



LIFE08NAT/E/0055



# BACCHARIS HALIMIFOLIA

kudeatzeko eskuliburua



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
POLITIKA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y POLÍTICA TERRITORIAL

 ihobe

© Ihobe SA, 2014ko otsaila

## ARGITARATZAILEA

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa  
Ingurumen eta Lurralde Politika Saila  
Eusko Jaurlaritza  
Alda. Urkixo zumarkalea 36, 6. solairua  
48011 Bilbo  
[www.ihobe.net](http://www.ihobe.net)  
[www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)

**TEL:** 900 15 08 64

## EDUKIA

Dokumentu hau Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen eta Lurralde Politika Sailak prestatu du, Inbasio Biologikoetarako Adituen Taldearekin lankidetzan. LIFE + Euskadiko Estuarioak proiektuaren barruan (LIFE08NAT/E/0055), LIFE + programaren ekarpenarekin (ingurumenerako Europako Batzordearen finantzaketa erreminta).



Liburu honen edukiak, edizio honetan, lizentzia honen babespean argitaratu dira:  
Errekonozimendua - Ez komertziala - Eratorritako obrarik gabe 3.0 Unported Creative Commons  
(informazio gehiago: [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)).

---

# Aurkezpena

---



LIFE+ «Euskadiko estuarioetako interes komunitarioko habitatak lehengoratzea» proiektuko ekintzen esparruan sortu da honako kudeaketarako eskuliburu hau. Bere helburua hezeguneetan inpaktu gehien eragiten duen flora-espezie exotiko inbaditzailea den *Baccharis halimifolia* edo chilca zuhaixkari buruzko informazioa modu bateratuan jasotzea eta landare horren aurkako borrokan erabakiak hartzeko tresna izatea da.

Itsasertzeko ekosistemak, hala estuarioak, nola labarrak, gure natura-ondarea kontserbatzeko ingurune oso garrantzitsuak dira, biodibertsitate handikoak direlako, prozesu ekologiko garrantzitsuen kokaleku direlako, klima aldaketaren aurkaren borrokan betetzen duten eginkizunagatik eta eskaintzen dituzten ingurumen-ondasunengatik eta -zerbitzuengatik. Horrenbestez, gure autonomia-erkidegoko ekosistemetako asko hainbat tresnaren bitartez daude babestuta: Natura Sarea 2000, nazioartean garrantzia duten RAMSAR hezeguneak edo hezeguneen eta itsasertzaren Lurraldeko Plan Sektorialak.

Hala ere, azkenaldian, ingurune horiek jasandako inbasio biologikoak alimaleko kalteak eta biodibertsitate-galera eragin ditu. Inpaktu nagusiek habitat naturalen eta mehatxatutako hegazti-espezieen habitaten galerarekin dute zerikusia, hala nola ezartzen diren ekosistemen funtzionamendu ekologikoan eragindako aldaketa garrantzitsuekin.

Azken lau urteotan, LIFE+ «Euskadiko estuarioetako interes komunitarioko habitatak lehengoratzea» proiektuak *Baccharis halimifolia*, chilca, landare exotiko inbaditzaileak Euskadiko estuarioetako batzuetan eragin dituen arazo ugariei aurre egin ahal izatea ekarri du; gaitasun kolonizatzaile eta transformatzaile handiko landarea da. Hauek dira ingurune kaltetuenak: Urdaibai, Txingudi-Bidasoa eta Learen estuarioa.

Plangintza egokiko ekimena izaki, espezieko aleak kendu, habitatak lehengoratu eta espazio horiek bizileku gisa edo beren migrazioetan erabiltzen dituzten hegaztien baldintzak hobetu dira. Ekimenak hainbat ekintza eta ikerlan zein segimendu zientifiko dakartza, baita ingurumen -dibulgazioko eta -sentsibilizazioko programa anbiziotsu bat ere.

Chilcaren portaera kolonizatzailea arazo globala da, Europako itsasalde atlantikoaren zati handi bati erasaten dionez; hasi Britainian eta Asturias arte. Life proiektuaren arrakasta nagusietako bat nazioarteko batzorde bat sortzea izan da, eragindako eskualdeek informazioa eta esperientziak partekatu, eta koordinazioa hobetzeko. Gainera, epe luzean, baterako proiektuak gauzatzea aurreikusi da, mehatxua ahal beste txikitzeko. Ekimena aprobetxatuta, honako eskuliburu hau osatu dugu. Edukiak nazioarteko batzordearekin batera landu ditugu, eta espero dugu probetxuzkoa izatea. Erabil ezazue, bada.

**Ana Oregi Bastarrika**  
Ingurumen eta Lurralde Politikako sailburua



«EAEko estuarioetan Batasunaren intereseko habitatak leheneratzea» LIFE08NAT/E/0055 proiektuari jarraiki, Eusko Jaurlaritzak Urdaibaiko, Txingudiko eta Leako estuarioetan jardun du, lau urtez (2010-2014), eta oso emaitzak onak lortu ditu; izan ere, aipatutako espezie inbaditzaileen masa monoespezifikoek hartutako landaredia berreskuratu egin da neurri handi batean, eta fauna- eta flora-espezieen habitata leheneratu. Proiektu honen harian, gainera, optimizatu egin ditu espeziea ezabatzeko metodologiak eta inausketa-hondakinak kudeatzeko modua, bai eta kostuak aztertu, lanen metodologiak eta plangintza hautatzeko irizpideak ezarri eta segimendu-plan bat diseinatu ere, besteak beste.

Eskuliburu honen bidez, bateratu egin nahi izan dugu espezieari buruz eskura dagoen informazio guztia, eta oinarri bat eskaini nahi izan diegu kudeatzaileei, beren proiektu eta jarduerak hasieratik bukaerara planifikatu ahal izan ditzaten.

**Lehen kapituluan**, *Baccharis halimifolia* espeziearen biologia eta ekologia deskribatu ditugu, bai eta kokapena eta inpaktuak ere. Halaber, espezie inbaditzaile horrek ingurunean zabaltzeko zer-nolako erraztasuna duen azpimarratu dugu, eta zuzen kudeatzeko aintzat hartu beharreko funtsezko alderdiak adierazi ditugu.

**Bigarren kapituluan**, espeziearen zabalkundea prebenitzeko gomendioak jaso ditugu, eta garaiz ekiteko sistema bat proposatu dugu.

**Hirugarren kapitulua** dokumentuaren muina da. Proiektuaren plangintzan, ezarpenean eta segimenduan oinarrituta dago, eta informazio baliagarria aurkituko duzue bertan, hasierako egoera aztertzeko, jardueraren helburuak zehazteko, lehentasunak finkatzeko, eta espeziea ezabatzeko eta kontrolatzeko, bai eta jardueren jarraipena egiteko eta hedatzeko proposamenak ere.

Dokumentu hau osatzeko, Europako Batzordearen Life+ programaren finantzazioa jaso dugu.

Inbasio Biologikoetako Aditu Taldea eta Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa (Ihobe) aritu dira berau idazten.

Dokumentu honen zirriborroa *Baccharis halimifolia*, espeziearen segimendua egiteko eta horri buruzko ezagutzak partekatzeko Nazioarteko Batzordearen bigarren lansaioan aurkeztu genuen. Batzorde hori espezie inbaditzaileak Espainian eta Frantzian kaltetutako eskualdeetako administrazio, kudeatzaile eta ikerlariak koordinatzeaz arduratzen da, eta Euskadiko Estuarioen Life+ Proiektuaren esparruan sortu zen. 2011ko eta 2013ko azaroan egindako saioetan, honako erakunde hauen ordezkariak hartu zuten parte:

- Natura Inguruneko eta Ingurumen Plangintzako Zuzendaritza. Ingurumen eta Lurralde Politika Saila. Eusko Jaurlaritza.
- Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa (Ihobe). Eusko Jaurlaritza.
- Natura Inguruneko eta Basogintza Politikako Zuzendaritza Nagusia. Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa.
- Natura Zaintzeko Zuzendaritza Nagusia. Galiziako Xunta.
- Biodibertsitateko Zuzendaritza Nagusia. Kantabriako Gobernu.
- Pirinio Atlantikoetako Departamenduko Kontseilua.
- Euskal Herriko Itsasertz Mugapea.
- Bizkaiko eta Gipuzkoako Kostaldean Zerbitzu Probintziala.
- Uraren Euskal Agentzia (URA).
- Bizkaiko Foru Aldundia.
- Gipuzkoako Foru Aldundia.
- Irungo Udala.
- Hendaia Udala.
- Conservatoire du Littoral – CPIE Littoral Basque.
- Urdaibai Biosfera Erreserbaren Bulego Teknikoa.
- Landareen Biologia eta Ekologia Saila. Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Urdaibai Bird Center.
- Botanika Saila. Aranzadi Zientzia Elkarte.
- Inbasio Biologikoetako Aditu Taldea.
- Gaimaz Infraestructuras y Servicios (baso-sektoreko enpresa).

# AURKIBIDEA

AURKEZPENA –

05

SARRERA –

1. KAPITULUA –

*Baccharis halimifoliari* buruzko azalpen orokorrak

10

**1. *Baccharis halimifoliari*aren deskribapena eta biologia.**

- A) Espeziearen deskribapena
- B) Autoekologia

**2. Sarbideak eta egungo banaketa**

**3. Inpaktuak**

- A) Biodibertsitatean eragindako inpaktuak
- B) Ekosistemen zerbitzuetan eragindako inpaktuak
- C) Jarduera ekonomikoetan eragindako inpaktuak
- D) Osasunean eragindako inpaktuak

2. KAPITULUA –

Espezie exotiko inbaditzaileak kudeatzeko oinarri komunak

25

**1. Ikuspegi hierarkikoa**

**2. Prebentzioa**

- A) Lege-neurriak
- B) Kudeaketa- eta kontserbazio-neurriak

**3. Detekzio goiztiarra eta erantzun azkarra**

- A) Zaintza eta monitorizazioa
- B) Diagnostikoa
- C) Ebaluazioa
- D) Eskumeneko agintaritzei jakinaraztea eta informazioa hedatzea



**1. *Baccharis halimifolia*aren kudeaketarako plana**

**2. Egoeraren azterketa**

- A) Inbasioaren balioespena
- B) Jarduteko tokiaren ezaugarriak
- C) Inplikaturako sektoreak eta aktoreak
- D) Baliabide ekonomikoak eta giza baliabideak

**3. Jarduketaren helburuak ezartzea eta esku-hartzearen eremuan lehentasunak ezartzea**

- A) Jarduketaren helburua
- B) Eremuetan lehentasunak ezartzea

**4. Kontrolatzeko metodoa hautatzea**

- A) Kontrol-metodo bakoitzaren deskribapena
- B) Sortutako hondakinen kudeaketa

**5. Jarraipena eta ikuskapena**

**6. Mantentzea eta leheneratzea**

**7. Proiektua inbasio biologikoen bektore gisa**

**8. Hedapena eta komunikazioa**

- 1. eranskina. Herbizidak erabiltzeko gomendioak
- 2. eranskina. *Baccharis halimifolia*aren jarraipenerako ekintzen adibideak
- 3. eranskina. Glosarioa
- 4. eranskina. *Baccharis halimifolia*aren kudeaketa eta ezagutza hobetzeko jarduketaren proposamenak

# 1. Kapitulua

## *Baccharis Halimifolia*-ri buruzko azalpen orokorrak

---

### 1. *Baccharis halimifolia*ren deskribapena eta biologia

- A) Espeziearen deskribapena.
- B) Autoekologia.

### 2. Sarbideak eta egungo banaketa

### 3. Inpaktuak

- A) Biodibertsitatean eragindako inpaktuak.
  - B) Ekosistemen zerbitzuetan eragindako inpaktuak.
  - C) Jarduera ekonomikoetan eragindako inpaktuak.
  - D) Osasunean eragindako inpaktuak.
-

# 1. BACCHARIS HALIMIFOLIAREN DESKRIBAPENA ETA BIOLOGIA

## A) Espeziearen deskribapena



1.1 argazkia. *Baccharis halimifolia*. (Ihobe)

**Zuhaixka hostoerorkorra**, eskuarki 1,5-4 m altu izaten dena, baina 7 m ere har ditzake. Itxura oso adarkatua izaten du, eta batzuetan zuhaitz-forma izan dezake, oin bakar baten gainean.

**Enborrak** 25 cm-ko diametroa har dezake; hauskorra da, kolore marroia du eta **azalak** arrakala sakonak ditu landare helduetan. **Adar** ugari ditu, irekiak eta batzuetan ezkatatsuak. Zurtoin biluziek kolore berdexka izan ohi dute negu-partean.



1.2 argazkia. Sustraiaren xehetasuna. (Ihobe)

**Sustrai-aparatua** garapen handikoa eta sakona da.



1.3 argazkia. Hostoen xehetasuna. (Ihobe)

**Hosto** txandakatuak ditu, lodiak eta erronboide-forma dutenak. Batzuetan kolore berde distiratsua dute, eta beste batzuetan gris berdexka. 1-7 cm luze eta 1-4 cm zabal dira, peziolo laburdunak, falka-forma dute oinarrian eta goialdeko ertzak osoak dira edo hortz larriak dituzte (1-3 pare); ilegabeak dira eta zertxobait erretxinatsuak.



1.4 argazkia. Lore emeak. (Ihobe)

*Baccharis halimifolia* landare dioikoa da. Lore txikiak ditu (6 mm) kapitulutan; emeak zurixkak dira, eta arrak, berriz, berdexkak. Bost lore edo gutxiagoko infloreszentzia zarbatsu terminal edo axialetan elkartzen dira.



1.5 argazkia. Lore arrak. (Ihobe)

Fruituak (akenioak) zipsela-modukoak dira; hazi bat dute (1,3-1,8 mm) kolore zuri zilarkara duten ile zinbelez osatutako 10-12 mm-ko mototsarekin (kardilauna).



1.6 argazkia. Haziak. (Ihobe)



1.7 argazkia. Adarkadurak. (Iñobe)



1.8 argazkia. Enborraren xehetasuna. (Iñobe)

[15, 55, 79, 89, 94]

## B) Autoekologia

Berez Ipar Amerikako espeziea da; iparraldean Kanadan du muga (Eskozia Berria) eta mendebaldeko kostalde guztian dago, Massachusettsetik hasi eta Mexikoko Golkoraino, bai eta Kuban eta Bahametan ere.



### Banaketa xehatua

Ipar Amerika: Kanada (Eskozia Berria), AEB (Alabama, Arkansas, Connecticut, Delaware, Columbiako distritua, Florida, Georgia, Louisiana, Massachusetts, Maryland, Mississippi, North Carolina, New Jersey, New York, Oklahoma, Pennsylvania, Rhode Island, South Carolina, Texas, Virginia, West Virginia).

Erdialdeko Amerika eta Karibea: Mexiko (Nuevo León, San Luís Potosí, Tamaulipas, Veracruz), Bahamak, Kuba.

1.1 irudia. *Baccharis halimifolia*aren jatorrizko banaketa-eremua, eskualde-mailan (Kanada, Amerikako Estatu Batuak eta Mexiko) eta estatu-mailan (Bahamak eta Kuba) adierazita [34, 46].

## Habitat- lehenetasuna jatorrizko eremuan eta inbaditutakoan

Berezko banaketa-eremuan (eskualde subtropikal heze eta epela) *Baccharis halimifolia* askotariko itsasertzeko habitatak hartzen ditu; besteak beste, uralde irregularrek estaltzen duten zerrendaren goialdea, hareatzak, dunak, padura eta hezegune gazikarak, baso irekiak eta itsaslabarrak. Kostaldeko espeziea izan arren [83, 91], XX. mendearen lehen erdian barrualdera hedatu eta habitat antropogenikoetan ezarri da; hain zuzen ere, larreetan, lugorrietan, baso landatuen ertzetan, bai eta errepede, bide, trenbide eta gainerako korridore artifizialen bazterretan ere [34, 48].

Europan, berriz, lorategi bihurtutako eremuetan, ubideen bazterretan eta abarretan sartu dute *Baccharis halimifolia*; horrenbestez, kolonizazio-prozesua hasi du landareak, komunikazio-bideak (errepideak eta ubideak) baliatuta hedatu da, eta itsasertzeko eta estuarioetako habitat erdinaturalak eta naturalak ere inbaditu ditu: hezeguneak, padurak, dunak, hondartzak, ibaiertzak, ibaien eta ubideen ibilgu lehortuak, eta itsaslabarrak, azken horiek gutxiagotan hartzen baditu ere, hala eta guztiz, gero eta gehiago[46, 73]. Frantzian, kostaldeko zerrenda inbaditu duen espeziea itsasertzetik urrun dauden eremuetara hedatzen hasi da, lugorrietan eta azpiegitura linealetan zehar (F. Esnault, iruzkin pertsonala).

Espainiako iparraldeko itsasertzean, *Baccharis halimifolia* intentsitate handiz kolonizatzen ditu tarteko padurako komunitate subhalofiloak: *Elytrigia atherica* espeziearen belardi hezeak, lezkadiak (*Phragmites australis*) eta ihidiak (*Juncus maritimus*). Halaber, estuarioetako basoak (*Alnus glutinosa*) inbaditzen ditu paduretako goialdeetan, eta, gutxiago bada ere, bai eta *Sarcocornia fruticosak* menderatutako komunitate halofiloak ere. Marearen eraginpeko *Salicornia spp.*, *Spartina maritima* eta *Zostera noltii* komunitateetan ez dago [19,23]. Azken urteotan kostaldeko labar eta belardietako eremuak kolonizatzen hasi da, eta inguru horietan hedapen geldoago du.

Espezieak European hartu dituen habitat nagusiak (EUNIS sailkapena) [46]	
EUNIS kodea	Deskribapena
A2.5	Kostaldeko padurak eta gatz-lezkadiak
A2.514	Itsas hondakin metatuen gaineko padurak, <i>Elymus pycnanthus</i> eta <i>Suaeda vera</i> edo <i>Inula crithmoides</i> espezieak ezaugarri dituztenak
A2.522	Padura mediterraneoak, <i>Juncus maritimus</i> eta <i>Juncus acutus</i> espezien gunek
B1.43	Kostaldeko duna finko (duna gris) mediterraneo-atlantikoak, landaredi belarkara dutenak
B1.8	Kostaldeko sistemako depresio hezeak
B3.3	Kostaldeko erlaitz eta itsaslabarrak, angiospermak dituztenak
C3.2	Lezkadiak eta ertzetako landaredia, kanaberak ez diren heliofita handikoak
D5.2	Ziperazeo handiak dauden ibilguak, eskuarki ur librerik gabeak
E3.1	Belardi altu heze mediterraneoak
E3.4	Belardi eutrofikoak eta mesotrofikoak, larre hezeak edo urez beteak
E3.41	Belardi heze atlantiko eta subatlantikoak
F4.234	Iparraldeko otalurrak, <i>Erica vagans</i> espeziekoak
F9.3	Hegoaldeko galeria-basoak eta urbazterreko basoak
J4.2	Errepide-sareak
J4.3	Trenbide-sareak
J4.5	Itsas portuak
J4.6	Beste habitat artifizial batzuk (aisiarako eremuak)
J5	Urari lotutako eraikuntza artifizialak

1.1. taula Espezieak European hartu dituen habitat nagusiak



## Bizitza-zikloa/ugalketa

Sexu bidez ugaltzen da eta ernaberritzeko gaitasun handia du. Espezieak lehenengo bi urtetan lortzen du ugaltzeko heldutasuna eta urtero loratzen da [47]. Kantauriko kostaldean abuztuaren amaieran eta irailaren hasieran loratzen da [23,86]. Lore arrak zertxobait lehenago heltzen dira emeak baino [23,66] eta polinizazioa anemokoriaz (haizearen bidez) [66] eta intsektuen bitartez egin ohi da [34,55].

Urriaren amaieran eta azaroaren hasieran, fruituak heldu ostean, haizeak sakabanatzen ditu, kardilaunari esker, eta landarean inguruan jartzen dira, 100 metroko erradioan. Han ernamuntzen dira eta landare txikien dentsitatea oso handia izaten da [30]. Urrutirago ere iristen dira hazi batzuk, 5 km inguruko ibilbidea ere egin baitezakete [29, 86]. Espeziea uraren bidez ere heda daiteke urrutira; izan ere, hazien batez besteko flotazio-denbora 40 egunetik gorakoa da [43,88]. Emeek 10.000tik [7] 1.500.000ra [88] bitarteko hazi-kopurua ematen dute urtero, eta ugalketaren errendimendua 376.000 akenio/m<sup>2</sup> izan daiteke (Australiako datuak) [74].

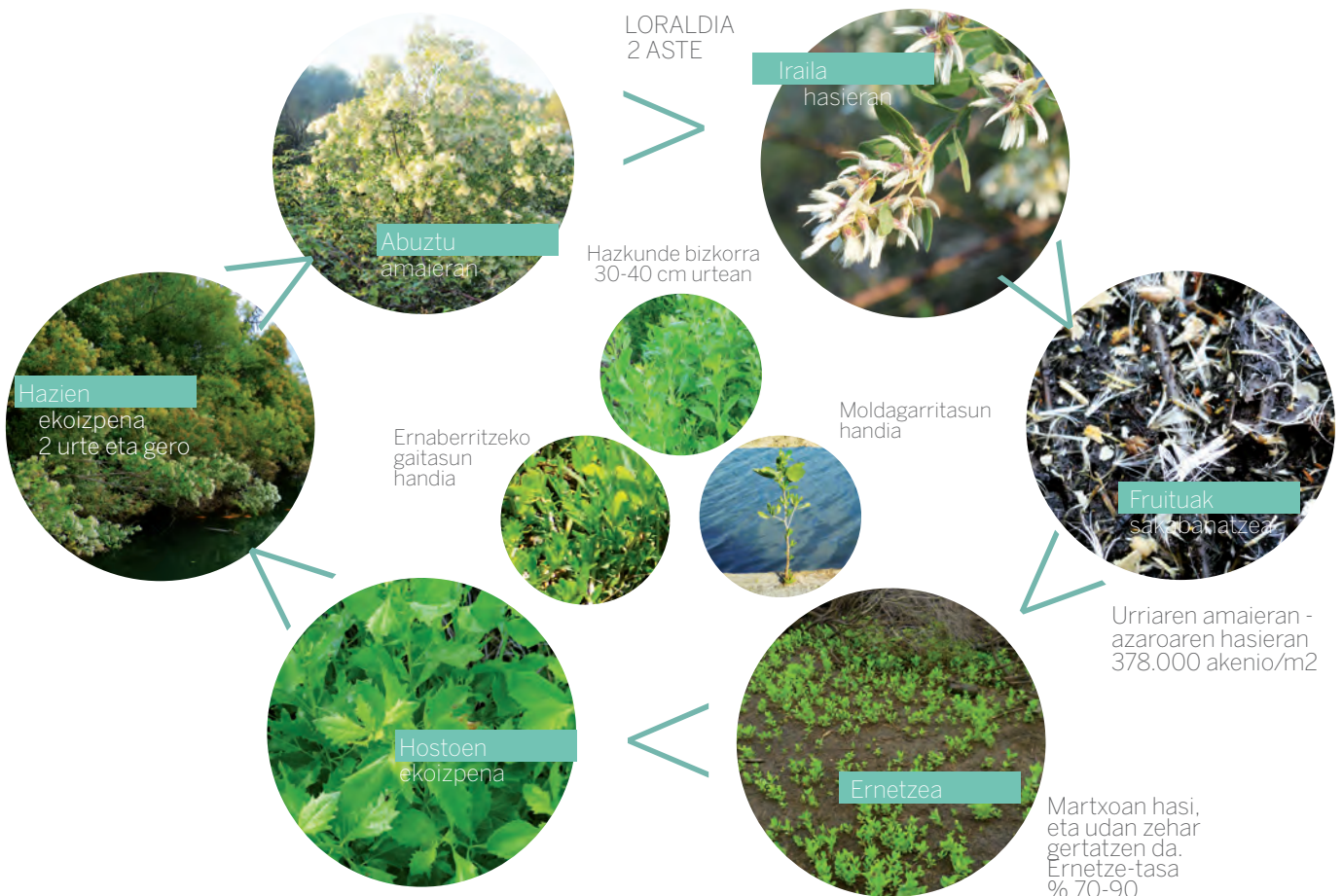
1.9 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren haziak flotatzen. (Ihobe)



Ekoizpen-gaitasunak behera egiten du, adinak eta dentsitateak gora egiten duten heinean. Aitzitik, argiak ekoizpena areagotzen du. Oso gerizpean daudenean, berriz, hazi gutxiago ekoizten dute, baina hazi horiek ernamuintzeko gaitasun handiagoa dute, eguzki galdatan ekoizitakoak baino [74, 75, 76]. Espeziearen ernamuintze-tasa % 30etik [70] % 99ra [25, 41, 75] bitartekoa da, eta aldaketa handiak daude amagandiko lerroen artean [25]. Gatz-mailaz gainera, ernamuintze-tasak ere eragina du [25]. Hazien bizitzaren luzerari buruz ez dago adostasunik. Cañoren adierazpenen arabera [komunikazio pertsonala] 14 hilabetekoa da, eta EPPOk adierazitakoari jarraituz gero 5 urtekoa [47]. Ernamiuntzeko tenperatura egokiena (*optimum*) 15-20 °C-koa da [88] eta 15 °C-tik behera nabarmen murrizten dira ernamuintzeko aukerak [86].

Espezieak sustraietatik kimuak botata berroneratzeko gaitasun handia du, bai eta behealdeko adarrak sustraitzearen bitartez ere. *Baccharis halimifolia* oso azkar hazten da (30-40 cm urtean) [26]. Hostoerorkorra da. Hala eta guztiz, Euskal Herrian infloreszentziako braktea hostodun batzuk geratzen zaizkio erori gabe, bai eta goialdeko hosto batzuk ere aldizka, neguaren amaieran edo udaberriaren hasieran kimu berriak bota arte [18]. Hosto guztiak edo hostoen zati bat galtzeko joera horiek aldatzen dira, antza, ingurune-baldintzen arabera; izan ere, Ipar Amerikan joera horiek aldatzen dira gradiente latitudinalean zehar [66]. Horrez gainera, herri berean hosto gehiago galtzen ditu inguru gazietan [22].

## EZAUGARRIAK ETA BIZI-ZIKLOA



## Estres-faktoreekiko tolerantzia eta aldakuntza fenologikoa

*Baccharis halimifolia* ondorengotzaren aitzineko urratsetarako egokitutako espezie generalisten ezaugarriak ditu [88].

Oso askotariko baldintzak toleratzen ditu, bai pH-ari dagokionez (3,6tik 9ra arte), bai mantenugaiei dagokienez (Kjeldhal-en nitrogenu totala 560-5500 ppm; fosforoa 4-73 ppm) [88]. Hazitegian, nitrogenu-maila txikiekin, landareek lehenengo 13 asteetan hazteko gai dira, eta mantenugaiak urriak badira ere bizirik irauten dute [88].

Espezia lur oso organiko eta hezeak nahiago baditu ere, oso askotariko substratuetan hazteko gai da, bai lurzoru hareatsuetan, bai eta erabat buztintsuetan ere [42]. Ia lurrik gabeko gunetan ere ugartu dela ikusi da (hormigoizko hormetako arrakaletan) [E. Beteta, kom. perts.].

Espezia halotolerantea da, eta, gatzaren eraginpean, beste espezie batzuekin lehiatzeko gaitasun handia du. Gatzari dagokionez, 4 g/L-tik (ur gazikara) 33 g/L-ra (itsasoko ura) bitarteko gazitasuna duten eremuetan dago [25]. Ur gezen uholdeak kalterik gabe paira ditzake 9 egunez, eta ur gazien uholdeak (ur gazikara eta itsasoko ura) (20-30 g L-1) 17 egunez gutxi gorabehera [83], baina luzeagoak izanez gero galdu egiten da [18]. Laborategiko esperimenduetan 2 g/L-ko gatz-kontzentrazioek % 20 murrizten dute ernamuintzea, eta 10 g/L-ko gatz-kontzentrazioek, berriz, ernamuintzea galarazten dute [25].

Tenperatura hotzetan ondo irauten du (-15 °C arte) [59], bai eta lehorteetan ere, eta suteen ondoren ernaberritzeko gaitasun handia du [88].

Badirudi itsas brisaren eta kresala dakarren haizearen eraso zuzenek eragin negatiboa dutela espeziearen ezarpenean. Gai horri buruzko ikerlanik ez da egin, baina itsaslabarren eremuetan egindako prospekzio-lanetan egindako behaketek hala adierazi dute (A. Mitxelena, kom. perts.)

Caño et al. ikertzaileek [23] aldaketa handiak ikusi dituzte *Baccharis halimifolia* populazio eta sexuen artean, gazitasunari eta lurzoru istiltzeari dagokienez urtaroetan izaten diren aldaketei lotuta. Egileek hazkunde-tasa txikiagoa erregistratu dute gazitasuna handia denean, eta oin emeak sentikorragoak dira arrak baino; azken horiek, berriz, gaitzikorragoak dira etsai naturalen erasoen aurrean.

Bi sexuek EAEn duten proportzioa ez dakigu oraindik, baina erantzun fenologikoaren aldaketak direla-eta, badirudi ratioak ez direla 1:1 [23] eta askotariko banaketak daudela, eremuen arabera.

## Kudeaketarako interesgarriak diren espeziearen ezaugarriak

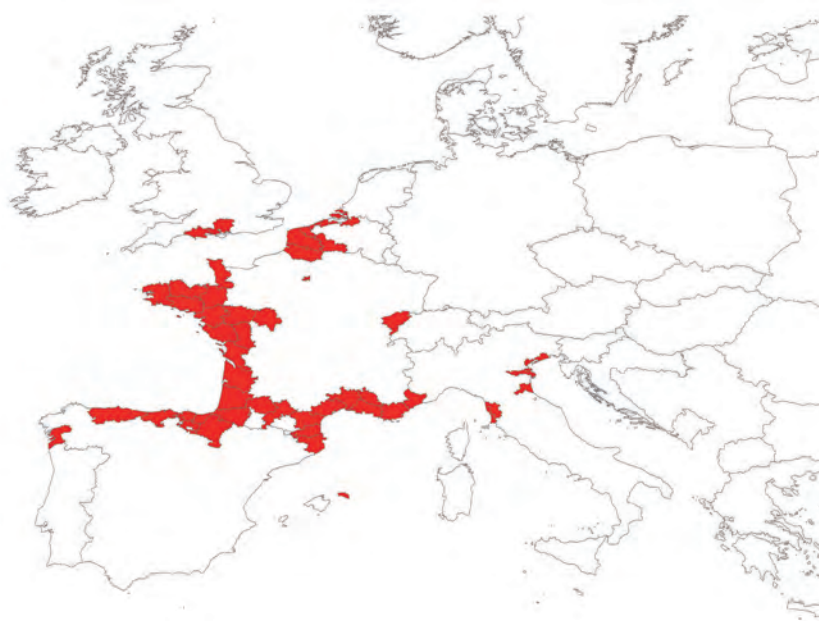


*Baccharis halimifoliari* buruzko azterlan gehienak estuario eta paduretan egin dira. Horrenbestez, informazioa inguru horien aldera nahiko alboratuta dago; itsaslabarretako portaerei eta inpaktuei buruzko informazio nahikorik ez dago.

## 2. SARBIDEAK ETA EGUNGO BANAKETA

*Baccharis halimifolia* Europan sartu zeneko lehen berria 1783koa da. Izan ere, Frantzian sartu zuten landare apaingarri gisa, eta herrialdeko zenbait tokitako lorategi botanikoetan landatu zuten. Landare apaingarri gisa landatzea aholkatzen zuten baratzezaintzako zenbait eskuliburutan, eta horrek bultzatu zuen hasieran lorategi partikularretan eta gero, XIX. mendearen bigarren erdian, eremu publikoetan landatzea. Gazitasuna toleratzen duenez, kostaldeko eremuetan landatu dute, errepideen bazterretan eta biribilguneetan. Halaber, ubideen ertzak egonkortzeko eta haize-babes gisa erabili da, eta, neurri apalagoan, ehiza xehearen babesleku izan dadin, eta sendabelar gisa duen balioagatik.

Kronologia desberdinekin, baina antzeko arrazoiengatik, Erresuma Batuan, Espainian, Belgikan, Holandan eta Italian sartu zuten, eta, Europatik kanpo, Australian, Zelanda Berrian eta Georgian [46].



1.3 irudia. *Baccharis halimifolia*ren banaketa Europan, probintzia-mailan adierazita [24, 46]. Espainian beste bi toki kontuan hartu dira, lehen adierazitako iturrietan ageri ez direnak: Pontevedra eta Menorca [64, 77].

Caño *et al.* ikertzaileek [24] europar kontinentearen inbasio-prozesuaren dinamika aztertu dute. Espezie bertakotu gisa, 1906an aipatu zen estreinako, Frantziako hegoaldean. Espeziea Frantziako iparraldera eta Espainiako mendebaldera hedatu zen, kostaldea etengabe kolonizatuz eta toki bakoitzean populazio handiak sortuz. Bestalde, baliteke Belgikan, Herbeheretan, Italian eta erresuma Batuan sakabanatuta dauden populazio inbaditzaileak, azken hamarkadan hedapen handia izan dutenak, toki bakoitzean egindako landaketen ondorioz sortu izana.

Espanian, hain zuzen, Euskal Autonomia Erkidegoan (EAE) ikusi zen estreinakoz [4] eta gaur egun Gipuzkoako eta Bizkaiko kostalde guztian bertakotuta dago [19]. Araban dagoela ere aipatu da [21] baina berriki egindako lan kartografiatu batean ez da aipu hori baieztatu [60]. Lurraldeei erreparatuta, Gipuzkoan presentzia handiagoa du Bizkaian baino [60], eta honako eremu hauek hartu ditu, nagusiki: Oka ibaiaren estuarioa (Urdaibai), 300 hektarea inguru dituen [55], eta Bidasoa eta Lea ibaien estuarioak (1,44 hektarea) [30].

Espainiako iparraldean inbasio-frontea 300 km ingurukoa da, eta Kantabria eta Asturias ere barnean hartzen ditu. Caño *et al.* ikertzaileek jakinarazitakoaren arabera, [24], espeziearen banaketaren mendebaldeko muga da Aviles (Asturias) inguruko populazio-multzo isolatu bat. Multzo hori, antza, era independentean sortu da, bertako lorategi partikular eta publikoetako landareetatik. González-Costalesek [53] adierazitakoari jarraituz, jakin badakigu espeziea landatu dela espezie bertakotuaren mugetatik haratago (esate baterako, Navian). Hala eta guztiz, espezie bertakotuaren gaur egun ezaguna den muga mendebalderago dago, La Ramallosan (Pontevedra) egindako aipu bat berresten bada [64].

Azken bi gune horiek eta Avileskoa alde batera utzita, ziur asko Espainiako iparraldean hedapen naturalak garrantzi handia du; izan ere, espezieak distantzia luzeetara hedatzeko gaitasun handia du, eta ugalketa-abiadura azpimarratzekoa da (1996tik 2005era bitartean Urdaibaiko Biosfera Erreserban inbaditutako eremua 234 ha hazi da) [24]. Hala eta guztiz, sarbideei buruzko azterlanik ez dagoenez, ezin da baztertu espeziearen hedapena toki bakoitzean sartutako landareengatik izan denik. Beste populazio-multzo isolatu batzuk aipatu dira Nafarroan [3,68], Katalunian [8] eta Balear Uharteetan (Menorca) [77].



1.4 irudia. *Baccharis halimifolia*aren banaketa Espainian. 10x10 km-ko sarea.



1.5 irudia. *Baccharis halimifolia*ren banaketa EAEn. 10x10 km-ko eta 1x1 km-ko sareak.



1.6 irudia. *Baccharis halimifolia*ren banaketa Kantabrian. 10x10 km-ko eta 1x1 km-ko sareak.



1.7 irudia. *Baccharis halimifolia*ren banaketa Asturiasen. 10x10 km-ko eta 1x1 km-ko sareak.

**Frantzia**, *Baccharis halimifolia* espezie bertakotu gisa aipatu zuten estreinakoz 1906an, hegoaldeko Gironde eta Pirinio Atlantikoak departamenduetan. 70eko hamarkadaren erdialdean erabat bertakotuztat jo zuten Atlantikoko kostalde guztian, Britainiara bitartean. Beste populazio-multzok batzuk detektatu dira berriki, bai Normandian, bai Nord eta Pas-de-Calais departamenduetan. Bestalde, 1980ko hamarkadan *Baccharis halimifolia*ren kostalde mediterraneoko agerpenen berri eman zen estreinakoz, eta gaur egun eremu horretan oso zabalduta dago [24,46].



1.8 irudia. *Baccharis halimifolia*ren banaketa Frantzian.

EAEko hazitegietan, itxuraz, espeziea salgai ez badago ere, eta, 630/2013 Errege Dekretuari jarraituz, 2013ko abenduaren 1etik aurrera estatu osoan saltzea debekatuta badago ere [11], espeziea eros daiteke, Internet bidez, batez ere.

Hazitegien alorreko Europako 54 enpresek, gutxienez, espezie hori komertzializatzen dute urte osoan, bai tokian bertan, bai Internet bidez. Haietatik bik, behintzat (Frantzia dauden bik, hain zuzen) Espainiara saltzen dute [46].

Horregatik 630/2013 Errege Dekretua jakinarazi behar da, maila guztietan bete dadin, hartara *Baccharis halimifolia* haztegi partikularretan eta udal-haztegietan haztea, xeheka eta internet bidez saltzea, eta partikularren artean aldaxkak eta haziak trukatzeko.

Amaitzeko, adierazi behar da zenbait jarduerak izan dezaketen eragina, espeziearen hedapena bultzatzen baitute. *Baccharis halimifolia* populazio-multzok dauden inguruetan errepide-bazterrak garbitzeak, bai eta landareak edo lurzorua baliatzeak, haziak ernamuntzea bultza dezake; izan ere, estali gabeko eremuetara argi gehiago iristen da [46].

*Baccharis halimifolia*ak habitat onuragarri bat kolonizatzeko dituen aukerak dira habitat horren eta espeziea landatutako tokiaren artean dagoen distantziaren araberakoak; baina, oro har, probabilitate handiak daude[46].

### 3. INPAKTUAK

Europa guztian Espainia eta Frantzia dira inpaktu negatibo gehien pairatzen ari direnak, *Baccharis halimifolia* dela-eta [17]. *halimifolia* [17]. Kantauriar kostaldeko ipar-ekialdeko estuarioetako habitatetan aldaketa handiak gertatu dira, hizpide dugun espeziea sartu ostean [17]. Espainiako erdi-ekialdetik Frantziako Britainiara bitarteko zerrenda atlantikoan duen kolonizazio-gaitasun handiari buruzko lehen abisua Dupontek eman zuen, 50eko hamarkadan [86]. Euskadin 1948an aipatu zen estreinakoz [4]; zehazki, Lekeitiotik (Bizkaiko Golkoko itsasertzeko herria) Debara (Deba ibaiaren bokalean dagoen Gipuzkoako itsasertzeko herria) bitartean. Gaur egun izugarri hedatzen ari da isurialde kantauriarreko Euskadiko [55], Kantabriako eta Asturiaseko hainbat habitat natural eta erdinaturaletan.

Ekosistemetan eragiten dituen inpaktu nabarmenen ondorioz, espezie eraldatzailetzat hartu da; hau da, landare inbaditzailea da, ekosistemen izaeran, egoeran, forman edo izaeran aldaketak sortzen dituena, ekosistema horren hedapenari dagokionez [55].

*Baccharis halimifolia* Espainiako iparraldeko itsasertzeko estuarioetan 300 kilometro inbaditu ditu, abiadura handian hedatuta. Adibidez, Urdaibaiko Biosfera Erreserban (Euskal Autonomia Erkidegoa, Espainia) 1996an 54 hektarea zeuden inbadituta, 2000n jada 128 hektarea ziren, eta 2005ean, berriz, 288 hektarea [24]. Izan ere, Natura 2000 Sareko 10 gune babestutan aurkitu dute, hain zuzen, estuarioak eta kostaldeak oso ondo kontserbatutako eremuak direlako. Gune horien artean daude, besteak beste, Urdaibaiko Biosfera Erreserba (Ramsar, GKL eta BBE), Leako estuarioa (GKL), Txingudiko padurak (Ramsar, GKL eta BBE) eta Jaizkibelgo gune higroturbosoak (GKL) [45,121,122,125,129].

## A) Biodibertsitatean eragindako inpaktuak

*Baccharis halimifolia*ren pujak estalki trinko bat sortzeko gai dira, eta bertako espezieak ernamuintzea eta haztea eragozten dute, gerizpean utzita [54], batez ere padura gazietako<sup>1</sup> espezie heliofiloen kasuan.

Espezie bakarreko komunitateak osatzera ere iris daiteke, inbaditutako komunitatearen egitura sinplifikatu eta funtsezko aldaketak eraginez, bai egituran, bai itxuran, bai dagokion dibertsitatean [19].

*Baccharis halimifolia* larriki mehatxatzen ditu **komunitate subhalofiloak**, bertako *Juncus maritimus* [55,70], *Elymus pycnanthus* eta/edo *Phragmites australis* espezieen mendeand daudenak, eta erabat ordeztu ditu zenbait gunetan [24,70]. Espezie horiek 1330. habitat babestuan daude "Larre gazi atlantikoak (*Glaucopuccinellietalia maritima*)", habitatei buruzko 92/43/EEC zuzentarauari jarraituz, eta ur gezen eragin handia dute.

Habitat-mota horrek 89.938 hektarea inguru hartzen ditu Europan, eta haietatik % 50 *Baccharis halimifolia* ukituta daude jada [24]. Lehentasuna da espezie hori ez dadila Galiziara iritsi; izan ere, *Baccharis halimifolia* ez du oraingoz inguru hura kaltetu, eta han dago habitat horrek estatu guztian duen azaleraren % 79,32.



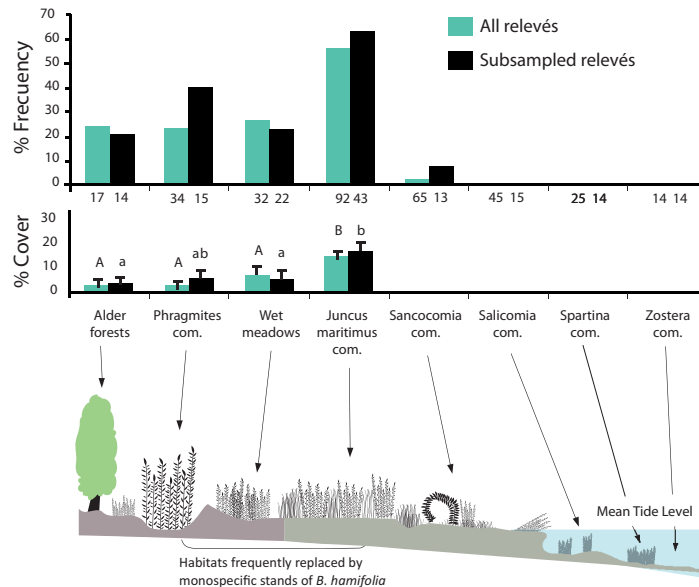
1.9 irudia. 1330. habitatak EAEn duen banaketaren mapa. [95]

Aitzitik, paduretako komunitate halofiloek<sup>2</sup> ondo aurre egiten diote, antza, eraso horri, ziur asko gazitasunak eta urpetzeek espeziearen biziraupena eta hedapena mugatzen dutelako. Hala eta guztiz, *Sarcocornia fruticosa* espezieak menderatutako zingira-oihanen behealdeko eremuetan aurki daiteke *Baccharis halimifolia* [24].

Frantzian, 1960az geroztik, hegomendebaldeko kostalde guztian espeziea bertakotutzat hartzen da; Britainian oso ugaria da Morbihan-eko kostaldeko padura batzuetan[69]. Euskal Autonomia Erkidegoan (EAE), estuario guztietan aurki dezakegu.

- 1 Heliofiloak: eguzki-argi ugari behar duten espezieak.
- 2 Halofiloak: gatz-kantitate handiko inguruetan bizitzen diren espezieak.



1.10 irudia. *Baccharis halimifoliaren* maiztasuna eta estaldura Espainiako iparraldeko estuarioetako komunitateetan [24].

- Azken urteotako *Baccharis halimifoliaren* inbasioak eragin dezake **interes handiko bertako espezie** batzuen populazioek nabarmen behera egitea; adibidez, *Glaux maritima* (kantauriar estuarioetako espezie bakana [78,81]), *Dryopteris carthusiana* (EAEko flora Baskularraren Zerrenda Gorrian espezie “zaugarri” gisa sailkatua [2, 13]), *Cochlearia aestuaria* (EAEko Flora Baskularraren Zerrenda Gorrian espezie “zaugarri” gisa sailkatua [2]) eta *Matricaria maritima* (berez habitat halonitrofiloetan bizi dena eta Itsasoko eta Lehorreko Flora eta Fauna Espezie Mehatxatuen EAEko Katalogoan “desagertzeko arriskuan” kalifikatuta dagoena [19,55], bai eta EAEko Flora Baskularraren Zerrenda Gorrian ere [2]). Egiaztatu da, antza, *Baccharis halimifoliaren* inbasioak eragina izan duela *Sonchus maritimus subsp. maritimus* Urdaibaiko ihitoki subhalofiloetatik desagertzeko prozesuan [2] (Itsasoko eta Lehorreko Flora eta Fauna Espezie Mehatxatuen EAEko Katalogoan “bakan” gisa kalifikatuta dago [19,55] eta EAEko Flora Baskularraren Zerrenda Gorriaren arabera “desagertzeko arriskuan” dago [2]).

1.10 argazkia. *Matricaria maritima*. (Amador Prieto) 1.11. argazkia. *Glaux maritima*. (Amador Prieto)

- Halaber, espezie hori aurki daiteke **itsaslabarretan**<sup>3</sup> *Crithmo - Armerion maritimae* aliantzari dagozkion komunitate halokasmo fitoetako (lehtasunezko habitata, habitatei buruzko 92/43/EEC zuzentarauan, 1230 kodean ezarritakoaren arabera) edota *Dactylido maritimae - Ulicion maritimi* aliantzari dagozkionetako (lehtasunezko habitata, habitatei buruzko 92/43/EEC zuzentarauan, 4040 kodean ezarritakoaren arabera) [20].

Kantauriar kostaldean oso ohikoa ez bada ere, Gipuzkoako ipar-ekialdeko muturreko labarretan oso azkar hedatzen ari da (Jaizkibelgo Kontserbazio Eremu Berezia) [E. Beteta, kom. perts.]. Bestalde, Frantziako kostaldean ohikoa da horrelako ekosistemetan *Baccharis halimifolia* aurkitzea.



1.12 argazkia. *Baccharis halimifolia* duten labarren eremua. (Ihobe)

- Halaber, paduretako goialdeetan **estuarioetako baso-komunitateak** inbaditu dituela ikus daiteke; hala nola haltzadiak (*Alnus glutinosa*). Alabaina, badirudi *Baccharis halimifolia*ren eta bertako espezie batzuen (*Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea*...) arteko lehia onuragarria dela espezie exotikoak epe luzean irautea prebenitzeko [24].
- Berriki egindako azterketen haritik ateratako ondorioek adierazten dute *Baccharis halimifolia* aldaketa handiak egin ditzakeela habitatean, eta **hegazti migratzaileen gelditze-estrategietan** [5]. Horrenbestez, Europako kostalde atlantikoko paduretako ekosistemetan lezkadien ordez (*Phragmites* spp.) *Baccharis halimifolia* ugaltzeak ondorio larriak izan ditzake lezkadi horiei lotutako hegazti migratzaileen kontserbazioan; izan ere, haien gelditze-portaeran eta errendimenduan eragina izan dezake [6], eta gune horien erakargarritasuna eta habiak egiteko, atsedean hartzeko eta elikatzeko erabiltzea murriz ditzake [61].

Hegazti horietako batzuk interes handikoak dira; adibidez, ur-benarriza (*Acrocephalus paludicola*), Europa guztian mehatxatuta dagoen espeziea, lezkari karraxina (*Acrocephalus arundinaceus*), txori zezen arrunta (*Botaurus stellaris*), mokoabala (*Platalea leucorodia*) eta arrano arrantzalea (*Pandion haliaetus*) [58].

- Hizpide dugun espezieak zeharo aldatzen ditu inbaditutako eremuetako **landare-komunitateak**, eta larreen, padurei kendutako belardi hezeen eta beste gune batzuen ordez ezartzen da, ziur asko *Baccharis halimifolia*ak sortzen duen gerizpearen ondorioz [55,61]. Halaber landare helofitikoak (*Scirpus maritimus*) ordeztzen ditu [19].



1.13 argazkia. *Scirpus maritimus*. (Ihobe) 1.14. argazkia. *Elymus athericus*. (Ihobe)

## B) Ekosistemen zerbitzuetan eragindako inpaktuak

- **Komunitate inbadituaren egitura, itxura eta dibertsitatea erabat aldatzen** ditu. *Baccharis halimifolia*aren sustrai-sistemak eta sortzen duen orbel guztiak aldaketak eragin ditzakete inbaditutako estuarioetako sedimentazioan, bai eta estuarioko dinamika geomorfologiko orokorrean ere [54,63].
- *Baccharis halimifolia*ak **kostaldeko paisaia batzuk eraldatzeko** gaitasun handia du, eskualde jakin batzuen identitatea galtzea eragin dezake [63], eta, horrenbestez, inbaditutako eremuen aprobetxamendu turistikoan ondorioak izan ditzake.
- *Baccharis halimifolia*aren unada handien garapenaren ondorioz, **eskura dagoen ur-kantitatea murrizten** da, eta horrek sute gehiago dakarrela dirudi [14].



1.15 argazkia. *Baccharis halimifolia* padura-eremuak inbaditzen. (Ihobe)

## C) Jarduera ekonomikoetan eragindako inpaktuak

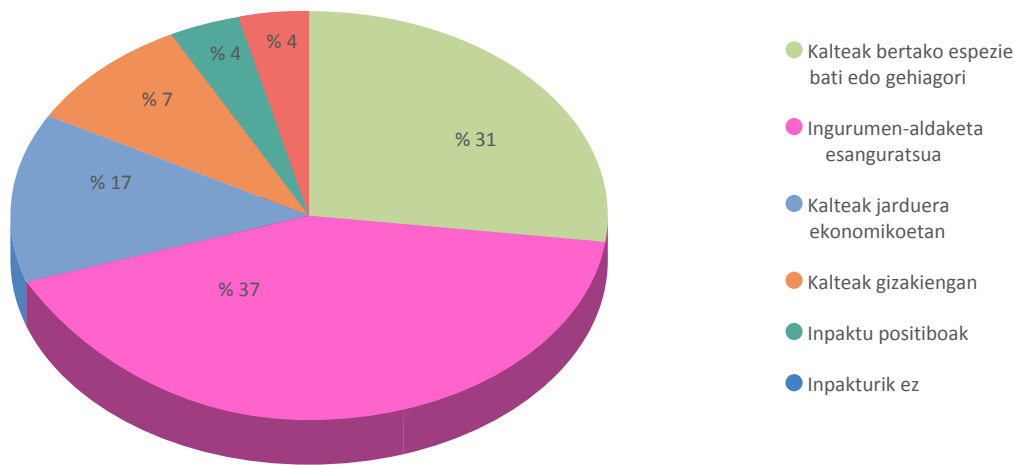
- Eremu antropizatuetan oso inbaditzailea da (laborantza-eremu eta belardi abandonatuak, eremu drenatuak, mugitutako lurak eta abar). *Baccharis halimifolia* trinko hazten bada **abereen mugimendua** oztopa dezake, bai eta inhibititu ere, eta, horrenbestez, **nekazaritza-lurren produktibitatea** murriz dezake. Australian, esate baterako, pinu-sailen milaka hektarea inbaditu eta galera ekonomiko handiak eragin ditu [63].
- *Baccharis halimifolia*ak airearen mugimendua eta uraren lurrunketa murrizten dituenaz, baliteke gatz-produkzioa murriztea; hala gertatu da Britainian, eta espezie hori trinko hazten den tokietan zailagoa da ustiaketa-eremuetara iristea [63].
- Halaber, landarearen sustrai-sistemak azpiegiturak kaltetu ditzake, hormetan errepidetan eta abarretan kalteak eraginda.



1.16 argazkia. *Baccharis halimifolia* horma bat hausten. (Ihobe)

## D) Osasunean eragindako inaktuak

- *Baccharis halimifoliaren* hostoek **glukosido kardiotoxiko** bat daukate, eta abereei dardarak, konbultsioak eta beherakoa eragiten diete [52], eta etengabe eta kantitate handietan janez gero, hil egin daitezke [63,86]. Hala eta guztiz, oso palatabilitate eskaseko espeziea denez, AEBn oso kasu gutxi egiaztatu dira [55].
- Gizakien osasunari dagokionez, **espezie alergogeno** gisa hartzen da, polen ugari sortzen baitu [55,63,86]. Horrez gainera, hazien ekoizle emankorrenetako bat da (urtaro batean 10.000tik 1.500.000 hazi) [55].
- Landare-multzo trinkoek **eltxo-larben** garapena bultzatzen dute, eta kontrol-programen eraginkortasunak behera egiten du [1].



1. grafikoa. *Baccharis halimifoliaren* hedapenaren ondorioz Frantziako tokietan identifikatutako inaktuak. ([http://www.orena.org/IMG/pdf/Fiches\\_especies\\_Mode\\_de\\_compatibilite\\_.pdf](http://www.orena.org/IMG/pdf/Fiches_especies_Mode_de_compatibilite_.pdf))

### *Baccharis halimifoliaren* eraginagatik sortutako inpaktuen laburpen-taula

#### Biodibertsitatean

- > *Juncus maritimus*, *Elytrigia atherica* eta/edo *Phragmites australis* bertako espezieen mendeko komunitate subhalofiloak ordeztzea.
- > Interes handiko espezie hauek murriztea, bai eta toki jakin batetik desagerraraztea ere: *Glaux maritima*, *Dryopteris carthusiana*, *Cochlearia aestuaria*, *Matricaria maritima*.
- > *Crithmo* - *Armerion maritima* aliantzari dagozkion komunitate halokasmo fitoak (labarrak) inbaditzea.
- > Paduretako goialdeetan estuarioko baso-komunitateak inbaditzea.
- > Hegazti migratzaileen gelditze-estrategietan aldaketak eragitea.
- > Landare belarkaren komunitateak aldatzea eta/edo ordeztzea.

#### Ekosistemen zerbitzuetan

- > Estuarioetako sedimentazioan aldaketak eragitea eta padurak jalkinez betetzea.
- > Estuario-eremuen dinamika geomorfologiko orokorra aldatzea.
- > Paisaiaren eraldaketa sakona.
- > Suteen maiztasuna handitzea.
- > Ura baliatzeko aukerak murriztea.

#### Jarduera ekonomikoetan

- > Abeltzaintzan inpaktua eragitea.
- > Nekazaritza-lurren produktibitatea murriztea.
- > Gatzagen produktibitatea murriztea.
- > Azpiegituretan (hormak, errepideak eta abar) inpaktu negatiboak eragitea.

#### Osasunean

- > Efektu alergogenikoak.
- > Abereentzat toxikoa.

1.2. Taula *Baccharis halimifoliaren* eraginagatik sortutako inpaktuen laburpena

<b><i>Baccharis halimifolia</i>ren eragina duten habitatak</b>		
Habitat	Habitategi buruzko 92/43/EEC zuzentaraua	Beste habitat-sailkapen batzuekiko harremana
Kostalde atlantikoko eta baltikoko itsaslabarretako landaredia	1230	EUNIS kodea: B3.3 CORINE kodea: 18.21
Urteroko landaredi aitzindaria, <i>Salicornia</i> eta eremu lohitsu edo hareatsuetako beste espezie batzuk dituena	1310	EUNIS kodea: A2.5 CORINE kodea: 15.1
Spartina-larreak ( <i>Spartinion maritimi</i> )	1320	EUNIS kodea: A2.5, 15.2 CORINE kodea: 15.12
Larre atlantiko gaziak ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1330	EUNIS kodea: A2.636 CORINE kodea: 15.13
Larre mediterranearen gaziak ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1410	EUNIS kodea: A2.5, D6.2 CORINE kodea: 15.5
Sastrakadi halofilo mediterranearen eta termoatlantikoak ( <i>Sarcocornetea fruticosae</i> )	1420	EUNIS kodea: A2.5 CORINE kodea: 15.6
Dunen arteko sakongune hezeak	2190	
Kostaldeko duna finkoak ( <i>Crucianellion maritimae</i> )	2210	
Ur geldi, oligotrofiko edo mesotrofikoak, <i>Littorelletea uniflorae</i> eta/edo <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> landaredia dutenak	3130	
Kostalde atlantikoko txilardi lehorrak ( <i>Erica vagans</i> ) <i>Dactylido maritimae</i> - <i>Ulicion maritimi</i> aliantza	4040	EUNIS kodea: F4.2 CORINE kodea: 31.2
Estepako larre subpanonikoak	6420	
Altitude txikiko sega-larre elkorak ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	EUNIS kodea: E2.2 CORINE kodea: 38.2
Trantsizio-mireak	7140	EUNIS kodea: D2.3 CORINE kodea: 54.5
Kare-zohikaztegiak: <i>Cladium mariscus</i> eta <i>Caricion davallianae</i>	7210	EUNIS kodea: D5.24 CORINE kodea: 53.3
Alubioi-basoak: <i>Alnus glutinosa</i> eta <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	EUNIS kodea: G1.1, G1.2 CORINE kodea: 44.3
Ur-bazterreko galeria eta sastrakadi termomediterraneoak ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> eta <i>Securinegion tinctoriae</i> )	92D0	

1.3. TAULA *Baccharis halimifolia*ren eragina duten habitatak  
[38, 96,98,99,100,101]

# 2. Kapitulua

## Espezie exotiko inbaditzaileak kudeatzeko oinarri komunak

---

### 1. Ikuspegi hierarkikoa

#### 2. Prebentzioa

- A) Lege-neurriak.
- B) Kudeaketa- eta kontserbazio-neurriak.

#### 3. Detekzio goiztiarra eta erantzun azkarra

- A) Zaintza eta monitorizazioa.
  - B) Diagnostikoa.
  - C) Ebaluazioa.
  - D) Eskumeneko agintaritzei jakinaraztea eta informazioa hedatzea.
  - E) Erantzun azkarra.
-

## 1. IKUSPEGI HIERARKIKOAK

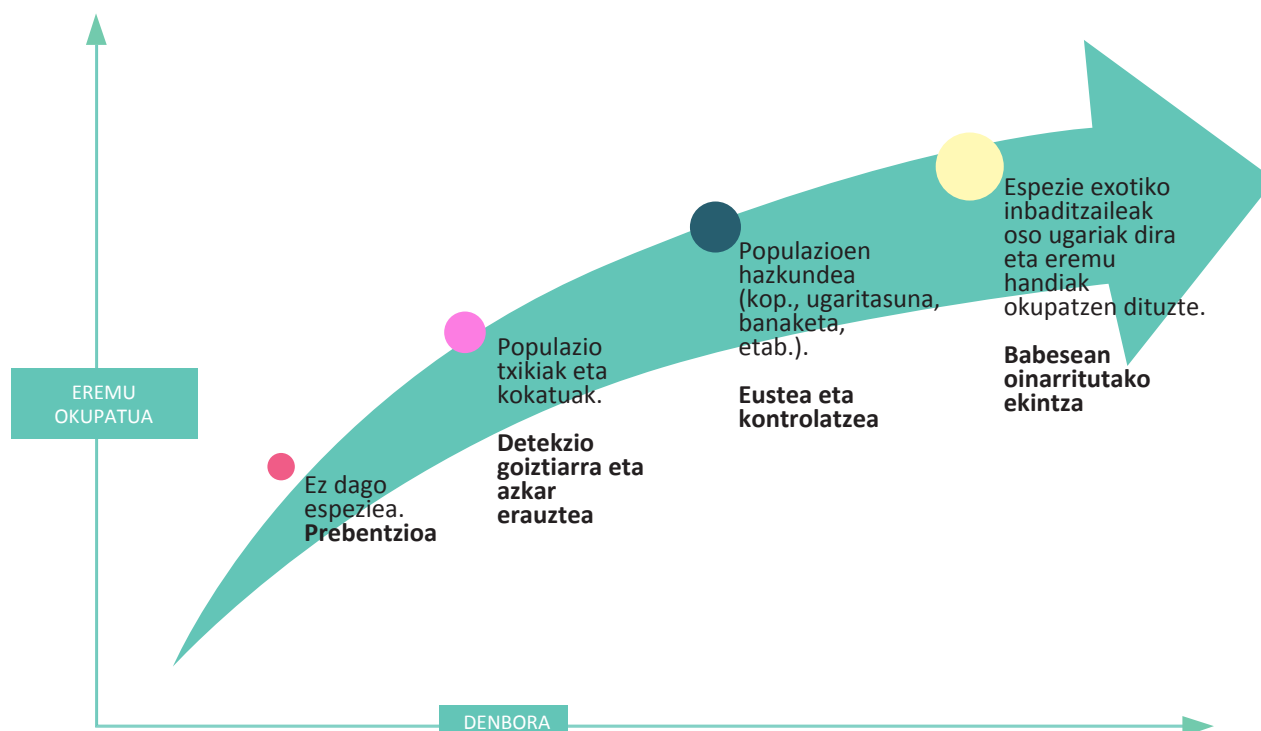
Hiru etapako **ikuspegi hierarkikoa**, hiru kudeaketa-aukeren erabilera mailakatuan oinarritua, espezie exotiko inbaditzaileen (EEI) presentziak dakarren mehatxuari erantzun politiko gisa baliatzea adostu zen. Hona hemen hiru kudeaketa-aukerak:

- 1) prebentzioa,
- 2) detekzio goiztiarra eta erauzte azkarra, eta
- 3) euspena eta kontrola.

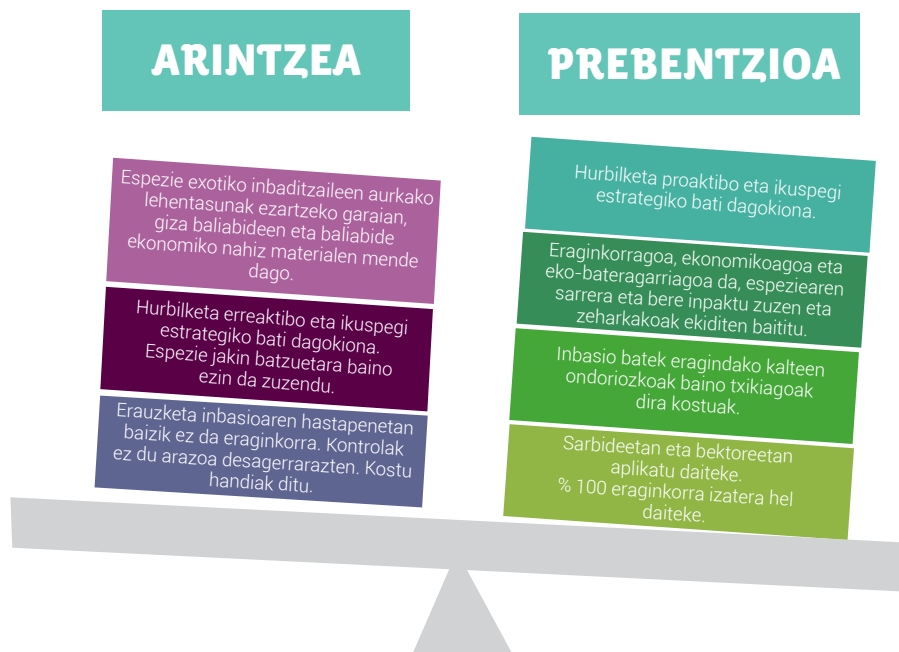
Ikuspegi horrek islatzen du, oro har, honako ideia honekiko adostasuna: espezie exotiko inbaditzaileak sartzea **prebenitzea** da aukera egokiena, ikuspegi ekologikoa zein ekonomikoa aintzat hartuta.

Hala eta guztiz ere, prebentzioak huts egiten badu, **azkar detektatzea** eta erauzteari **berehala ekitea** erabakigarriak izango dira, jada sartutako espezie inbaditzailearen ezarpena eta hedapena eragozteko.

Lehenengo bi ekintza horiek huts egiten badute edo aplikatzen ez badira, epe luzeko euspen-neurriak edo/eta kontrol-neurriak erabili behar dira. Dena dela, azken aukera hori da okerrrena, eta, epe luzean, garestiena [27,28, 32].



## 2. PREBENTZIOA



Espezie bat ezarri denean, oso gutxitan erauz daiteke; beraz, prebentzioa da kudeaketa eraginkorra, ekonomiaren, arazoizkotasunaren eta ingurumenaren aldetik egokia, bideratzeko **giltzarria**, espezie exotiko inbaditzaileen ezarpena eta hedapena eragozteko eta haien inpaktu potentzialak minimizatzea helburu hartuta.

Sei bide nagusi daude espezieak jatorrizko banaketatik kanpoko eremuetan sartzeko: nahita sartzea, nahi gabe alde egitea, kutsatzaile gisa, polizoi gisa, korridore artifizialen bidez (ubideak, tunelak eta abar) edo inolako laguntzarik gabe. Hartuko diren prebentzio-neurriak eraginkorrak izan daitezten, **sarbideak eta haiei lotutako bektoreak ezagutu** behar dira, espezie berriak sartzeko mugatzeko (ikus 1. kapitulu, 2. puntua). Halaber, prebentzioarekin batera, **detekzio goiztiarra** eta **erauzpen azkarra** behar-beharrezkoak dira (ikus kapitulu honen 4. puntua), eta hori guztia **alerta azkarrerako mekanismoekin lotuta** dago.

*Baccharis halimifolia* sartzeko prebentziorako tresna hauek daude:

### A) Lege-neurriak

Espeziea erabiltzea eragozteko lege-neurriak eta inguru naturalean landareak aurkituz gero azkar jardutea bideratzeko duten neurriak hartzea giltzarriko urratsa da beste eremu batean sartzeko edo hedatzeko prebentziorako. Premia horri estatuan emandako erantzuna 630/2013 Errege Dekretua da.

**630/2013 Errege Dekretuak**, abuztuaren 2koak, **espezie exotiko inbaditzaileen Espainiako katalogoa** arautzen duenak [11], **4. artikuluan** ezartzen du katalogo horren barruan sartuko direla bertako espezieentzat, habitatentzat, ekosistemarentzat, agronomiarentzat edo natura-ondarearen erabilerari lotutako baliabide ekonomikoentzat mehatxu larria dakarten espezie exotikoak, hala adierazten duten informazio zientifiko eta teknikoak baldin badaude, 42/2007 Legeak, abenduaren 13koak, 61.1 artikuluan ezarritakoari jarraituz. Katalogo horretan jasotako floraren zerrendan sartuta dago *Baccharis halimifolia* [12].



Katalogoan ageri denez, **ingurune naturalean sartzea debekatuta** dago, eranskinean jasotako estatuko lurraldearen eremuan. Halaber, landare biziak edo hilak, haien hondakinak edo propaguluak **izatea, garraiatzea, haiekin trafikatzeko edo merkataritzan jardutea debekatuta dago, oro har**, kanpo-merkataritza barnean hartuta.

Halaber, **7.3 artikuluan** ezartzen du, katalogoan ageri diren espezieetako landareak naturatik atera badira, edozein prozedura baliatuta, ezingo direla ingurune naturalera itzuli; **10.3 artikuluan** adierazitakoari jarraituz, ibilguetan obrak eginez gero, katalogoan ageri diren espezien presentziaren berri eman behar da, eta proiektua berrikusi behar da, haien hedapena eragozteko; **10.6 artikuluan** ezartzen du landare-espezie exotikoen hondakinak uztea eragozteko neurriak hartu behar direla, erauzteko kanpainen barruan metatuak izan ezik, baldin eta sakabatzeko arriskurik ez badakarte. Horrenbestez, kontrol-jardueretan sortutako hondakinak modu egokian deuseztatu beharko dira, bizirik dauden eta zer bizitasun-maila duten aintzat hartuta (errausketa, ezpalak egitea, modu kontrolatuan erretzea eta abar).

Bestalde, **lehen xedapen iragankorrean**, katalogoan dauden landare-espezien salerosketa debekatzen du (esate baterako, *Baccharis halimifoliaren* salerosketa), 2013ko abenduaren 1etik hasita. Halaber, **bosgarren xedapen iragankorrean** ezartzen du katalogoan ageri diren espezieetako landareak partikularren eskuetan, hiri-parkeetan, lorategi publikoetan edo lorategi botanikoetan baldin badaude, eta errege-dekretua indarrean jarri aurretik eskuratuak badira, jabeek landare horiei eutsi ahal izango diete, betiere muga ondo zehaztuak dituzten lorategi-eremuetan, muga horietatik haratago hedatzen ez badira. Nolanahi ere, beharrezko **prebentzio-neurriak hartu beharko dira, landare horiek ingurune naturalean edo erdinaturalean heda ez daitezzen**. Espezie hori batez ere hazien bidez hedatzen denez, espezie horretako landareak dituzten partikularrek loraketa saihestu beharko lukete, inausketaren bidez.

## B) Kudeaketa eta kontserbazio neurriak

Hedapena prebenitzeko protokoloak:

*Baccharis halimifoliaren* hedapen-mekanismoa nagusia haziak dira, eta hazi horiek haizearen bidez edo ur-ibilguen bidez sakabatatzen dira. Horregatik, espeziea dagoen eremuetatik beste eremu batzuetara hedatzea prebenitzeko, honako neurri hauek hartzea komeni da:

- a) Inbaditutako eremuetan joan-etorriak egitea saihestea edo minimizatzea, edota haziak hedatzeko aukera gutxiago dagoen garaian soilik egitea.
- b) Inbaditutako eremuak kudeatzeko lanik ez egitea espeziearen loraldian eta fruitua emateko aldian.
- c) Landare-hondakinak kudeatzean inguruan berriro ezartzeko aukerak saihestea.

## Ekosistemen erresilientzia sustatzea:

Ekosistemen egoera onari eustea da, berez, prebentzio-modu bat; izan ere, ekosistemen erresilientzia bera da edozein espezie exotiko inbaditzaile sartzeari oztopatzeko lehenengo hesia. Horregatik, lursailak kudeatu behar dira, inbasioei aurre egiteko berezko gaitasuna areagotuz, hartara espezie inbaditzaile honekin eta beste batzuekin lehiatzeko gai izango diren jatorrizko komunitate osasuntsuei eusteko. Halaber, ahalik eta gehien murriztu behar da inbaditu gabeko eremuetan landareak nolabait nahastea, *Baccharis halimifolia* ernamuntzea eta gero ezartzea susta dezaketen ingurumen-baldintzak sortzea eragozteko.

## Informazioa trukitzea:

*Baccharis halimifolia* inbaditu gabeko eremuetan espeziea sartzeari prebenitze aldera, funtsezkoa da espeziearen gaur egungo kokaleku diren edo etorkizunean hala izateko arriskuan dauden autonomia-erkidego mugakideetan (EAE, Kantabria, Asturias, Galizia) kudeaketa globala egitea, eta kontrol-puntuak ezartzea, *Baccharis halimifolia* banaketa-eremu potentzialetan sartuz gero berehala detektatzea helburu hartuta. Horregatik, espezieari buruzko informazio-sistemen eta datu-baseen garapenean laguntzea lehentasunezko zeregina da, hartara edozein prebentzio- eta/edo kontrol neurritan erabiltzeko. Informazio horrek barnean hartu beharko litzake potentzialki mehatxatuta dauden eremuak (banaketa potentzialaren ereduak barne), kudeaketa-protokoloak (kontrol-neurriei buruzko gorabeherak, arrakastak eta porrotak barne), biologiari eta ekologiari buruzko informazioa eta abar. Informazio hori eta espezieari buruzko gomendioak interesdun guztiei helarazi behar zaizkie. Indargune bat izango litzateke ikusitako inbasio-foku berriei buruzko datuak biltzeko sistema protokolizatu bat garatzea.

## Lankidetzak, gaitasunak sortzea barnean hartuta:

Egoeraren arabera, *Baccharis halimifolia* sartzeari prebenitzeko eman beharreko erantzuna barnekoa soilik izan daiteke (adibidez, autonomia-erkidego bakar batena) edo baliteke beste autonomia-erkidego batzuen ahalegina behar izatea, bai eta beste herrialde batzuen ere (Frantzia eta Portugal). Ekintza horiek honako jarduerak hauek barne har ditzakete: espezieari buruzko informazioa partekatze programak (sarbideak, sektoreak, inbaditzeko potentziala eta abar); baterako akordio eta jarduerak, bai kudeaketaren eta ikerketaren alorrekoak, bai eta finantziarioari buruzkoak ere; langileak prestatzea eta gaitzea (adibidez, prestakuntza- eta trebakuntza-tailerren bidez) eta abar.

## Ingurumen-zainketa proiektu eta obra publikoetan:

Jarduketa horiek espezie inbaditzaile askoren ohiko sarbidea izaten dira, bai eta *Baccharis halimifolia* kasuan ere. Horregatik, funtsezkoa da arazo hau ingurumena zaintzeko planen barruan sartzeari. Hartara, obra bat egikaritzearen ondorioz espezie inbaditzaileak sartzeko edo hedatzeko arriskuak prebenituko dira, obrak ingurunean eragin ditzakeen kalteak minimizatuko dira, eta proposatutako eta egikaritutako prebentzio- eta babes-neurrien eraginkortasuna egiaztatuko da. Amaitzeko, aurreikusitako gabeko eraginak detektatzeko aukera emango du ingurumenaren zaintzak, eta, horrenbestez, ondorio horiek minimizatzea neurriak ezarri eta antolatu ahal izango dira.

### 3. DETEKZIO GOIZTIARRA ETA ERANTZUN AZKARRA

*Baccharis halimifolia* lurraldean ezarrita badago ere, populazio-multzo berriak edo banakako landare sakabanatuak detektatzea funtsezkoa da, haiek egonkortu eta hedatu aurretik, hartara inbasio-foku berriak deuseztatzeke, edo, gutxienez, ez gehiago hedatzeko.

Detekzio goiztiarra eta erantzun azkarra bideratzeko sistemak oinarrizko hiru funtzio betetzen ditu: detekzioa, ebaluazioa eta erantzuna. Funtzio horiek bost elementu hauen bidez garatzen dira: 1) zaintza- eta monitorizazio-jardueren sistema koordinatua, 2) diagnostikoa, 3) ebaluazioa, 4) agintaritzaren eskudunei jakinaraztea eta informazioa hedatzea, eta 5) erantzun azkarra.

DETEKZIO GOIZTIARRA ETA ERANTZUN AZKARRA BIDERATZEKO SISTEMA				
SEKUENTZIA ↓	→		→	→
	Detekzioa		Ebaluazioa	Erantzuna
	Mehatxuaren identifikazioa	Mehatxuaren detekzioa	Arriskuen analisia eta kudeaketa	Esku-hartze azkarra
	Hedapen-modalitatearen identifikazioa eta sarbideak	Zaintza eta monitorizazioa	Benetako inpaktuaren eta inpaktu potentzialaren irismenaren eta larritasunaren ebaluazioa	Kontsulta eta ekintza koordinatuak
	Ingurunearen eraginaren identifikazioa	Diagnostikoa	Ekintza-aukeren ebaluazioa	Neurri egokiak abian jartzea
Inbasio-arriskuan dauden eremuen identifikazioa	Jakinaztea	Ekimenak bideratuko dituzten lege-baldintzen ebaluazioa	Komunikazio-plana	
		Erantzunaren eragin potentzialen ebaluazioa		
		Administrazioaren gain eragindako ondorioen ebaluazioa		

#### A) Zaintza eta monitorizazioa

Zaintzaren xedea da espezie exotiko berriak identifikatzea, edo, jada ezarrita dauden espezieen kasuan, inbasio-foku berriak identifikatzea. Modu aktiboan eta/edo pasiboan egin daiteke:

- **Zaintza aktiboa** egiteko, ikuskapen eta laginketa sistematikoak planifikatu behar dira, sartzeko arriskuaren eta espeziearen berezko ezaugarri biologikoen arabera.
- **Zaintza pasiboa**, berriz, bi elementu hauetan oinarritzen da: a) gorabeheren oharpena, noizbehinkako ikuskapenak eta zoriz ikusitakoak, eta b) espezie exotiko inbaditzaileen presentziari buruzko informazioa ematen duten boluntario prestatuen parte-hartzea, libre duten denboraren arabera.

*Baccharis halimifolia* dela-eta, zaintza aktiboa egin beharko litzateke landarearen hazkuntza-aldian (loratu aurretik) eta, batez ere, loraldian, detekzioa errazagoa den garaian (fruituak heldu aurretik), honako eremu hauetan, bederen:

- Espezieak inbaditu ez dituen eta potentzialki horretarako egokiak diren eremu natural eta erdinaturalak (ikus 1. kapituluak)
- Espezieak inbaditu ez dituen eremuak, biodibertsitateari eusteko balio handikoak (ikus 1. kapituluak)

- o Kaltetutako eremuak
- o Espezie inbaditzaileak sartzeko arrisku handiko puntuetatik gertu dauden eremuak
- o Inbaditutako eremuetatik gertu dauden sakabanatze-korridoreak
- o Inbaditutako guneen inguruko zaintza-eremuak, 5 Km-ko gutxieneko erradioa dutenak
- o Sarbideak (mintegiak, lorategiak, obretan erabiltzen den substratua)

Bestalde, **monitorizazioa** baliagarria da ekologia, espeziearen banaketa eta hedapen-ereduak hobeto ulertzeko; eta, horrenbestez, kudeaketa-aukera egokienak identifikatzeko eta ebaluatzeko lagungarria da [49].

Bai zaintza aktiboa, bai monitorizazioa, horretan berariaz diharduten administrazioko langileen zeregina izan beharko luke. Hala eta guztiz ere, giza baliabideak eta baliabide ekonomikoak optimizatzeko zenbait **alternatiba** daude:

- o Beste zeregin batzuetan diharduten langile kualifikatuak erabiltzea (naturguneen zaintzaileak, obren eta proiektuen jarraipena aztertzen duten ikuskatzaileak, unibertsitateko ikertzaileak eta abar).
- o “Zaintza pasiboa” erabiltzea; hau da, herritarren (boluntario prestatuen) laguntza baliatzea espeziea detektatzeko eta agintariei aurkikuntza horiek jakinarazteko (adibidez, IKT berriak eta zientzia irekia baliatuta) [16].

## B) Diagnostikoa

Espeziea eta dagokion estatusa (exotiko inbaditzailea ala exotikoa) identifikatzeko fasea da. Diagnostikoa egiteko, garrantzi handikoa da identifikaziorako garai egokiaren kontuan hartzea, eta ezartzeko toki edo habitat egokienei erreparatzea. *Baccharis halimifoliaren* kasuan loraldia nahastezina da, eta kostaldeko inguruak, estuarioak, dunak, ibaiertzak edo labarrak (ikus 1. kapitulua) gune egokienak dira.

Fase hau jendearen parte-hartzearekin ere egin daiteke, telefonia mugikorreko aplikazioak erabiltzen dituen *crowdsourcing* sistema baten bidez.

## C) Ebaluazioa

Espezie bat sartzek dakartzan arriskuen ebaluazioa egin behar da, hartu beharreko kudeaketa-neurriak erabakitzeke. Ebaluazio hori sakontasun-maila desberdinen arabera egin daiteke.

Arriskuen ebaluazio osoa egiteko, honako elementu hauek kontuan hartu behar dira: a) espezie exotiko bat lurralde jakin batean sartzeko, ezartzeko eta hedatzeko probabilitateen eta horri lotutako inpaktu potentzialen kalkulua egiteko analisia, eta b) espeziea sartzeko prebenitzeko, edo sartu ondorengo inpaktuak minimizatzeko kudeaketa-aukerak. *Baccharis halimifoliari* buruzko informazioa eskura dago, eta, fase hori errazte aldera, ebaluazio sinplifikatua egiteko sistema bat (*quick screening*) gara daiteke [49].

## D) Eskumeneko agintaritzei jakinaraztea eta informazioa hedatzea.

Alerta goiztiarrerako sistema baten funtsezko urrats bat da espezie bat edo inbasio-foku berri bat aurkitu izana agintaritze eskudunei eta arazoan eragiteko gaitasuna dutenei jakinaraztea. Horretarako, **informazioa zer aktoreri eman behar zaien identifikatzea** ezinbestekoa da, eta, halaber, administrazio desberdinen arteko **informazio-kanalak sortu** behar dira. Horretarako, prozesu hauek bideratzeko mekanismoak garatu behar dira:

- 1) 630/2013 Errege Dekretuaren bidez sortutako alerta-sarearen bidez informazioa trukatzeko ekintzen garapena sendotzea [11] eta administrazioen arteko trukeak bideratzea (administrazio-erakunde bereko arloen artekoak barnean hartuta), bai eta administrazioen eta komunitate zientifikoaren arteko trukeak ere.
- 2) Honako jarduera hauek bultzatzea: a) fondo publikoen bidez lortutako informazioa eskura izatea, ingurumenari buruzko informazioa jasotzeko eskubideetan aurreikusitako bideak baliatuta, eta b) ikertzaileen aurkikuntzak hedatzea, datuak aldizkari zientifikoren batean argitaratu arte.
- 3) Herritarrek espezieak hobeto ezagutzea, eta aurkituz gero zer administrazio-erreferenterri jakinarazi behar dioten ohartaraztea.

## E) Erantzun azkarra

Espezie inbaditzaile edo inbasio-foku berri bat detektatu ondoren, dakartzan arriskuak ebaluatu ostean, azkar erabaki behar da zer neurri jarriko diren abian eta nork inplementatu behar dituen [49].

Kudeaketarako aukera bat edo bestea hautatzean (erauztea, euspina, kontrola, ez jardutea) honako alderdi hauek aintzat hartu behar dira: inbasioari lotutako zenbait faktore (espeziea, eragindako azalera...), arrakasta-probabilitateak, ekintzaren iraupena, kostuak eta abar. Jarduteko garaian garrantzi handikoa da emergentziazko erantzuna emateko onespenezko prozesu luzerik ez egin behar izatea, inbasioaren lehen urratsetan arrakasta-probabilitateak handiagoak baitira, eta inpaktuak eta kudeaketa-kostuak, berriz, txikiagoak [90, 93].

Horretarako, zenbait neurri hartzea komeni da:

- Espeziearen inpaktua kontuan hartzen duten kontingentzia-planak garatzea; erantzun-eragiketan inplikaturako erakundeei rol, erantzukizun eta ekintza argiak esleitzea; ekintzek izan ditzaketen ondorio politiko eta administratiboak eta iritzi publikoan sor dezaketen inpaktua ebaluatzea
- Finantziario-mekanismoak gaitzea, bai estatu-mailan (esate baterako, natura-ondarea eta biodibertsitatea sustatzeko funtsa, abenduaren 13ko 42/2007 Legearen bidez ezarria [12]), bai autonomia-erkidegoan, sistema horiek abian jartzeko

# 3. Kapitulua

## *Baccharis halimifolia*

### kudeatzeko jarduketaren diseinua

---

#### 1. *Baccharis halimifolia*ren kudeaketarako plana

#### 2. Egoeraren azterketa

- A) Inbasioaren balioespena.
- B) Jarduteko tokiaren ezaugarriak.
- C) Inplikaturako sektoreak eta aktoreak.
- D) Baliabide ekonomikoak eta giza baliabideak.

#### 3. Jarduketaren helburuak ezartzea eta esku-hartzearen eremuan lehentasunak ezartzea

- A) Jarduketaren helburua.
- B) Eremuetan lehentasunak ezartzea.

#### 4. Kontrolatzeko metodo egokiena hautatzea

- A) Kontrol-metodo bakoitzaren deskribapena.
- B) Sortutako hondakinen kudeaketa.

#### 5. Jarraipena eta ikuskapena

#### 6. Mantentzea eta leheneratzea

#### 7. Proiektua inbasio biologikoen bektore gisa

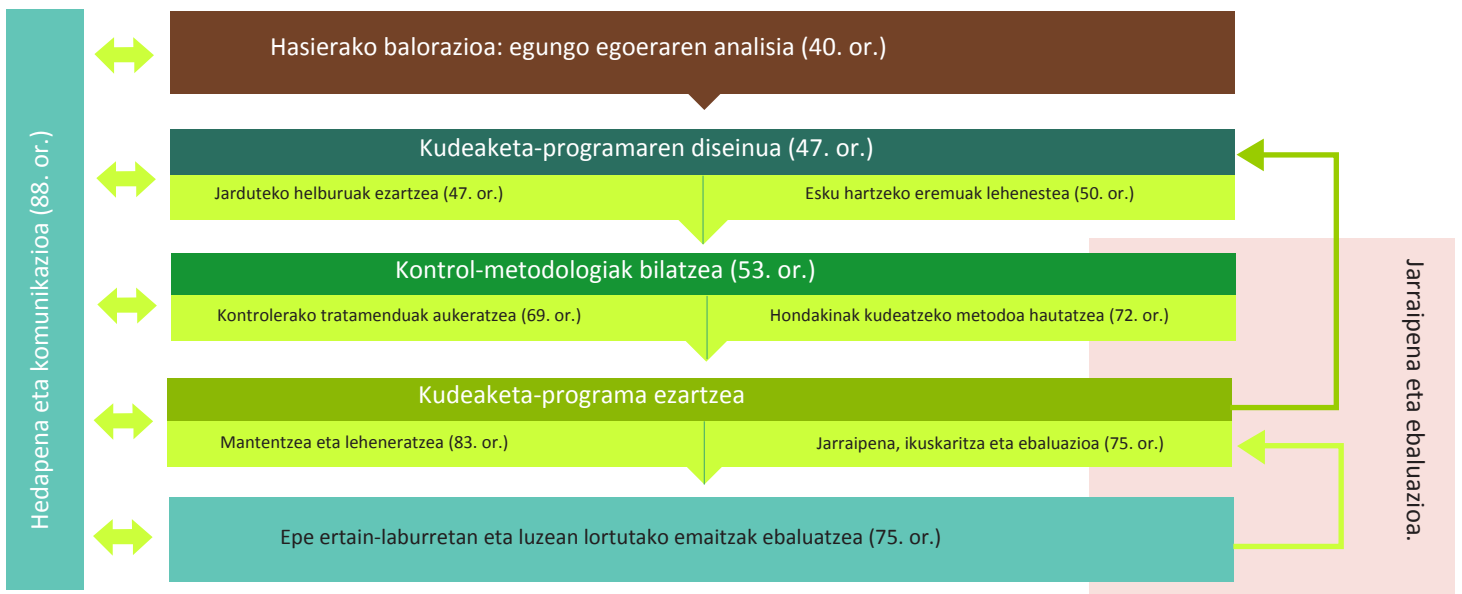
#### 8. Zabalkundea

---

# 1. BACCHARIS HALIMIFOLIAREN KUDEAKETARAKO PLANA

*Baccharis halimifoliari* buruzko jarduketaren bat hasi aurretik, kudeatzeko plan bat egitea komeni da. Edozein jarduketari ekin aurretik, hasierako egoera, inbasioaren ezaugarriak eta jarduketa-eremua aztertu behar dira.

Eskura dauden baliabide ekonomikoen eta giza baliabideen arabera, eta inplikaturako aktoreen parte-hartzea kontuan hartuta, gure jarduketaren helburuak ezarri ahal izango ditugu. Inbasio-frontean jardutea erabakiz gero, eremuetan lehentasunak ezarri eta egoera bakoitzean erabiliko diren metodologiak aukeratu behar dira.



Amaitzeko, jarraipen-plan bat diseinatu behar da, jarduketaren irismenaren arabera. Horrez gainera, leheneratzeko eta mantentzeko jarduketak aurreikusi behar dira, esku-hartzearen arrakasta bermatzeko. Halaber, proposamen batzuk sartzen dira, jarduketaren zabalkundeari dagokionez.

## 2. EGOERAREN AZTERKETA

Zenbait aldagai kontuan hartu behar dira *Baccharis halimifolia* inbaditutako eremuetan kontrol-jarduketara diseinatzeko garaian.

### A) Inbasioaren balioespena

Diseinatuko den estrategia izango da, neurri handi batean, honako faktore hauen arabera:

#### 1. Inbasio-mota:

- **Espezie bakarreko** populazio-multzoa: *Baccharis halimifolia* hutseko masak. Kasu honetan, alde aurretik sastraka kentzeak erraz dezake gero langileek egin beharreko lana.
- Populazio **misto edo sakabanatua**: *Baccharis halimifolia* masa edo landareak bertako landareekin nahastuta. Bertako landareek duten proportzioa zein den jakin behar da, jarduteko estrategia definitze aldera. Kasu horietan, hobe da kontrol-metodo selektiboak aukeratzea (adibidez: eskuz erazte, urraketa selektiboa eta ebaki ondoren herbizidak erabiltzea) selektiboak ez diren metodoen ordez (adibidez: urez estaltzea, hostoak ihintzatea eta larratzea); hartara, bertako landaredia kontserbatzen da, eta inguruan ahalik eta aldaketa gutxien eragiten dira [39].

#### 2. Landare gehientsuenen adina eta ezaugarriak:

- **Inbasio hasiberria** (landare gazteak edo hazitik sortuak): eskuz erazte izango da jarduteko metodo hoberenetako bat.
- **Inbasio finkatua** (landare helduak): beste metodo bat erabili beharko da: motzondoak estaltzea, urraketa, motzondoetan herbizidak zabaltzea eta abar, hazitik sortutako landaretxoak eskuz eraztearekin batera.
- Enbor eta adarren **diametroa** eta landareen dentsitatea ere aintzat hartu behar dira, lantaldeen antolaketa eta beharko diren langile-kopurua baldintzatuko baitituzte [78].



3.1 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren inbasioa Camarguen (Ihobe).

#### 3. Espeziearen ugartitasuna:

Estrategia antolatzean honako faktore hauek kontuan hartuko dira: **landare isolatuak** izatea, populazio-multzo gutxi eta oso lokalizatuak izatea, ugariak eta aztertutako eremuan oso sakabanatuak izatea, edota espezie ugaria eta elkarrekin lotuta dauden populazio-multzoak izatea, **eremu handiak** hartuta. Atal honek eragina izango du egin beharreko ahaleginean eta esku-hartzearen iraupenean, bai eta azken kostuan ere.

Kostu handiko metodoak (esate baterako, motzondoak estaltzea) ez dira oso egingarriak izango, *Baccharis halimifolia*ren inbasio handiak kudeatzeko, eta kasu gehienetan metodo merkeagoak aukeratu behar izaten dira.

#### 4. Ur-masetatik gertu egotea:

**Ur-masetatik gertu** egoteak metodo kimikoen erabilera baldintzatuko du; adibidez, hostoak ihintzatea ez da komeni uretatik gertu dauden eremuetan, produktua uretara iristeko arriskua baitago.



## B) Jarduteko tokiaren ezaugarriak

### 1. Ukitutako ekosistemen hauskortasuna:

*Baccharis halimifolia* aplikatzeko hainbat metodologia daude, inguru ekologiko jakin batean eta han bizi diren bertako espezetan eragin dezakeen inpaktu potentzialaren edo zeharkako efektuen arabera.

**1. Espezie babestu edo endemikoak:** baliteke flora- edo fauna-espezie babestu edo endemikoak jarduketaren eragina pairatzea. Espezie horiei kalteak eragitea prebenitzea eta saihestea funtsezkoa da, eremu geografiko jakin batean soilik bizi baitira.

**2. Fauna-espezieen eremuak eta ugalgaraia:** garrantzi handikoa da urteko zer garaitan egiten diren jarduketak; esate baterako, eremuan habiak egiten dituzten hegazti-espezieen ugalketan ez eragiteko. Jarduketaren plangintza egin behar da, esku-hartzeko eremuan bizi diren espezieen bizi-zikloa kontuan hartuta.

**3. Hezeguneak:** hezegune-eremuak (estuariaok, padurak eta abar) oso ekosistema hauskorrak dira, ur-erreserbak dituztelako eta interes handiko faunaren gordeleku direlako, besteak beste. Metodologia jakin batzuek eremu horien orekan eta osasunean eragin dezakete; horregatik, inguru horietan desorekak edo kalteak sortzeko probabilitateak aurreikusi eta minimizatu behar dira.

### 2. Naturguneak eta berariazko araudiak:

Baliteke metodo jakin batzuk, araudiaren ikuspegitik, egokiak ez izatea, edo, egokiak izanda ere, baliteke inpaktu potentziala eremu zehatz bateko kontserbazio-helburuekin batera ezina izatea; esate baterako, **babestutako naturguneetan** edo **Natura 2000 Sarean** [39]. Horretarako, kontuan hartu beharrek berariazko araudirik baote dagoenikusi behar da (adibidez: produktukimikoak erabiltzeko, makineriaren zirkulaziorako eta abar), lanak hasi aurretik beharrezko baimen guztiak eskatzeko.

Adierazitakoaz gainera, jarduketaren eremuaren arabera, berariazko araudiak aintzat hartu beharko dira. Esate baterako, azaroaren 21eko 43/2003 Legea, mendiei buruzkoa, 2006an erreformatua, apirilaren 28ko 10/2006 Legearen bidez (BOE, 102. zenbakia); EAeko Hezeguneen Lurralde Plan Sektoriala (uztailaren 27ko 160/2004 Dekretua; EHAA, 222. zenbakia, 2004ko azaroaren 19koa); natura-baliabideak eta babestutako naturguneak antolatzeke planak; 3/1994 Foru Araua, Bizkaiko Lurralde Historikoko mendiei eta babestutako naturguneei buruzkoa; 7/2006 Foru Araua, Gipuzkoako Lurralde Historikoko mendiei buruzkoa eta abar [63], edo beste araudi autonomiko batzuk, dagokionaren arabera.

### 3. Muga natural eta politikoak:

*Baccharis halimifolia* haizearen eta uraren bidez hedatzen den espeziea da, eta ez dauka benetako muga naturalik. Horrenbestez, oso zaila da eremu bakar batetik erauztea, eremu mugakideetan baldin badago, hazien bidez berriro kolonizatuko baita eremu hori. Muga politikoaren ondorioz egiten diren jarduketa partzialek porrot egiteko probabilitate handiak dituzte.

Ur-ibilguekin duen loturari erreparatuta, autonomia-erkidego barruko arro interkomunitarioen kasuan garrantzi handikoa da konfederazio hidrografikoak kontuan hartzea, eta intrakomunitarioen kasuan, berriz, Uraren Euskal Agentzia aintzat hartu behar da.

Arro intrakomunitarioak badira, EAEren kasu zehatzean, ekainaren 23ko 1/2006 Legea, urei buruzkoa, bete behar da (EHAA, 137. zenbakia, uztailaren 19koa). EAEko jabari publiko hidraulikoa izanez gero, arro interkomunitarioetan Ebroko Konfederazio Hidrografikoari eta Espainiako Iparraldeko Ur Konfederazioari dagozkie eskumenak, eta arro intrakomunitarioetan, berriz, Uraren Euskal Agentziari [63,78].

#### 4. Sarbideak:

Jarduketa-eremuen irisgarritasuna aztertzea komeni da. Izan ere, *Baccharis halimifolia* padura eta labarretan ezartzen denez, garrantzi handiko faktorea da jarduketan plangintza eta kostuen kalkulua egitean. Horrez gainera, zenbait lan egiteko ezohizko bitartekoak beharko dira: itsasontziak, lan bertikalak eta abar.

Padura eta estuarioetan lan egitean, jarduketak mareen arabera planifikatu beharko dira. Hainbat eremu irisgarriak dira, urtaro desberdinetan eta lanaldiko ordu desberdinetan.

Irisgarritasun-arazo handienak orografia konplexua duten eremuetan sor daitezke; esate baterako, itsaslabarretan. Aurreikusi beharko da zenbait kasutan ohiz kanpoko sarbideak baliatu beharko direla, eta baliteke lan bertikalak egiteko segurtasun-neurriak eta makineria berezia behar izatea. Sarbideak langileen du eragina, bai eta lanak egiteko edo inausketa-hondakinak kudeatzeko beharko diren materialei ere.

## C) Inplikaturako sektoreak eta aktoreak

Kontuan izan behar da sarritan esku-hartze bat egikaritzeko eskumenak zenbait administrazioaren artean banatuta daudela, eta, administrazio bakoitzaren barruan, zenbait zerbitzu edo eremuren artean banatuta daudela. Bestalde, eskumenen gaitik haratago, jarduketaren arrakastan zeregin garrantzitsua izan dezaketen aktoreak **proiektuaren hasieratik tartean sartzea** komeni da. Sarearen hedapena, inplikaturako sektoreak eta parte hartuko duten aktoreen kopurua izango dira tokian aurreikusitako kudeaketa-motaren eta -graduaren arabera.

Ondoren (3.1 taula) *Baccharis halimifolia*ren kudeaketarekin lotutako zenbait alderditan sinergia positiboak sortzeko ekarpen lagungarriak egin ditzaketen aktore batzuk identifikatuta ageri dira:

SEKTOREA	AKTOREAK	A	B	C
Administrazioa	<i>Estatukoa</i>			
	- Gobernu zentralaren ingurumen-organoa	x	x	x
	- Konfederazio hidrografikoak.	x	x	x
	- Itsasertzak markatzea	x	x	x
	<i>Erkidegokoa</i>			
	- Arlo hauetan eskumenak dituzten zerbitzu zentralak eta lurralde-zerbitzuak:ingurumena eta biodibertsitatea, nekazaritza, hezkuntza eta abar.	x	x	x
	- Administrazio hidraulikoak.	x	x	x
	<i>Foru- edo probintzia-mailakoa</i>			
	- Ingurumen, nekazaritza eta hezkuntza sailak.	x	x	x
	<i>Tokikoa</i>			
	- Ingurumenaren, plangintzaren eta lurraldearen zaintzaren eta hezkuntzaren alorreko eskumenak dituzten arloak.	x	x	x
	<i>Beste administrazio-maila batzuk</i>			
	- Eskualdeak	x	x	x
- Mankomunitateak	x	x	x	
Ikerketa	Atxikitako unibertsitate eta ikastetxeak	x	x	
Hezkuntza	Unibertsitateko, Bigarren Hezkuntzako eta Lehen Hezkuntzako ikastetxeetako irakasleak.			x
	Lorategi botanikoak			x
Pribatua	<i>Ingurumena</i>			
	- Enpresa pribatuak eta/edo partaidetza publikoa dutenak, espezie exotiko inbaditzaileen kudeaketan administrazioen bitarteko instrumental gisa dihardutenak.	x	x	x
	<i>Merkataritza</i>			
	- Landare-espezie exotiko apaingarrien inportatzaileak eta esportatzaileak.		x	x
	- Mintegiak, lorezaintza-zentroak eta landare exotikoen dendak.		x	x
	<i>Nekazaritza eta basogintza</i>			
	- Substratuen inportazioan diharduten enpresa eta kooperatibak, eta ingurune naturala leheneratzeko baliatutako beste elementu natural batzuk.		x	x
	- Leheneratzeko eta basoberritzeko landare-espezieen ekoizpenean espezializatutako mintegiak.		x	x
<i>Beste batzuk</i>				
- Profesionalen kolektiboak (lorategi-arkitektoak, paisajistak, lorezainak).		x	x	
Komunikazioa	Komunikazioan eta ingurumenean espezializatutako enpresak			x
	Ingurumen-hezitzaileak eta-prestatzaileak			x
	Prentsan, irratan eta telebistan ingurumenari buruzko gaietan prestatutako kazetariak			x
Hirugarren sektorea	Zientzia-elkarteak	x	x	x
	GKEak	x	x	x

A= Ezagutzak sortzea; B= Kudeatzea; C = Sentsibilizazioa

3.1 taula. *Baccharis halimifolia*ren kudeaketan kontuan hartu beharreko aktore nagusiak.

*Baccharis halimifolia*ren kudeaketa integratu eta dinamikoa sustatze aldera, inplikaturako aktoreek **sarean lan egiteak** onura handiak ekar ditzake. Horrek dakar prozesuak bultzatzea eta esperientziak trukatzeko mekanismoak sustatzea, bat egiteko guneak detektatu eta "gutxieneko akordioak" egitea, eta koordinazio operatiboa bideratzeko zenbait modu izatea, ekintza eta lanerako ildo zehatzen bidez [65].

#### Sarean lan egiteko giltzarrizko elementuak

- Inplikaturako erakunde guztietako arduradunen borondatea, lankidetzaren hori gauzatzeko.
- Erakunde bakoitzaren eskumenak eta erantzukizunak mugatzea, garatuko den ekintzari dagokionez.
- Helburuak lerrokatzea.
- Erakunde bakoitzaren barruan erreferenteak edo harremanetarako pertsonak ezartzea erakunde bakoitzaren barruan.
- Beste aktore batzuekin aldizkako harremanak izatea.
- Datu irekien praktikaren alde egitea.
- Sare-lana dinamizatzea eta jarraitzea.

## D) Baliabide ekonomikoak eta giza baliabideak

### 1. Ekonomikoak:

Espezie exotiko inbaditzaileak kudeatzeko programek kostu handiak dakartzate, eta baliabide ekonomikoak erabiltzeko gaitasuna izateak funtsezko zeregina du. Sarritan, aurrekontu-mugak direla-eta, ezin da eragindako eremu guztietan aldi berean esku-hartzea, eta arazo hau planteatu dute: funtsak nola kudeatu, ahalik eta eraginkortasun handienaz. Horretarako, honako aholku hauek ematen dira:

- Esku-hartzeetan lehentasunak ezartzea, eskura dauden baliabide ekonomikoen arabera; izan ere, baliabideek mugatuko dute trata daitezkeen eremuaren hedadura [67].
- Kontuan hartu behar da beste faktore batzuek ere (espeziearen hasierako banaketa eta dentsitatea, ezaugarri biologikoak, tokiko topografia, nahasmendu naturalak eta antropogenikoak, berriro inbaditzea) eragina dute kontrol-ekintzen arrakastan, eta, horrenbestez, gutxirako aurrekontuan, bai eta funtsak urteka banatzean ere [67].
- Kontrol-eginkizun guztiak osorik egiteko modukoak direla eta efizientzia ebaluatzeko eta/edo zuzenketa-neurriak detektatzeko jarraipen-plan bat egin dela bermatzea (ikus 3.2 taula).
- Beste alderdi eragile batzuk eta ekintzen tipologia aintzat hartzea aurrekontuen esleipena planifikatzeko garaian.

BACCHARIS HALIMIFOLIA KONTROLATZEKO AURREIKUSITAKO EKINTZEN ADIBIDEAK	
Prestakuntza-ekintzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Espezia lokalizatzea eta inbasioa ezaugarritzea.</li> <li>o Jarduteko eremuan lehentasunak ezartzea.</li> <li>o Protokoloak egitea datu-bilketa eta kudeaketa-lanak sistematizatzeko.</li> <li>o Kudeaketa-plana egitea.</li> <li>o Langileen prestakuntza</li> <li>o Eta abar.</li> </ul>
Kudeaketa-ekintzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Espezia erazteko edo kontrolatzeko neurriak abian jartzea.</li> <li>o Jarraipena eta monitorizazioa.</li> <li>o Zainketa.</li> <li>o Habitata leheneratzea</li> <li>o Eta abar.</li> </ul>
Sentsibilizazio eta zabalkunde-ekintzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Hedabideetan kanpainak egitea eta komunikazio-kanpainak.</li> <li>o Web-orri baten mantentze-lana.</li> <li>o Hitzaldiak eta mintegiak hartzaile desberdinentzat.</li> <li>o Zabalkunderako materiala sortzea.</li> </ul>

3.2 taula. *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko ekintzen adibideak.

### Eskura dauden baliabideak hobeto erabiltzea

Inbertsio eskasek eta 7edo aurrekontuen murrizketek luzatzen dituzte espezia erazteko edo populazio-multzoak nabarmen murrizteko, eta, horrenbestez, beharrezko guztirako aurrekontuak gora egiten du [67]. Jarduketa berriak hasteari dagokionez, hobe da eskura dauden baliabide ekonomikoak kostu txikiko jardura hautan erabiltzea: jada tratatu diren eremuak sendotzea, euspena, metodologia berriekin esperimentatzea eta abar.

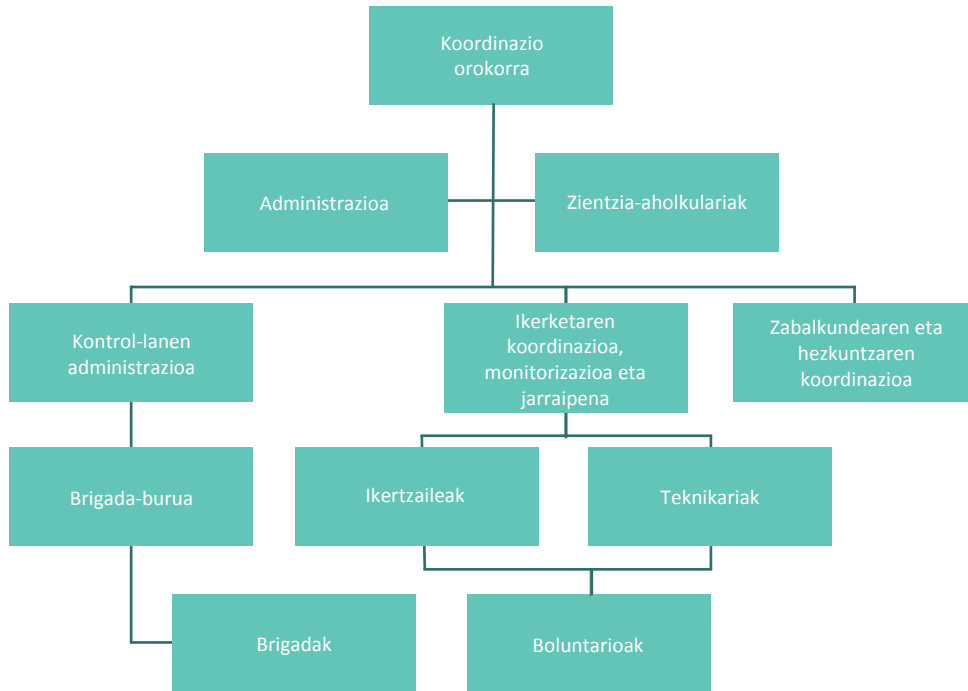
## 2. Giza baliabideak:

Kudeaketa-programa baten egingarritasun teknikoa ere giza baliabideak eskura izateak baldintzatzen du. **Lantaldea** izango da egikaritu beharreko programaren araberakoa. Askotariko eragileek esku hartzen dutenean (administrazioko langileak, azpikontratatistak, boluntarioak eta abar), **funtzioak eta erantzukizunak** hasieratik argi eta garbi definitzea komeni da (ikus 3.3 taula).

FUNTZIO-ARLOAK	LOTUTAKO ERANTZUKIZUNAK
Koordinazio orokorra	Programako jardura guztiak koordinatzea eta egikaritzeko behar diren baliabideak administratzea. Dagokion erantzukizunaren zati garrantzitsu bat da kontrol-programa egin aurretik esparru juridikoa, agintaritzak eta eginbeharrak ezagutzea.
Kontrol-lanen koordinazioa	Lursailean egiten diren jardueren erantzulea da, bai eta langileekin harreman zuzena eta etengabea izateko arduraduna ere.
Ikerketa, monitorizazioa eta jarraipena koordinatzea	Kontrol-jarduketa orotan monitorizazioa eta ikerketa aintzat hartu behar dira, inbasioaren egoera eta bilakaera hobeto ezagutzeko. Zereginak langileekin eta proiektuan lanean diharduten kolaboratzaileekin (teknikariak, ikertzaileak eta abar) koordinatzeko gaitasun zientifiko eta teknikoa izan behar du.
Zabalkundearen eta hezkuntzaren koordinazioa	Kontrol-programa egitearen premiaz ohartarazteko eta kontzientzia hartzeko mezuak eta materialak egiteko, ikuskatzeko eta hedatzeko arduraduna.

3.3. bis taula. Arlo funtzionalen arabera lotutako erantzukizunak

Ondoren proposatzen den **antolaketa-ereduak** (ikus 3.1 irudia) giza baliabideen esparru zabalaren esku-hartzea aintzat hartzen du. Hedadura txikiagoko programek eragile gutxiagoren parte-hartzea dakarte, bai eta antolaketa-maila xumeagoak, ekimen bakoitzaren berariazko ezaugarrien arabera egokituko direnak.



3.1 irudia. Kontrol-programa baten oinarriko organigramaren adibidea.

Kontrol-programa baten giza baliabideak zenbait eragile izan daitezke [10,72]:

Eragilea	Funtzioak	Onurak
Administrazio-erakundeetako langileak	Programa koordinatzea eta ikuskatzea	Programaren jarraipen globala
Aurkako alderdiak (administrazio artekoak eta mugaz gainekoak)	Ezagutzen eta esperientzien trukea Eskumeneko eremuan programa bultzatzea	Talde mistoak osatzea Jarduketak sinkronizatzea Epe luzeko emaitzak
Kanpoko aholkulariak	Lan teknikoa	Ezagutza espezializatua Trebakuntza
Laguntza teknikoak eta azpikontratak	Ikerketa, jarraipena, monitorizazioa Erauzte-lanak Zabalkunderako materiala sortzea	Langilez eta materialez hornitzea Emaitza azkarrak Inbertsio-aurrezkia Esperientzia gehigarria
GKEak eta boluntarioak	Zaintza Zabalkundea eta sentsibilizazioa	Programako alderdi zehatz batzuk sendotzea
Beste sinergia batzuk (haurtzainak, ikertzaileak, naturalistak, arrantzaleak, haztegiak, lorezainak eta abar)	Zaintza Zabalkundea eta sentsibilizazioa	Jendearen laguntza Inplikaturako sektoreen arteko lankidetzak

3.4. taula Zenbait eragilek kudeaketa-programan dituzten eginkizunen laburpena eta jarduera-eremuan dakartzan onurak.

Behar diren baliabideak (ekonomikoak, materialak eta giza baliabideak) identifikatzea funtsezkoa da esku-hartze eraginkorrak planifikatzeko. Baliabide nahikoa ez izatea tokiko erakundeen ohiko arazoa da, eta faktore mugatzaile nagusietako bat da. Sarritan, administrazioek ez dute gastu, bitarteko edo langile horietarako gaitasun nahikoa. Testuinguru horretan, erakunde arteko hitzarmen, lankidetzaren eta jarduerak konponbide egokienak dira, finantziazioa denen artean egiteaz gainera, ekintzak gauzatzen errazteko ondare ez-materialak (giza baliabideak) eta materialak jartzea bideratzen baitute.

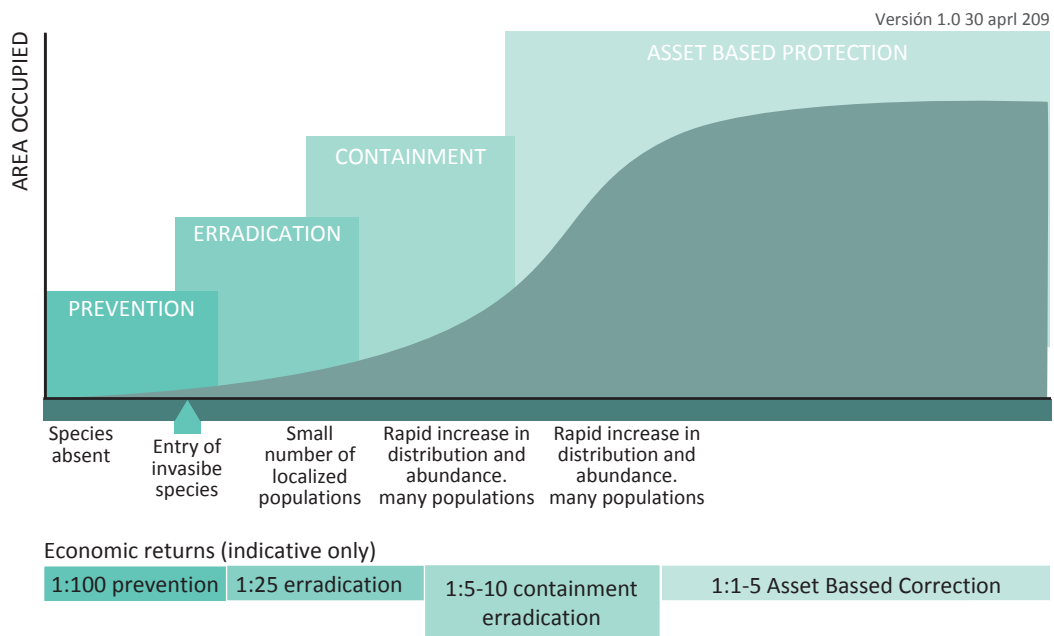
### 3. JARDUKETAREN HELBURUAK EZARTZEA ETA ESKU-HARTZEAREN EREMUAN LEHENTASUNAK EZARTZEA

Kudeaketa-neurriak zer kasutan behar diren erabakitzea, lortzeko eta neurtzeko moduko helburuak ezartzea, eskura dauden baliabideen arabera, eta kudeaketa-estrategia eraginkorrak aukeratzea ezinbesteko urratsak dira emaitza bideragarriak eta iraungo dutenak lortzeko.

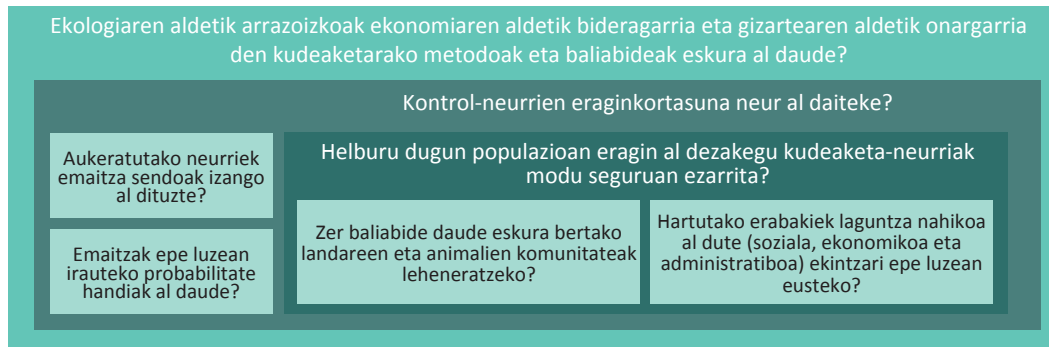
#### A) Jarduketaren helburua

Kudeaketa-aukeren artean, lau kudeaketa-helburu handi bereizten dira (ikus 3.2 irudia): prebentzioa, eraztea, euspena, eta babesean oinarritutako kontrola.

GENERALISED INVASION CURVE SHOWING ACTIONS APPROPRIATE TO EACH STAGE



Jarduteko helburu zehatz batzuk ezartzeko, oso lagungarria izango da honako galdera hauei erantzutea:



Aurreko puntuak argitu ondoren, erantzuteko estrategia ezarriko da. *Baccharis halimifolia*ren inbasio bati aurre egiteko, erantzun hauek eman daitezke [87, 97]:

### 1. Ekintzarik ez:

Azken baliabidea da, lehenetasun txikiko populazio-multzoei zein balio txikiko eta nahasmendu handiko eremuei aplikatzen zaie, eta espeziea kudeatzeko aurrekontu nahikoa ez dagoenean ere erabiltzen da. Ematen zaion izena gorabehera, helburu honek ikuskapena dakar, errutinaz ebaluatzeko inbasioaren maila eta mehatxua, espezieari dagokion populazioan gertatutako aldaketak, dakarten arriskua, eta etorkizuneko lehenetasunen aldaketa eta kudeaketa-helburuak.

*Lehentasuneko eremuak: gune nahasiak eta kontserbatzeko balio txikikoak, natura-eremuetatik urrun daudenak.*

### 2. Prebentzioa:

Prebentzioa erabil daiteke soilik tokian espeziea ez dagonean, oraindik iritsi ez delako (komunitate ekologiko bakoitzak desberdin jokutzen du *Baccharis halimifolia*ren inbasioaren aurrean) edo erazteko jarduketa arrakastatsuak egin direlako.

Jarduketa-helburu nagusia da espeziearen inbasioa pairatzeko arrisku handian dauden eremuetan, bai gunearen **ezaugarriengatik** (padurak edo itsaslabarrak, inguruneke hezetasun ertaina...), bai **jatorrizko landareengatik**, bai ***Baccharis halimifolia* dagoen tokietatik gertu** egoteagatik eta/edo **hauskorra eta kontserbaziorako balio handikoa** izateagatik [63]. Ezaugarri horiek informazio baliotsua ematen dute, prebentziorako eta detekzio goiztiarrerako eremuetan lehentasunak ezartzeko, bai eta kontrol-jarduerei lehentasuna emateko ere; esate baterako, balio ekologiko handiko eremuei edo sentsibilitate handiena dutenei.

Espezie honi buruzko datuak GIS (geografia-informazioko sistema) datu-base batean sartuta daude, beste datu batzuekin batera, komunitate bakoitzak *Baccharis halimifolia*ren inbasioaren aurrean duten zaurgarritasuna edo erresistentzia erabakitzeko, inbasioa identifikatzeko, haren ezaugarriak adierazteko eta lehentasunak ezartzeko, inbasioaren aurrean adierazitako zaurgarritasuna, espeziea ezartzeko probabilitate handiko eremuak eta inpaktu handiena kontuan hartuta [97].

*Lehentasuneko eremuak: inbasio-arrisku handiko guneak; jada tratatutako eremuak.*





### 3. Kontrola:

Kontrol-jarduketek *Baccharis halimifolia* landare batzuk kentzea dakarte, eta inbaditutako eremuetan hazkundera mugatzea. Kontrola **euspena** izan daiteke: *Baccharis halimifolia*ren inbasio handiak beste eremu batzuetara hedatzea eragozte. Eskuarki, populazio sateliteak erasotzea eraginkorragoa da, inbasio-gune nagusiaren aurka egitea baino. Propagulua ugaltzea eta sakabanatzea eragozteko metodoak baliatzen dira, inbaditutako eremuaren perimetroa tratatzen da, edo populazio satelite txikiak deuseztatzen dira. Bestalde, kontrolatzeko beste modu bat **ezabatzea** izan daiteke: espeziearen populazio-multzoen tamaina eta ugaritasuna -hau da, dentsitatea eta estaldura- murriztea, eta bertako landaredia sustatzea. Eskala handian, kentzea ez da eraginkorra izaten, baliabide masiboak jartzen ez badira.

*Lehentasunezko eremuak: epe laburrean eraztea ezinezkoa den inbaditutako eremu handiak. (bai baliabide ekonomikoaren eskasiagatik, bai inbasioaren beraren ezaugarriengatik).*

### 4. Eraztea:

Kontrol-neurriak ezartzea dakar, **espeziea eta propaguluak erabat desagertu arte**, ahal bada (aukerarik hoberena eskala txikiko inbasioetan, gehienetan hasierako faseetan), eta berriro ezartzea eragozte. Ahal bada eta baliabide nahikoak izanez gero, aukera hoberena da. Baina, batzuetan ezinezkoa da, espeziearen eta inbasioaren ezaugarrien ondorioz ez ezik, baliabide ekonomikoak falta direlako.

Jarduketa baten helburua *Baccharis halimifolia* eraztea izango da ingurumenarentzat onura badakar, arrakasta-probabilitateak handiak badira, eta baliabide ekonomiko nahikoak badaude.

Populazio txiki eta lokalizatueta, ekintza luzagarriek kontrolaren kostua handitzen dute, eta arrakasta-probabilitateak murrizten dira; beraz, ekintza-atalaseak oso txikiak dira kasu horietan, eta azkar jokatu behar da, horrelako populazioak erazteari lehentasuna emanez, jada ezarrita daudenen aurretik.

*Lehentasunezko eremuak: populazio txiki eta lokalizatuak, berriki ezarritako populazioak, kontserbaziorako balio handiko eremuak, eraztearen arrakasta-probabilitate handiko eremuak.*

### 5. Arintzea:

Kasu honetan, inbasioak eragindako ondorioak konpentsatzen dira, esate baterako, bizitza basatiarentzako habitat alternatibo bat sortzearen, leheneratzearen edo hobetzearen bitartez. *Baccharis halimifolia*ren presentziak eragindako ondorioak arintzea ez da erraza. Hala ere, inpaktu jakin batzuk arindu daitezke; esate baterako, hegazti migratzaileen kasuan, gune erakargarri batzuk egokitu daitezke, gelditze-estrategietan eta errendimenduan aldaketa handirik egin ez dezaten.

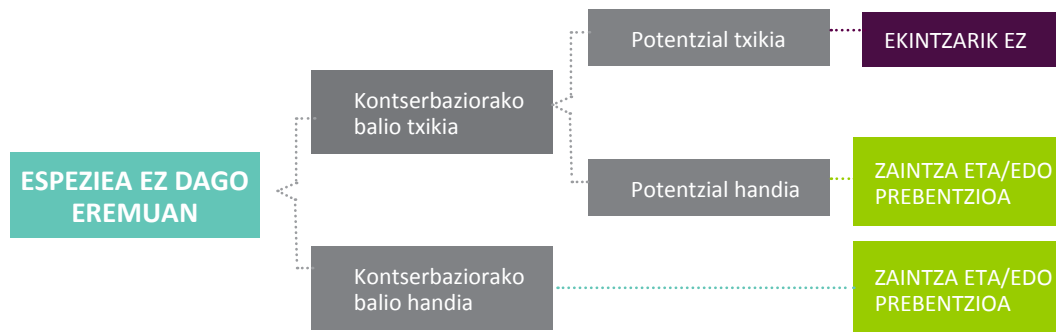
*Lehentasunezko eremuak: arindu nahi den efektuarekin bateragarriak diren eremuak.*

### 6. Ikerketa:

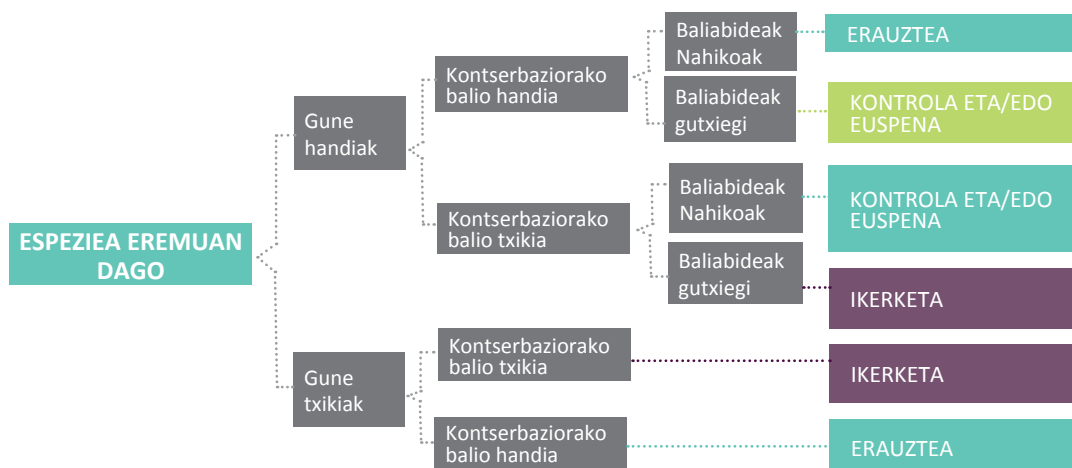
Ikerketa helburu izatea proposatzen da baliabide gutxi dagoenean, edo beharrezkotzat jotzen bada, eskala handiko proiektu bat egin aurretik. Honako jarduera hauek aintzat hartzen dira, besteak beste: espezieari buruzko oinarritzko ikerketa, deuseztatze metodo logiak testatzea eta hobetzea, eta espezieak inguru jakin batzuetan duen inpaktua edo portaera aztertzea.

*Lehentasunezko eremuak: populazio kontrolatu, txiki eta lokalizatuak, kontserbaziorako balio txikiko eremuak.*

Zer kudeaketa-helbururi ekin erabakitzeke garaian lagungarria izan daitekeen eskema ageri da ondorengo irudian, hasieratik kontuan hartuta espeziea eremuan dagoen edo ez dagoen (ikus 3.1 eta 3.2 eskemak).



3.1 eskema. Espeziea ez dagoen eremu batean jarduketaren helburua hautatzea.



3.2 eskema. Espeziea dagoen eremu batean jarduketaren helburua hautatzea.

## B) Eremuetan lehentasunak ezartzea

Jarduketaren helburua ezarri ondoren, baliteke eskura dauden baliabideak nahikoak ez izatea eragindako eremu guztiei ekiteko, edo baliteke esku hartzeko ordena erabaki behar izatea.

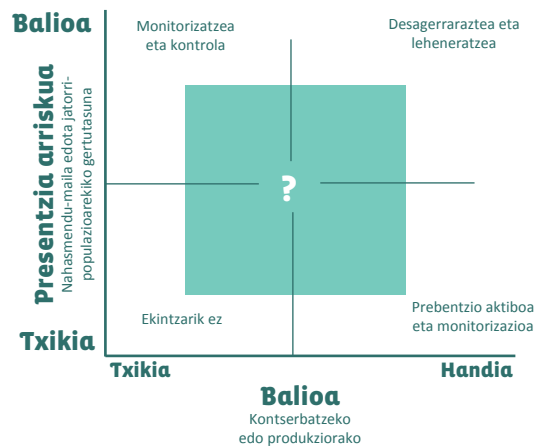
*Baccharis halimifolia*ren kasuan haziak oso azkar sakabanatzen dira, eta urrutira iristeko gai dira. Beraz, baliteke lehentasuna **inbasio handienari** eman behar izatea, non dagoen eta inguruan zer eremu dituen kontuan hartuta (kontserbaziorako balio handikoak, hiri-eremuak, eremu degradatuak eta abar).

Kudeaketarako aukera desberdinen artean lehentasunak ezartzeko modu bat da **eremu batean espeziearen presentziaren arrisku erlatiboaren maila** oinarri hartzea (nahasmendu-maila edo populazio emaiaren hurbiltasuna) eta **inbaditutako habitataren kontserbaziorako eta/edo produktiorako balioa** kontuan izatea (ikus 3.3 irudia) [97].

Erauztea eta gero eremua leheneratzea aukera komenigarriena izango da balio handiko eremuetan, espeziea bertan badago. *Baccharis halimifolia* dagoen baina natura-balio eskasa duten eremuetan, berriz, aukera komenigarriena da monitorizazioa eta kontrola, batez ere natura-balio handiko eremuetara heda ez dadin.

Bestalde, espeziaren presentziaren arriskua txikia den eremuetan, natura-balio handiko gunea izanez gero, prebentzio aktiboari lehentasuna eman behar zaio (erantzun azkarrarekin batera).

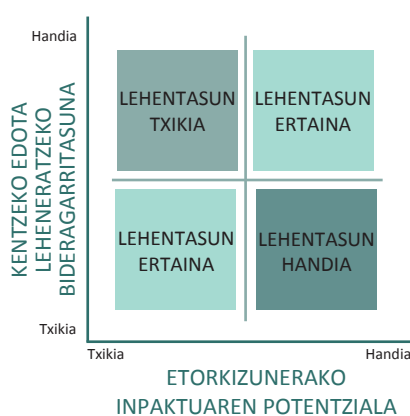
Amaitzeko, espeziearen presentziaren probabilitate txikia eta kontserbaziorako balio eskasa duten eremuak lehentasun gutxiena izango dute, eta kasu horietan “ekintzarik ez” aukera hobetsiko da.



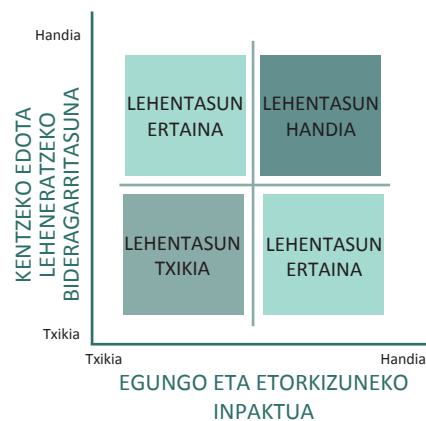
3.3 irudia. Lehentasunak ezartzeko eskema, presentziaren arrisku erlatiboaren maila eta eremuaren balioa irizpidetzat hartuta.

### 1. Inbaditutako eremuen artean lehentasunak ezartzea:

Espezieak inbaditutako eremuen artean jarduteko lehentasunak ebaluatzeko modu bat da *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko bideragarritasuna eta eremua leheneratzeko egingarritasuna oinarri hartzea, inbasioak etorkizunean izango duen inpaktu potentziala ikusita, kontserbaziorako eta/edo produkzioarako balioaren arabera (esate baterako, balio handiko bertako espezieen ugaritasuna kontuan hartuta).



3.4.A irudia. Inbasioaren lehen etapan, inpaktua oraindik potentziala baino ez denean, lehentasunak ezartzeko eskema [33].



3.4.B irudia. Inbasioaren fase aurreratuetan, ingurumenean duen inpaktua nabarmena eta aitortua denean, lehentasunak ezartzeko eskema [33].

**3.4.A** irudiko eskemaren arabera, *Baccharis halimifolia* berriki sartutako eremuak izanez gero, lehentasuna eman behar zaie espeziearen inpaktu potentzial handiagoa izateko arriskua duten eremuei, bakoitzaren ezaugarriak eta balioa aintzat hartuta, bai eta, espeziea ezarri gero, erazteko eta leheneratzeko prozesuek egingarritasun txikia izango duten eremuei ere. Lehentasun ertaina izango dute inpaktu potentzial handiko eremuak, baina, espeziea ezarri gero, hura erazteko eta ingurua leheneratzeko probabilitate handiak dituztenak. Amaitzeko, lehentasun txikia izango dute etorkizunean inpaktu potentzial txikia izango duten eremuek, eta, *Baccharis halimifolia* ezarri gero, deuseztatzeko aukera ematen dutenek.

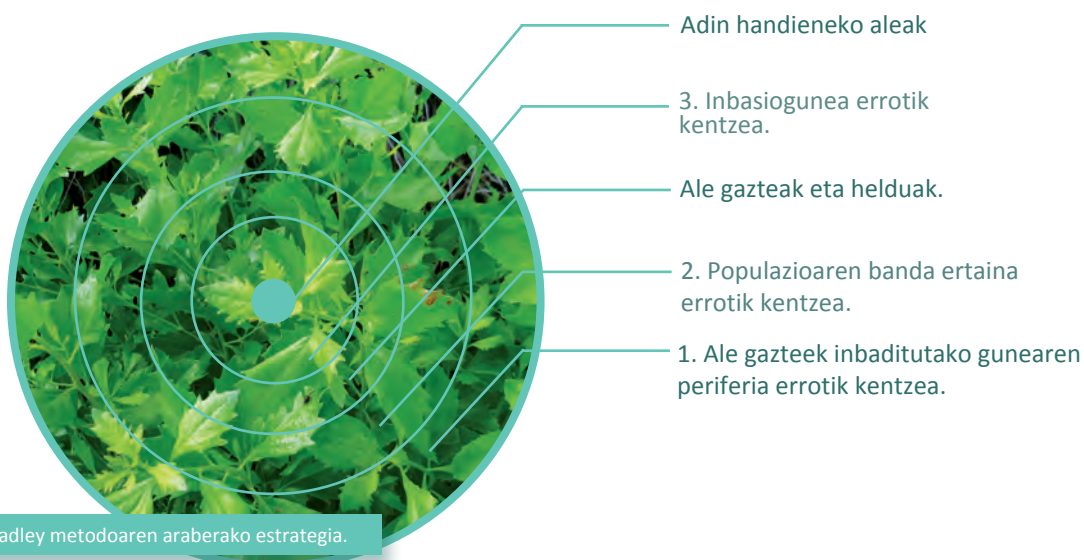
**3.4.B** irudian lehentasunen eskema ageri da, *Baccharis halimifolia* zenbait eremutan ezarri denean eta ingurumenean inpaktua duenean. Dagokigun kasuan, lehentasun handiena eman behar zaie inpaktu handiko eremuei, eta erazteko eta ingurunea leheneratzeko prozesua bideragarria den kasuei. Lehentasun ertaina izango dute inpaktu handiko eremuak, eraztea oso bideragarria ez bada, bai eta inpaktua oso handia ez duten eremuak ere, eraztea bideragarria izanez gero. Lehentasun txikia izango dute inpaktu txikiko eremuak, espeziea erazteko probabilitate txikiak badituzte.

## 2. Eremuen artean lehentasunak ezartzea:

**Ibaiertzeko populazio-multzoen** kasuan, estrategiak norabide hau izan behar du: lehenik eta behin, espeziearen populazioa ibai-buruan tratatu, eta gero uretan behera jarraitu. Arrazoa garbi dago: *Baccharis halimifolia* distantzia luzeetan heda daiteke uraren bidez (hidrokoria), haziak hilabetetik gora irauten baitute uretan flotatzen.

Bestalde, *Baccharis halimifolia*ren haziak haizearen bidez ere sakabanatzen dira (anemokoria). Horrenbestez, inbaditutako eremu batean lanen lehentasunak ezartzeko beste modu bat da inguruan **nagusi diren haizeak** kontuan hartzea, eta jarduketa egitea nagusi den haizearen norabide berean. Hartara, tratatutako eremua berriz ere inbaditzeko arrisku gutxiago dago, kendu gabeko landareetatik etorritako haziak edo egindako jarduketetan "askatu" diren haziak direla-eta.

**Eremu handia** inbadituz gero, aukera ona da erazteko prozesuari ekitea inbaditutako eremuaren periferian, eta pixkanaka aurrera egitea, populazioaren muinera iritsi arte (ikus 3.5 irudia, *Bradley metodoa*). Horrenbestez, inbaditutako eremua pixkanaka murrizten da, eta inguruan dauden bertako espezieei gune horietan ezartzeko aukera ematen zaie; hartara errazagoa da eremu hori berreskuratzea eta/edo leheneratzea. Beraz, zeharka, bertako landareak lehiakorragoak izatea bultzatzen da, espezie inbaditzaileari aurre egiteko, eta ekosistemaren erresilientzia handitzen da.



3.5 irudia. Bradley metodoaren arabeko estrategia.

**Bradley metodoa:** lanak antolatzeko modua, inbaditutako eremuaren periferian dauden landareetatik hasita, dentsitate txikiagoko gunehori abiapuntutzat harturik. Hartara, inguruan dauden bertako espezieek errazago hartuko dituzte eremuak *Baccharis halimifolia* deuseztatu ondoren, eta fokuen hedapena geldiaraziko dute. Pixkanaka, aurrera egiten da, espezie inbaditzaileen populazioaren gunera iritsi arte [20].

Eremu baten barruan ere lehenetasunak ezar ditzakegu, **kudeaketa-helburuen arabera**, batez ere baliabide mugatuak izanez gero: lehenik eta behin, periferian erazte, eta gainerako populazioaren euspenera; lehenengo bi bandetan erazte, eta muinaren euspenera, funts gehiago lortu arte; potentzialki inbaditu daitekeen azalera handiko eremuak kaltetzeko gaitasun handiena duten masak erazte eta abar.

Azaldutako kasuez gainera, badaude beste egoera batzuk, eremu eta une zehatz bakoitzaren arabera; hortaz, lehenetasunak ezartzeko, kasu bakoitza aztertu behar da.

## 4. KONTROLATZEKO METODOA HAUTATZEA

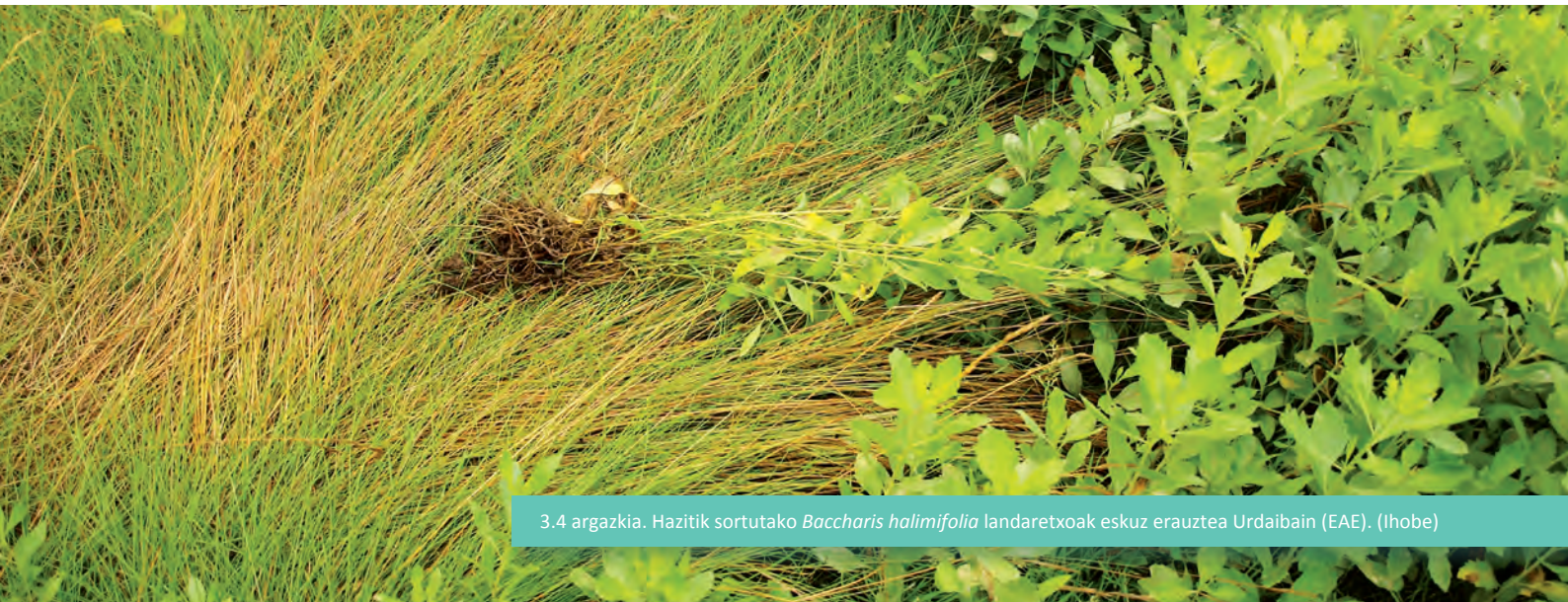
### A) Kontrol-metodo bakoitzaren deskribapena

**Oharra:** Metodologia gehienak estuarioetako eta paduretako habitatetan soilik frogatu dira. Proposatutako metodoek itsaslabarretako habitatetan duten eraginkortasuna ebaluatzeko datu nahikoak ez daude, eta etorkizunean esploratzeko eta ikertzeko eremutzat jotzen da. Horrenbestez, bai jarraibideak, bai onuren eta desabantailen azterketa, bai emaitzak eta kostuak, paduretako eta estuarioetako habitatei zuzenduta daude, batez ere.

#### 1. Metodo fisikoak/mekanikoak:

##### 1.1. Eskuz erazte:

Metodo honen bidez, landarea erabat deuseztatzen da, lurzorutik eskuz aterata. Baliagarria da gutxi garatutako sustrai-sistema duten landare gazteekin erabiltzeko. Eskuarki bi urte baino gutxiagoko landareak dira, 50 cm-ko altuera gainditzen ez dutenak [78]. Halaber, baliagarria da bestelako metodorik erabili ezin den eremuetan, bai eta lehen tratatutako gunek berriro erreparatzeko ere, hazietatik sortutako landaretxoak deuseztatze aldera [9].



Frogatu da metodo baliagarria dela inbasio txikietan, baldin eta segida ematen bazaio, batez ere landare txiki tantai bakarrekoak izanez gero [9]. Sustraiak erabat deuseztatu behar da, kontu handiz, kimu berriak bota ez ditzan [78]. Kasu batzuetan, eskuz erabiltzeko tresna txiki bat behar izaten da sustrai-sistema erabat erauzteko.

Landareak helduak ez badira (2 urte baino gutxiago), urte osoan egin daiteke jarduketa hori. Aitzitik, ugaltzeko gaitasuna baldin badute, loratu aurretik erauzi behar dira, polena edo haziak sakabana ez daitezten. Halaber, lurzorua heze samarra dagoenean egitea komeni da, hartara errazago erauzten baita landarea. Sustraietan geratzen den lurra astindu behar da beti, hartara minimizatzen sustrai-sistemari itsatsita dagoelako galtzen den lurra.

Euskadiko estuarioetako Life + proiektuaren eremuan ikusi da eskuz erauzteko metodo eraginkorrena dela; izan ere, *Baccharis halimifolia* landaretxoen % 100eko dentsitatea duten lursailetan dentsitate hori nabarmen murriztu da, % 10 baino gutxiagora, eta bertako florak % 75 berreskuratu du. Oro har, leheneratze-maila handiena agertu duten espezieak *Atriplex prostrata*, *Phragmites australis* eta *Juncus maritimus* dira [78].

ESKUZ ERAUZTEA	
Onurak	Eragozpenak
Eskuz erauzteak dakarren onura da oso metodo selektiboa dela, eta gainerako espezieetan eta ekosisteman ez duela ia inpakturik eragiten, baldin eta lurzorua mugitzean hondatzeko joera ez badute [44]. Horrenbestez, landare gazteekin soilik baliatzen da metodo hori, eta ez da inoiz erabiltzen eskuz erauztean substratua ezegonkortzeko moduko garapena izan duten landareekin.	Oso metodo selektiboa bada ere, kontuan hartu behar da substratu-mota batzuetan eragin dezakeen inpaktua. Metodo horren bidez erauzitako materiala bizirik dagoenez, potentzialki inbaditzailea den hondakin gisa kudeatu behar da. Halaber, sustraiak lurzorua ukitu behar ez dutenez, landareak sustraiak gora dutela metatzea komeni da.

3.4 taula. Eskuz erauzteak dituen onurak eta alde txarrak.



3.5 argazkia. *Baccharis halimifolia*, urraketa baten ostean ernaberritzen. (Ihobe)

### 1.2. Urraketa:

Urraketa metodo selektiboa da, landarearen puja ebakitzea eta sustrai ez ukitzea dakarrena. Horrenbestez, espeziea ez da loratzen, eta hazi bidezko ugalketa murrizten da.

Espezieak ernaberritzeko duen gaitasunagatik, landarea ez da hiltzen. Hala eta guztiz, urraketa erregularrek zuhaixka hil dezakete, batez ere sustrai-sistema ondo garatu gabeko landare gazteen kasuan. Horregatik, aintzat hartu beharreko aukera da, beste metodo batzuk (herbizidak, larreak hobetzea eta abar) erabiltzen dituzten epe luzeko erauzte-programen barruan [78].

Jarduketa egin behar da landareak lorerik eta hazirik ez duen garaian, polena edo haziak sakabana ez daitezten.

Life proiektuaren jarduketan barruan, 50 cm-ko landaretxoz betetako eremuan sastraka kendu zen hilabete batean, astean behin mozketa eginez (4 mozketa guztira). Emaidza negatiboa izan zen, landaretxoak ernaberritzen baitziren, eta eskuz erauzteari ekin zitzaion, sustrai-sistemaren garapenak eragotzi aurretik [Ihobe, komunikazio pertsonala].

URRAKETA	
Abantailak	Eragozpenak
Substratuaren egitura ez du aldatzen, eta produktu kimikorik ez da erabili behar.	Gero berriro erreparasatu behar da (zenbait urtetan) landarea hil arte. Adibidez, Domaine de la Palisaden (Camargue), Conservatoire du Littoral erakundeak urtean bi urraketa egiten ditu, kontserbaziorako interes handiko eremuan, azken 17 urteotan, eta eremu horretako <i>Baccharis halimifolia</i> landareak ez dira oraindik guztiz desagertu [Ihobe, komunikazio pertsonala].

3.5. taula Urraketak dituen onurak eta alde txarrak.

### 1.3. Motzondoak estaltzea:

Landarearen puja 50 cm-ko altuera arte kendu ondoren, enborra estaltzen da polietilenoazko geotestil baten bidez, edo polietilenoazko plastiko beltz baten bidez, gutxienez 400 galgako lodiera duena, enborrari soken bidez edo besarkagailuen bidez erantsita [9], landarea hiltzea eraginez. Motzondoek ez dute ertzik izan behar, estalkia ez zultzeko.

MOTZONDOAK ESTALTZEA	
Onurak	Eragozpenak
Ez da produktu kimikorik behar. Eraginkortasun ertaina du; izan ere, ernaberritzeko gaitasuna du <i>Baccharis halimifolia</i> ak, bai eta motzondotik dozena batzuk zentimetro haratago ere [Ihobe, komunikazio pertsonala]	Metodo horren arazoa da oso garestia dela; beraz, erabilera ez da ohikoa. Halaber, motzondoari epe luzean estalita eutsi behar zaio, sustrai-sistema guztia hil dela egiaztatzeko. Ikuskapen-lanak egin behar dira, estalkien balizko hausturak detektatzeko, eta motzondoaren inguruan sor daitezkeen puja berriak kentzeko.

3.6. taula Motzondoan estalketak dituen onurak eta alde txarrak.



3.6 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren motzondoak, plastikoz estalita. (Basolanen europar erakundea)

#### 1.4. Erabateko erauzteak, bitarteko mekanikoz baliatuta:

Metodo honek landareak erauzten ditu, makina astunak erabilia, eta adin eta ezaugarri guztietako landaren aurka erabil daiteke. Landare helduen kasuan, sustrai-sistema dela-eta, baliteke substratuaren zati bat atera behar izatea, eta horrek lur-mugimendu handia dakar. Bi kasuetan sustraia erabat atera dela ziurtatu behar da.

Jarduketa hori urez bete aurreko fasea izan daiteke (ikus aurrerago) edo jarduketaren amaiera izan daiteke. leheneratzeko proiektu bat beharko du; izan ere, lurzorua landarerik gabe geratuko da, eta, ziur asko, *Baccharis halimifolia*ren haziak egongo dira lurrian.

ERABATEKO ERAUZTEA, BITARTEKO MEKANIKOZ BALIATUTA	
Onurak	Eragozpenak
Eraginkortasun handia, landareak erabat deuseztatzen baititu. Eragindako eremuaren erabateko leheneratzea bideratzen du, eta gero ez da errepasatu behar.	Makina astunen erabilerak inpaktu handia dakar ingurunean. Metodologia hau kontserbaziorako balio txikiko eremuetan edo alfer-lurretan erabil daiteke. Erauzitako landareak potentzial inbaditzailea duen material gisa tratatu behar dira, eta horrek dakar ondorengo kudeaketa konplexuagoa izatea. Prozesuan bertan lurperatuta gera daitezke hondakinak, baldin eta proiektua burutzen bada lurzorua urez beteta. Bestela, kudeaketa egokia beharko du, ernaberritzea edo eremu berrien inbasioa eragozteko

3.7 taula. Bitarteko mekanikoz baliatutako erabateko erauztearen onurak eta alde txarrak.

#### 1.5. Urez betetzea (aldi baterako edo betiko):

Kasu honetan, espeziearen loraldiaren aurretik, inbaditutako eremua urez estaltzen da denboraldi luzean. Horrenbestez, behin betiko geruza sortzen da, landareak arnasa hartzeko eskura duen oxigeno-maila aldatzen duena. Horrenbestez, anoxiagatik hiltzen da landarea. Uholdeek luze irauten badute, *Baccharis halimifolia* galdu egiten da. Horrenbestez, metodo hau eraginkorra izan daiteke, urez betetzeko ezaugarri egokiak dituzten eremuetan [9]. Metodo hau erabiltzeko, sastraka eta landare-hondakinak alde aurretik kendu behar dira. Ebakitako materiala bizirik dagoenez, potentzialki inbaditzailea den hondakin gisa tratatu behar da.



EAEn urez betetzea erabili da Barrutibason (Urdaibai). Uhatez hornitutako lezoiak eraiki ondoren, erreka baten eta iturburu baten urak hartzen dituen itsasadarraren gune bateko 17,5 hektareako azalera urez bete zen. Eremu horretara itsasoa ere sartzen da, marea biziak izanez gero. Urez betetzean, ur-geruza iraunkor bat sortu zen, eta *Baccharis halimifolia* landareen errotzea eta ernamuintzea eragotzi zuen. Lan hori eraginkorra izan da; izan ere, agerian geratutako eremuetan *Baccharis halimifolia* puja berriak eman baditu ere, gaur egun *Phragmites australis* bertako espeziearen kolonizazio trinkoa ikusten da [9]. Atxagako padurak urez bete ziren, prebentzio-ekintza gisa, *Baccharis halimifolia* artean sartzeko zegoenean. Bassin d’Arcachonen egindako esperientziak adierazi dute negu-partean zenbait hilabetez urez betez gero, *Baccharis halimifolia*ren landare helduak galzten direla [1].



3.7 argazkia. Barrutibaso urez beteta, herbizidaz tratatu ostean. (Ihobe)

UREZ BETETZEA	
Onurak	Eragozpenak
Produktu kimikoen beharrik ez du, eta ondoren ez da erreparatu behar. Interesa duten eta urriak diren edo degradatuta dauden flora- eta fauna-espezieentzat onuragarria izan ohi den habitat bat sortzen da.	Habitata erabat aldatzen du; beraz, horrelako jarduketaren onuren balioespen sakona egin behar da. Jarduketa hau kota egokia duten eremuetan soilik egin daiteke, mareak sartzeko moduko tokian, edo ur geza artifizialki biltzeko moduko lekuan, makina astunak baliatuta. Eskuarki, <i>Baccharis halimifolia</i> pujak botatzen ditu agerian geratu diren eremuetan (lezoiak, munak, dikeak, uharteak) eta haietan beste metodologia batzuk baliatu behar dira.

3.8. taula Urez betetzeak dituen onurak eta alde txarrak.

#### 1.6. Infloreszentziak selektiboki kentzea:

Metodologia horrek ez dakar landarea hiltzea edo deuseztatzea; horrenbestez, euspen- edo prebentzio-metodoa da. Helburua da inguruko eremu gehiago ez inbaditzea, hazien sakabanatzea eragoztearen bidez, eta inbadituta dauden eremuetan hazien kopurua mugatzea.

Jarduketa da infloreszentziak dituzten landare emeen pujak kentzea, haziak barreiatu aurretik. Garrantzi handikoa da jarduketa egitea landareek lore garatuak dituzten unean (oin arrak eta emeak bereizteko) baina heldu aurretik. Gure lurraldean, garai hori urrian izaten da gutxi gorabehera, baina alda daiteke, baldintza meteorologikoak edo beste ezaugarri batzuk direla-eta. Loraketaren jarraipena egitea interesgarria da, abuztuaren erditik aurrera, eta oin emeak eta arrak argi eta garbi bereizten direnean jarduketari ekin behar zaio.

INFLORESZENTZIAK SELEKTIBOKI KENTZEA	
Onurak	Eragozpenak
Jarduketa erraza eta merkea. Alternatiba egokia izan daiteke aurrekontu txikia badago, edo euspen-neurri gisa, eremu handietan	Landarea ez da deuseztatzen; beraz, urtero errepikatu beharko da prozesua, edo beste kontrol-metodologia batzuk baliatu beharko dira. Inausketa-hondakinak egoki tratatu behar dira, haziak sakabanatzeko arriskua baitakarte

3.9. taula Sastrakak eskuz kentzearen onurak eta alde txarrak.



3.8 argazkia. Infloreszentzia emeen inausketa selektiboaren hondakinak Urdaibain. (Ihobe)

Fenologia	Latentzia		Jarduera fisiologikoa											
	Hazkunde aktiboa										Loraldia	H*		
	Urt.	Ots.	Mar.	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	Urr.			Aza.	Abe.
Eskuz erauztea														
Urraketa														
Motzondoak estaltzea														
Erabateko erauztea, bitarteko mekanikoz baliatuta														
Aldi batez urez betetzea														
Behin betiko urez betetzea														
Infloreszentziak selektiboki kentzea														

H\*= haziak sakabanatzea.

3.1. koadroa. Tratamendu mekaniko edo fisikoak emateko garai egokiena, espeziearen fenologiaren arabera.

*Baccharis halimifolia* kontrolatzeko eraginkortasunik ez dutela egiaztatutako metodologiak:

- **Agindutako sua:** metodologia hori eraginkorra ez dela egiaztatu da; izan ere, *Baccharis halimifolia* suaren ondoren berroneratzeko gaitasun handia du [9,90] eta tratamendua egin eta 60 egunera substratuaren gainetik ernaberritzen dira [86]. Adibidez, Astilleroko paduran (Kantabria), agindutako suarekin egindako tratamenduaren ondoren, espezia ernaberritu da ia % 100ean.
- **Eraistea:** landare handien kasuan, eraispena lehen urrats eraginkorra izan daiteke, kontrol-programa zabalago baten kasuan; baina, makina astunak erabiltzen direnez, baliteke helburu ez diren espezieetan eta ingurunean inpaktu handia eragitea [9]. Kasu berezia da padura bat osorik leheneratzeko proiektua, horrelakoetan metodo hori oso eraginkorra baita [Ihobe, komunikazio pertsonala].

## 2. Metodo kimikoak:

Herbizidak asko erabili dira landare inbaditzaileen hainbat espezie kontrolatzeko; izan ere, merkeak dira, erraz erabiltzeko modukoak, eta emaitza azkarrak dituzte. *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko aukera erabilienak dira, metodo fisiko eta mekanikoak ez baitira nahikoak lurzoruko hazi-kopuru handia agortzeko.

Metodo kimikoak erabiliz gero, honako **oharpen** hauek aintzat hartu behar dira:

- 1) Herbizidak gaizki erabiltzeak erresistentziak sor ditzake tratatutako espezieetan. Hautatutako herbizida *Baccharis halimifolia* tratatzeko egokia dela egiaztatu behar da (glifosatoa; 2,4-D; Triclopyr, Picloram, klopuralida).
- 2) Erabilera okerrak ondorio kaltegarriak eragin ditzake helburu ez diren espezieetan edo ekosisteman, eta ura edo lurzorua kutsa dezake. Printzipio aktiboa iraungitzeko mekanismoak ezagutzea funtsezkoa da (iraunkortasuna, degradazioa, airearen eta uraren bidez mugitzeko gaitasuna eta abar) , bai eta ingurumenean zer portaera duen jakitea ere (lurzoruan, uretan, landaretan).
- 3) Osasunean ondorio kaltegarriak eragin ditzakete (behar bezala erabiltzea, toxikotasuna eta segurtasuna kontuan hartu behar dira).

Herbiziden erabilera eraginkorra da, baldin eta jarraipena eta “errepassoak” egiten badira, puja berririk ez dela sortzen ikusi arte [78]. Espainian herbizida sistemikoak erabili dira nagusiki (glifosatoa eta abar), batez ere eskuz erauzi ezin diren landare helduen aurka [78].

Langile baimenduek egin behar dute tratamendua, indarrean dagoen legediari jarraituz. Herbizida ukitu duten landare-hondakin guztiak zabortege baimendu batera eraman behar dira (aplikazio-metodo batzuetan ez da hala egin behar), herbizidaren guztirako bizitzaren % 50 gutxienez, kontsumitu ostean [45].

Glifosatoa herbizida ez-selektiboa da, espektro zabalekoa. Hostoen bidez xurgatzen dute landareek, eta ez sustraien bidez. Aminoazido aromatikoen eraketaren entzima arduraduna inhibitzen du. Hainbat izeneko soluzio desberdinetan saltzen da. Baliteke beste osagai batzuk ere izatea, eta, hala bada, produktu bakoitzak ondorio desberdinak eragingo ditu. Lurzoruko edo uretako kaltzioa edo magnesioa ukitzean, desaktibatzen dira; baina, lurzoruaren azalera kaltetzeaz gainera, ura kutsatzen dute. Hain zuzen ere, Europar Batasunak egindako sailkapenaren arabera, ingurumenarentzat arriskutsua da, eta uretako organismoentzat, berriz, toxikoa.

Produktu kimikoak erabiltzea erabakiz gero, **neurri batzuk** hartu behar dira kontuan (**informazio gehiago eskuratzeko, ikus 1. eranskina**), bai eta irailaren 14ko 1311/2012 Errege Dekretuak, produktu fitosanitarioen erabilera iraunkorra lortzeko jarduera-esparrua ezartzen duenak, zehaztutako eginbeharrak:

- Herbizida prestatu behar da, betiere, gerta daitezkeen isurketek kutsadurarik eragingo ez duten tokian, ekoizleak emandako jarraibideen arabera, indarrean dagoen araudia beteta, eta nekazaritzako jardunbide egokietan fitosanitarioak erabiltzeko adierazitako oharpenak aintzat hartuta [71].
- Hautatutako metodoen arabera, herbizida ematean kontuan izan beharko da, ahal den guztietan eta beharrezkoa den kasu orotan, intsektu-espezie onuragarriari kalterik ez egiteko garai egokienak aukeratzea, egunaren erdialdeko orduak alde batera utzita. Halaber, kontuan hartu behar da aplikatuko den metodoa euria ari duen egunetan baliatzeko modukoa ote den (baliteke euriak produktuak arrastan ematea), edo ur-ibilguetatik gertu erabiltzeko egokia ote den. Orokorrean, baldintza atmosferikoak egokiak direnean erabili behar dira (haizerik ez, tenperatura egokia), noraezean joango den kantitatea txikia izango dela bermatzeko.

Hainbat **metodologia** daude, herbizida emateko modu desberdinak proposatzen dituztenak.

### 2.1. Hostoak ihintzatzea:

Herbizida ematen da landarearen puja fumigatuz. Motxila edo esprai bat erabili behar da, herbizida lainoztatu eta dagokion tokira helarazteko. Metodologia hau aukeratuz gero (uretatik urrun dauden espezie bakarreko populazio-multzoetan soilik) sastraka ez da kendu behar, horrek zurtoin berriak sortzea eragingo bailuke, eta, horrenbestez, tratamenduaren eraginkortasuna murriztuko litzateke. Esate baterako, Asturiasen glifosatoa erabili da, % 3an edo % 2an (tratatutako eremuaren sentsibilitatea kontuan hartuta) eskuzko motxilen bidez helarazitako lainoztatzearen bidez [9]. Metodologia hori aplikatu da, halaber, Jaizkibelgo Kontserbazio Eremu Bereziko (Gipuzkoa) kostaldeko txilardietako habitatetan. Horrenbestez, atariko emaitzak positiboak dira, eta flora mugakidean (txilarra, otea) kalterik ez da ikusi (J. Zulaia, Gipuzkoako Foru Aldundia, kom. perts.).

Halaber, lainoztatu aurretik (hilabete batzuk lehenago) sastraka ken daiteke, hartara landarea ahultzen da, eta fumigatu beharreko pujen kopurua murrizten da. Prozedura hori baliagarria da tamaina handiko landareen kasuan; izan ere, bestela zaila da landare horiek fumigatzea, ingurukoak kaltetu gabe. Landare txikien kasuan, alde aurretik sastraka kendu gabe egin daiteke. Jarduketa oso baten barruan egin daitekeena da, alde batetik, loraldiaren aurretik sastraka kendu, eta hurrengo urtean, ernaberritzen denean, fumigatu.

Tratamendua emateko urte-garai egokiena abuztutik urrira bitartekoa da, *Baccharis halimifoliaren* loraldia, hain zuzen. Garai horretan, asimilatutako produktu gehiago garraiatzen dira hostoetatik sustrai-sistemara; horrenbestez, produktua sustraietaraino iristeko eta landarea hiltzeko probabilitateak handitzen dira.

HOSTOAK IHINTZATZEA	
Onurak	Eragozpenak
Ez du lurzorua egitura aldatzen, eta kostua merkea da, beste sistema batzuekin alderatuta	Baliteke herbizida noraezean joatea edo lurruntzea, eta helburu ez diren espezieak, ur-ingurunea eta ekosistema, oro har, kaltetzea

3.10 taula. Hostoak ihintzatzeak dituen onurak eta alde txarrak.



3.9 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren hostoak ihintzatzea. (Ihobe)

## 2.2. Ebaki ondoren ematea:

Lehenik eta behin, zurtoinean ebaki bat egin behar da aizkora batez edo antzeko tresnaren bat baliatuta, eta landarearen cambiumeraino iritsi behar du ebaki horrek [45]. Berehala (30 segundo baino gehiago luzatu gabe) herbizida-kopuru bat botatzen zaio, tanta-jariorik gabeko aplikatzaile bat baliatuta. Beste aukera bat da printzipio aktiboan bustitako apositu bat jartzea ebakitako gunean eta modu seguruan finkatzea. Ebaki bezain laster eman behar da, dosi osoa landarearen izerdi-korrontean sartzen dela ziurtatzeko. Beste aldaera bat da oinaldean ematea: enborraren ipurdia uztaizten da eta pintzel edo brotxa batez ematen zaio herbizida. Herbizidak eragina izango du, gutxienez, 8 astez[45].

*Baccharis halimifolia*ren enbor nagusi bakoitzari eman behar zaio, lurzorutik 50 cm-ko altueran, gehienez ere. Landareak adar ugari baditu (hainbat tantai) eta tamaina handikoa bada, enbor guztiak tratatzeaz gainera, adar lodienetan 1,5 m-ko altueran jarritako aposituen bidez tratamendua sendotzea komeni da [45].



3.10 argazkia (a, b eta c). Herbizida apositu bidez jartzea.

Tratamendu hori emateko urte-sasoi hoberena *Baccharis halimifoliaren* hazkunde aktiboari dagokion garaia da. Tratamenduaren ostean, landareak hil direla egiaztatu ondoren, sastraka kentzen da.

EBAKI ONDOREN EMATEA	
Onurak	Eragozpenak
Ez du lurzoruaren egitura aldatzen eta oso eraginkorra da. Noraezean joateko ia arriskurik ez du	Kostu handia du, eta prestakuntza jasotako langileak behar dira. Adibidez, metodologia hori Kantabrian eta EAEn erabili da. Adarrei azala kendu eta glifosatoan (% 45ean) bustitako aposituak jarriko zaizkie, baina tratamendu horren erabilera ez da orokortu, garestia baita. Herbizida asko erabiltzen da, eta inausketa-hondakinek herbizida-kondarrak dituzte; beraz, hondakin arriskutsu gisa tratatu behar dira

3.11 taula. Ebaki ostean herbizida ematearen onurak eta alde txarrak.



3.11 argazkia. Hainbat tantaiko *Baccharis halimifolia* landarea. (Ihobe)

### 2.3. Injekzioa:

Herbizida injektatzen da enborren barnean, cambiumeraino irits dadin. Horretarako, birabarki edo zulagailu bat erabiltzen da zurtoinean zulo txikiak egiteko, zulo horien artean 5 cm-ko tartek utzita. Tanta-kontagailu batez, xiringa dosifikatzaile batez, injektatzeko pistola batez edo esprai-botila batez herbizida injektatzen da, zulo bakoitzean produktuaren mililitro bat edo bi botata, eta gero erretxina edo beste produktu egoki bat erabiltzen da zuloak ixteko. Aurreko metodoan bezala, 30 segundo baino gehiago ez dute igaro behar ebaketa egindako unetik herbizida injektatutako unera bitartean. Konposatuak uretan disolbagarria izan behar du, landarean zehar hedatzeko [39]. Trataturako landareak markatzea lagungarria da, langileen jarduna errazteko.

Uretik gertu dauden *Baccharis halimifolia* landareen kasuan erabiltzeko egokia da, espezie inbaditzailea bertako beste landare batzuekin batera bizi den tokietan.

Tratamendu hori emateko urte-sasoi hoberena *Baccharis halimifoliaren* hazkunde aktiboari dagokion garaia da. Tratamenduaren ostean, landareak hil direla egiaztatu ondoren, sastraka kentzen da.

INJEKZIOA	
Onurak	Eragozpenak
Ez du lurzorua eraginkorra aldatzen eta oso eraginkorra da. Ia ez dago kutsatzeko arriskurik, ondo bideratuta ematen baita, eta oso zaila da produktua noraezean joatea edo lurruntzea	Oso kostu handia du, eta prestakuntza jasotako langileak behar dira. Inausketa-hondakinek herbizida-kondarrak dituzte; beraz, hondakin arriskutsu gisa tratatu behar dira

3.12 taula. Injekzio bidez herbizida ematearen onurak eta alde txarrak.

#### 2.4. Motzondoetan zabaltzea:

Landarearen puja ipurditik moztu ostean, motzondoari herbizida ematen zaio, brotxa batez edo aplikagailu batekin bideratuta, mugimendu zakarrik egin gabe, tantak ez erortzeko edo zipriztinak ez botatzeko. Landarea ipurditik moztu ostean, 30 segundo igaro baino lehenago eman behar zaio herbizida, bestela landareak berehala zigilatzen du ebakia eta tratamenduak eraginkortasuna galtzen du (produktua sustrai-sistemara iristeko eta landarea hiltzeko probabilitateak murrizten dira). Atzeratuz gero, berriro moztu behar da, eta azalera hezearen gainean zabaldu behar da produktua.

Uretatik gertu dauden *Baccharis halimifolia* landareen kasuan erabiltzeko egokia da, espezie inbaditzailea bertako beste landare batzuekin batera bizi den tokietan.

Asturiasen erabili dute enborra ipurditik moztea eta gero glifosatoa eta gasolioa % 50ean nahastu eta pintzel batez zabaltzea (fitozida errazago sar dadin motzondotik) [9]. EAEn ere erabili da, landareak lurzorutik 20-40 cm-ko altueran moztu eta glifosatoa eta gasolioa % 50ean nahastuta emanda. Gero erabili dira glifosatoaren diluzio komertzialak, % 45ean zein % 36an, urarekin nahastuta [Ihobe, komunikazio pertsonala].

Tratamendua emateko urte-sasoi hoberena da *Baccharis halimifolia*ren hazkunde aktiboaren garaia, batez ere udaberriaren amaieran; izan ere, udaberriaren hasieran izerdi ugari dute zurtoinetan gora, eta produktuaren zati handi bat bota dezakete [39].



3.12 argazkia. Enborra moztu ondoren herbizida-diluzioa ematea. (Ihobe)

MOTZONDOETAN ZABALTZEA	
Onurak	Eragozpenak
Ez du lurzorua egitura aldatzen eta oso eraginkorra da. Noraezean joateko ia arriskurik ez du	Tratamendu garestia da; izan ere, zaila da estuarioetako eta paduretako eremuetan mugitzea, tamaina handiko landareak moztea eta landare-hondakinak ezabatzea. Produktua isurtzeko edo zipiritinak botatzeko arriskua dago, eta horrek ingurua kutsatuko luke. Horrenbestez, funtsezkoa da zeregin horiek guztiak prestakuntza egokia duten langileen eskuetan uztea

3.13 taula. Motzondoetan herbizida zabaltzearen onurak eta alde txarrak.

Euskadiko estuarioetako Life + proiektuaren eremuan, herbizidarekin tratatutako oinen % 70 deuseztatu dira, baina emaitzak ingurunearen ezaugarrien arabera dira. Badirudi marearen eragina zenbat eta handiagoa izan, emaitzak hobek direla, eremu horietan ernaberritzeen portzentajea % 0tik % 10era bitartekoa izanik. Aitzitik, gune bakartu eta altuetan, munatan eta betelana egindako guneetan, lursail eta trantsektu batzuetan ernaberritzeen kopurua handiagoa da, eskuarki %40tik %75era, eta zenbait kasutan % 100era ere irits daiteke [78].

Fenologia	Latentzia		Jarduera fisiologikoa										
	Hazkunde aktiboa										Loraldia		H*
	Urt.	Ots.	Mar.	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	Urr.	Aza.	Abe.	
Hostoak ihintzatea													
Ebaki ondoren ematea													
Injekzioa													
Motzondoetan zabaltzea													

H\*= haziak sakabanatzea.

3.2. koadroa. Tratamendu kimikoak emateko garai egokiena, espeziearen fenologiaren arabera.

KONPOSATUA ETA KONTZENTRAZIOA	PROPORTZIOA	IRUZKINAK
2,4-D 300 g/l	100 ml, 10 l uretan	Landarea guztiz estali behar da
Glifosatoa 360 g/l	700 ml, 100 l uretan	Hazkunde aktiboan dauden zuhaixketan. Ez erabili neguan, ez eta uda oso lehorretan ere.
Picloram 45 g/kg	Diluitu gabe	Aplikatu injekzio batez, edo zurtoin ebakietan. 3-5 mm-ko gel-geruza bat zabaldu 20 mm baino gutxiagoko zurtoinetan, eta 5 mm-ko geruza 20 mm baino gehiagoko zurtoinetan.
Triclopyr 600g/l	16 ml, 100 l uretan 320 ml, 100 l uretan	1-2 m altuko landareak. 2 m altu baino gehiagoko zuhaixkak.
Triclopyr 240g/l + Picloram 120 g/l	1 l, 60 l gasoliotan	Enborren ipurdian edo motzondoetan zabaltzen da.
2,4-D amina 625 g/l	320 ml, 100 l uretan	Hazkunde aktiboan dauden landareen gainean ihintzatu. Landarea estali.

3.14 taula. Baccharis halimifolia kontrolatzeko herbizida eraginkorrak [22].



### 3. Metodo biologikoak:

Kontrol biologikoaren oinarria da espezie exotiko inbaditzaileak eta haien etsai naturalak, eskuarki inbaditutako eremuetan ez daudenak, elkartzea. Horrenbestez, oreka ezartzeko ahalegina egiten da, landare exotiko zehatz baten populazioa murrizteko, inbaditutako landare-komunitatearen barruan. Biokontrolak espezie inbaditzaile bat **astiro eta irmo** kontrola dezake. Hala eta guztiz, kontrol biologikoaren eragileak landare ostalaria deuseztatzen ez duenez, aukera honek **kontrola** besterik ez du bideratzen, populazioa segurtasun-atalase jakin baten azpitik egon dadin, baina ez du lortzen espezie inbaditzailea erauztea.

Biokontrol-eragileen **arrakasta** askotariko **faktore** batzuen araberakoa da, bai eta erabilitako metodoaren araberakoa ere. Faktore horien barruan bereizten ditugu:

- faktore biotikoak (landare ostalariaren dentsitatea, beste organismo batzuekiko interakzioak eta abar),
- faktore abiotikoak (klima, prezipitazioa, latitudea, nahasmenduak, batez besteko tenperatura eta abar),
- prozedura-faktoreak (askatu aurretik [tokia aukeratzea, sex ratioa eta abar], askatzeko unean [ostalaria, denbora, bizi-zikloaren egoera eta abar], askatu ostean [eremuaren kudeaketa, organismoa detektatzea eta abar], langileak [eskarmentua, gaitasuna, jarraipena eta abar]).

Ezagutzea lagungarria izango da aukerak egiteko: askatzeko toki egokia, une eta urte-garai aproposa, aukerako eragilea, helburu den espeziean eragitea espero den inpaktua eta abar.

Nolabaiteko eztabaida sortzen duen metodologia da; izan ere, epe luzean izango duen eraginkortasuna eta inpaktu potentzialak ez dira ondo ezagutzen, beraz, erabiltzeak izan ditzakeen ondorioei behar bezala erreparatu behar zaie, *aldeko* eta *aurkako* alderdiak aintzat hartuta. Biokontrol-eragile bat askatu ondoren, jarraipen bat egin behar da, honako alderdi hauei buruzko informazioa biltzeko: ingurune naturalean ezartzea, erasoaren intentsitatea, landare inbaditzailean eta helburu ez diren espezieetan eragindako ondorioak, bai eta ingurunean eragindako ondorioak ere.

Kontrol biologikoaren askotariko ikuspegiak daude:

Klasikoa	Inokulazioa	Urez betetzea	Kontserbazioa	Esparru zabala
Espezie exotiko bat nahita sartzea, kontrol biologikoaren eragile gisa. Espezie hori ingurunean ezarriko da behin betiko eta epe luzean landare-inbasioak kontrolatuko ditu.	Kontrol biologikoaren eragile bat nahita askatzea, ugal dadin eta espezie exotiko inbaditzaile bat luzaro kontrola dezan, baina ez betiko.	Espezie inbaditzailea kontrolatzea lortzen da askatutako biokontrol-eragileen bidez, eta ez haien ondorengo bitartez. Eragilea masiboki askatzen da, berehalako emaitzak lortzeko.	Eremu bateko ingurunea edo kudeaketa-jardunbideak aldatzea, etsai naturalen presentzia areagotzeko.	Polifagoak erabiltzea, kopuru txikietan eta espazio mugatuetan.

*Baccharis halimifolia*ri dagokionez, espeziearen aurka erabilitako kontrol biologikoaren lehen eragileak 1969an askatu zituzten Australian. Harrezkero, sei biokontrol-eragile ezarri direla jasota dago:

Lepidopteroak	Koleopteroak	Dipteroak
<ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>Aristotelia ivae</i>: larbek hostoak jaten dituzte.</li> <li>· <i>Bucculatrix ivelia</i>: larbek hostoak hondatzen dituzte</li> <li>· <i>Hellensia balonates</i>: larbek hostoak, infloreszentziak eta zurtoin gazte zein helduak jaten dituzte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>Megacyllene ellyi</i>: 10 urteko epean Queensland-en <i>Baccharis halimifolia</i>ren dentsitatea % 50 murriztea lortu zuen [10]</li> <li>· <i>Trirhabda bacharidis</i>: larbek landarea jaten dute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>Rhopalomyia californica</i>: kuku-sagarrak sortzen dituen espeziea</li> </ul>

Espezie horiek guztiak Ipar Amerikan dute jatorria, Hego Amerikako *M. mellyi* izan ezik [84]. Berrikiago, 1997an, *Puccinia evadens* askatu zuten. Ipar Amerikan jatorria duen onddo patogeno hori jada ezarri da, antza, eta bizi-ziklo guztia *Baccharis halimifolia*ren egiten du, hostoen eta 30 cm baino gutxiagoko landare txikien herio beherakorra eraginez [78, 82, 84].

Kontrol-eragile arrakastatsu bat *Rhopalomyia californica* da. Oso espezifikotasun handiko eltxoa da, eta helduek 24 ordu egiten dituzte bizirik, gehienez ere. Zurtoinen puntetan jartzen dituzte arrautzak, eta, eklosioaren ondoren, landareak kuku-sagar bat sortzen du larben inguruan. Kuku-sagar ugari eratuz gero, baliteke landarearen hazkundera eta indarra murriztea eta ez loratzea [82], eta, horrenbestez, haziak ez dira hedatzen. Kontrol biologikoaren eragileen artean etorkizun handikoa dirudi; izan ere, 18 hilabetetan 10 km baino gehiago hedatu da, eta eremu batzuetan kapituluaren produkzioa % 93 murriztu du [84, 86].

Azaroaren 20ko 43/2002 Legeak, landare-osasunari buruzkoak, 44. artikuluan ezarritakoari jarraituz, kontrol biologikorako organismo exotikoak estatuko lurraldean sartzeko, banatzeko eta askatzeko, ezinbestekoa izango da Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioaren alde aurreko baimena, Ingurumen Ministerioak txostena egin ondoren, ingurumenean eragin dezakeen inpaktua eta biodibertsitatean eragin ditzakeen ondorioak aintzat hartuta. Hori guztia beharrezkoa da, bai ikerketa eta garapena helburu duten landa-saiakuntzak egiteko direnean, bai kontrol biologikorako askatzeko edo produktu fitosanitario gisa erabiltzeko direnean, erregelamenduz ezarritako araudiaren arabera.



3.13 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren eraturako kuku-sagarra, *Rhopalomyia californica* biokontrol-eragileak eraso egin ondoren. ([www.fotolog.com/treebeard/](http://www.fotolog.com/treebeard/)).

#### 4. Metodo kulturalak:

##### Ahuntz- eta ardi-artzaintza

Aintzat hartzeko metodoa izan daiteke, baina, eraginkorra izateko, inbaditutako eremua intentsitate handiz bazkatu behar dute. Ostera, *Baccharis halimifolia*ren palatabilitate eskasa (ahuntzek puja berriak jaten dituzte) eta potentzial toxikoa direla-eta, neurri hori ez da oso eraginkorra; izan ere, gorputzaren pisuaren % 1 bazkatzea (*Baccharis halimifolia* freskoa) hilgarria da ardientzat [39]. Kontuan hartu behar da ahuntzek beste landare batzuk ere suntsi ditzaketela, haiek babesteko neurririk hartzen ez bada [78], eta interes handiko habitat batzuetan (ihidiak, lezkadiak, txilardiak) inpaktu oso negatiboa eragin dezaketela.



3.14 argazkia. Ahuntzak abere egokiak izan daitezke kontrol metodo honetan erabiltzeko. (Ihobe)

Urdaibain larre-toki bat dago, gaur egun ere ustiatzen dena. Eremu horren bazterretan landare inbaditzailea ezarri da, baina larreak ez ditu hartu. Badirudi kimuak jaten dituztela abereek, baina ziur ez dakigu.

##### Lehiaren sustapena

**1) Larre-tokiak hobetzea:** larreak ondo kudeatzea, indartsuak eta lehiakorrak izan daitezen, kontrol-programa baten zati interesgarria da, hartara *Baccharis halimifolia*ren inbasio gutxiago baitituzte, batez ere zingiradietan [78].

**2) Basoberritzea:** kontrol-metodo gisa, basoberritzea arrakastatsua izateko, basoak kudeatzeko metodo egokiak erabili behar dira; izan ere, gerizpean ere bizi daiteke *Baccharis halimifolia*, eta zuhaitzen azpian hazteko eta haziak emateko gai da. *Baccharis halimifolia*arekin baliabideengatik lehian dauden bertako espezieez osatutako landare-estalki trinko bat ezartzea lortuz gero, eraginkorra izan daiteke, batez ere gerizak hazien ernamuntzea eragotz dezakeelako. Aldez aurretik sastraka kendu behar da, espezie inbaditzailearen landarean ahultzeko.

**3) Laborantza:** inbasio orokortuetan, landare gazteak kontrola daitezke bertako espezieak landatzearen bidez, baldin eta landare lehiakorrek badira, *Baccharis halimifolia* ernaberritzea eragozteko modukoak [9, 78].

## AZTERTUTAKO METODOLOGIEN ABANTAILEN ETA DESABANTAILEN LABURPENA

MOTA	METODOLOGIA	ONURAK	ERAGOZPENAK
<b>Metodo fisikoak</b>	Eskuz eraztea	Oso selektiboa. Helburu ez diren espezetan ia ez du inpakturik.	Substratuan aldaketak eragiten ditu . Hondakinek inbaditzeko gaitasuna dute (ikus hondakinen kudeaketari buruzko kapitulua).
	Urraketa selektiboa	Oso selektiboa. Ez du substratuaren egitura aldatzen.	Denboran zehar jarraipen handia eman behar zaio.
	Urraketa ez-selektiboa	Ez du substratuaren egitura aldatzen.	Helburu ez diren espezieak kaltetzen ditu.
	Motzondoak estaltzea	Oso selektiboa.	Eraginkortasun ertaina. Kostu handia.
	Erabateko eraztea, bitarteko mekanikoz baliatuta	Oso eraginkorra. Ez da beharrezkoa gero errepasatzea.	Inguruan inpaktu handia du, makina astunak erabiltzen baitira. Lurzoria estali gabe geratzen da gune batzuetan.
	Urez betetzea	Ez da beharrezkoa gero errepasatzea.	Ez da oso selektiboa. Habitata aldatzen du. Hondakinek inbaditzeko gaitasuna dute (ikus hondakinen kudeaketari buruzko kapitulua).
	Infloreszentziak selektiboki kentzea	Kostu txikia. Jarduketa xumea.	Denboran zehar jarraipen handia eman behar zaio. Hondakinek inbaditzeko gaitasuna dute (ikus hondakinen kudeaketari buruzko kapitulua).
<b>Metodo kimikoak</b>	Hostoak ihintzatzea	Kostu txikia. Ez du substratuaren egitura aldatzen.	Baliteke herbizida noraezean joatea eta lurruntzea. Helburu ez diren espezetan, ingurune urtarrean eta ekosisteman, oro har, eragina du.
	Ebaki ondoren ematea	Eraginkortasun handia. Ia ez du noraezean joateko arriskurik.	Kostu handia. Hondakinak arrisksutzat hartu behar dira (ikus hondakinen kudeaketari buruzko kapitulua).
	Injekzioa	Eraginkortasun handia. Ia ez du noraezean joateko arriskurik.	Kostu handia. Hondakinak arrisksutzat hartu behar dira (ikus hondakinen kudeaketari buruzko kapitulua).
	Motzondoetan zabaltzea	Eraginkortasun handia. Ia ez du noraezean joateko arriskurik.	Kostu handia.
<b>Metodo biologikoak</b>	Biokontrol-eragileak askatzea	Kostu txikia. Oso selektiboa.	Bertako beste organismo batzuekin sinergiak egiteko aukerak, izurri bihurtzeko gaitasuna eta abar.
<b>Metodo kulturalak</b>	Ahuntz- eta ardi-artzaintza	Kostu txikia. Ustiaketa ekonomikorako aukera ematen du.	Eremua intentsitate handiz bazkatu behar dute abereek. Baliteke abereentzat toxikoa izatea. Bertako landaredian inpaktu negatiboa izan dezake.
	Larre-tokiak hobetzea	Eremuaren kudeaketa hobetzea.	Bertako fauna eta florarekin gerta daitezkeen interferentziak.
	Basoberritzea	Eremuaren kudeaketa hobetzea.	Aldez aurretik sastraka kendu behar da. Balizko interferentziak bertako fauna eta florarekin.
	Kultiboa	Kostu txikia. Ustiaketa ekonomikorako aukera ematen du.	Balizko interferentziak bertako fauna eta florarekin.

3.15 taula. *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko metodologi onuren eta alde txarren laburpena.

## B) Kontrolatzeko metodologiaren hautaketa

Aurreko ataletan adierazi bezala, kontrol-metodoak hautatuko dira, batez ere, honako faktore hauen arabera:

- Inbasioaren egoera (adibidez, landare gazteak eskuz erauzteko modukoak dira, ez ordea landare helduak).
- Ereduaren ezaugarriak (habitaten edo flora-espezieen hauskortasunak baldintza dezake metodologia oldarkoragoen erabilera; sustrai-sistema ondo garatu gabe duten landare gazteen kasuan soilik erauz daitezke erabat eskuz edo baliabide mekanikoen bitartez, bai eta lurzorua irauli arren kalte gutxi pairatzen dituzten eremuetan ere; bestalde, herbizidak erabiliko dira soil-soilik landareak metodo fisikoen bidez soilik deuseztatu ezin direnean).
- Esku-hartzearen helburua (metodologia batzuen bidez ezin da populazio guztia deuseztatu).
- Erabil daitezkeen aurrekontua (kontrol-metodologia desberdinek kostu desberdinak dituzte).

Ondorengo koadroetako datuak baliagarriak izan daitezke, kontrol-metodoak aldagai desberdinen arabera hautatzeko garaian:

### Metodologiaren hautaketa jarduketaren helburuaren arabera



## METODOLOGIEN HAUTAKETA INGURUMENEAN ETA GIZARTEAN ERAGINGO DIREN INPAKTUEN ARABERA

Jarduteko metodologia		Inpaktu potentzialak ingurunean				Inpaktu potentzialak gizartearen		
		Flora	Fauna	Ura	Lurzorua	Paisaia	Gizartea	Osasuna
Fisikoak	Eskuz eraztea	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
	Urraketa selektiboa	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
	Urraketa ez-selektiboa	HANDIA	ERTAINA	TXIKIA	TXIKIA	ERTAINA	ERTAINA	TXIKIA
	Urez betetzea	HANDIA	HANDIA	ERTAINA	HANDIA	HANDIA	ERTAINA	TXIKIA
	Erabateko eraztea, bitarteko mekanikoz baliatuta	ERTAINA	ERTAINA	TXIKIA	HANDIA	ERTAINA	TXIKIA	TXIKIA
	Infloreszentziak selektiboki kentzea	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
	Motzondoak estaltzea	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	ERTAINA	TXIKIA	TXIKIA
Kimikoak	Hostoak ihintzatzea	HANDIA	HANDIA	HANDIA	HANDIA	ERTAINA	HANDIA	ERTAINA
	Ebaki ondoren ematea	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
	Injekzioa	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
	Motzondoetan zabaltzea	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
Biologikoak	Biokontrol-eragileak	ERTAINA	ERTAINA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	HANDIA	TXIKIA
	Kulturalak	Artzaintza	HANDIA	HANDIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA
		Lehiaren sustapena	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA	TXIKIA

3.16 taula. *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko metodologiaren inpaktuen laburpen-etaula.

## METODOLOGIEN HAUTAKETA, INBASIO-MAILAREN, LANDAREEN EZAUGARRIEN ETA JARDUKETA-EREMUAREN ARABERA

<i>Baccharis halimifolia</i> kontrolatzeko edo erazteko metodologia aktiboa hautatzeko gako dikotomikoa	
1.1.	Landare gazteak (< 2 urte, eta < 50 cm-ko altuera)..... Eskuz eraztea.
1.1.	Landare helduak..... Joan 2ra.
2.	2.1. Landare bakartuak edo populazio txikiak..... Erabateko eraztea, bitarteko mekanikoz baliatuta. Herbizida selektiboki ematea.
	2.2. Populazio ertain edo handiak..... Joan 3ra.
3.	3.1. Ur-ibilguetatik gertu ..... Joan 4ra.
	3.2. Ur-ibilguetatik urrun..... Joan 5era.
4.	4.1. Tantai bakarrek landare handi helduak..... Herbizida selektiboki ematea
	4.2. Hainbat tantaiko landare handi helduak..... Ebaki ondoren ematea eta aposituak jartzea.
	4.3. Urez betetzeko arriskuan dauden eremuen ezaugarriak dituen gunea..... Urez betetzea.
5.	5.1. Espezie bakarrek inbasioak..... Joan 6ra.
	5.2. Inbasio mistoak..... Joan 4ra.
6.	6.1. Tamaina handiko landareak..... Sastraka kendu ondoren hostoak ihintzatzea.
	6.2. Tamaina ertaineko landareak..... Hostoak ihintzatzea.

3.17. taula Kontrol-metodoak hautatzeko gako dikotomikoak.

Koadro honetan ez daude jasota zenbait metodo (urraketa, metodo kulturalak...), euspina helburu duten metodoak baitira, eta ez *Baccharis halimifolia* eraztea xede duten metodoak. Baliagarria da 50 cm-tik gorako landare gazteentzat, landare helduentzat, tantai bakarrek zein anitzeko landareentzat.

## METODOLOGIEN HAUTAKETA, INBASIO-MAILAREN, LANDAREEN EZAUGARRIEN ETA JARDUKETA-EREMUAREN ARABERA

Landareak	Ezaugarriak Inbasioa	Ezaugarriak Jarduketa-eremua	Metodologia-proposamena	Eraginkortasuna	Kostua	Errepassoak
HELDUGABEAK Lorerik gabe Altuera < 75 cm.	Dentsitate handia	Hauskortasun handia	Eskuz eraztea	Handia	Handia	BAI*
		Hauskortasun txikia	Fumigatzea	Ertaina/Handia	Txikia	EZ
	Dentsitate txikia	Independentea	Eskuz eraztea	Handia	Handia	BAI*
HELDUAK Loreak dituztenak edo loratzeko gai direnak Adina > 2 urte Altuera > 75 cm.	Landare bakartuak	Hauskortasun handia	Herbizida selektiboki ematea	Ertaina/Handia	Handia	BAI
		Hauskortasun txikia	Ebakitzea + kimu berriak fumigatzea	Handia	Txikia	EZ
			Erabateko eraztea, makinak baliatuta	Handia	Handia	EZ
	Masa mistoak	Hauskortasun handia	Herbizida selektiboki ematea	Ertaina/Handia	Handia	BAI
		Hauskortasun txikia	Sastraka kendu ondoren herbizida ematea	Handia	Txikia	EZ**
	Espezie bakarreko masak	Hauskortasun handia	Herbizida selektiboki ematea	Ertaina/Handia	Handia	BAI
Hauskortasun txikia		Sastraka kendu ondoren herbizida ematea	Handia	Txikia	EZ**	

\*Hazi-bankuak irauten badu.

\*\*Baliteke berriro pujak ematea edo fumigatu gabeko kimuak geratzea; dena dela, ahalegina askoz ere txikiagoa izango da, betiere.

3.18. taula Deuseztatze metodologiaren erabakitzeko proposatutako koadroa.

## METODOLOGIEN HAUTAKETA GUTXI GORABEHERAKO KOSTUAREN ARABERA

Metodologia	Jarduketa	Batez besteko kostua (€/Ha)	Gehienezko kostua (€/Ha)	Gutxienezko kostua (€/Ha)
Eskuz eraztea	Landaretxoen multzoetan	1.800	10.000	600
Ebaki ostean motzondoan herbizida zabaltzea	Espezie bakarreko multzoetan	3.000	8.000	2.000
	Multzo sakabanatuetan	2.300	3.000	2.200
	Puja berrietan	1.150	4.000	450
Herbizida-aposituak jartzea (enborra ipurditik moztuta edo moztu gabe)	Espezie bakarreko multzoetan	20.000		
Enborra ipurditik mozte eta plastikoz estaltzea	Espezie bakarreko multzoetan	20.000		
Injekzioa			Ebaluatu gabe	
Fumigatzea	Espezie bakarreko landaretxoen multzoetan	1.500		
	Puja berrietan	800		
Urez betetzea	Kubeta induskatzea eta tantoak nabarmetzea	10.000	12.600	7.650
Selektiboki kentzea	Infloreszientzietan (nagusiki, landaren emeen oinak)	775	1.100	450
<b>Hondakinen kudeaketa</b>				
Hondakinak kentzea eta erretzea	Gutzizko kostuaren % 25-30 inguru			
Eramatea eta xehatzea	Gutzizko kostuaren % 50etik gorakoa izan daiteke (bolumenaren arabera, eta kendutako gunetik tratamendua emateko eremura dagoen distantziaren arabera)			
Eramatea, ezpalak egitea eta bertan metatzea	Gutzizko kostuaren % 20 baino gutxiago			

3.19. taula Metodologiaren erabakitzeko eskema, <sup>4</sup>gutxi gorabeherako kostuak adierazita.

4 Gehienezko, gutxienezko eta batez besteko kostuak kalkulatzeko, Euskadin egindako kontrol-esperientziak baliatu dira, batez ere estuarioetan eta paduretan egin direnak. Tokien arabera aldaketa handiak egon daitezke, bai eta inguruneari eta inbasio-mailari lotutako ezaugarriak ere.

## C) Sortutako hondakinen kudeaketa

Hondakinen kudeaketa egokiak jarduketa baten arrakasta edo jarraipena baldintza dezakete; izan ere, kudeaketa desegokiak eragin dezake tratatutako eremuak berriro inbaditzea, edota jarduketa bat osatzeko ezintasuna, aurrekontu nahikorik ez dagoelako. Alderdi hori sarritan ez da kontuan hartzen, *Baccharis halimifolia* kudeatzeko proiektuaren plangintza egiteko garaian, baina funtsezkoa da, eta gehienetan baliabide ugari behar ditu (denbora, langileak, aurrekontua).

Erabilitako kontrol-metodoaren arabera, hondakin-mota desberdinak sortuko dira: batzuek ernaberritzeko edo hozitzeko gaitasun handikoak (adibidez, erauzi diren eta berriro errotu daitezkeen landaretxoak, fruitua emandako adarrak eta abar), produktu kimikoez kutsatutako materialak edota hondakin "geldoak".

3.15 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren sustrai-zati bat, ernaberritzeko gaitasuna duena. (Ihobe)



Lehenengo bi kasuetan, materialak ez dira ingurunean utzi behar, berriro inbaditzea edo kutsatzea eragingo duten fokuk ez daitezkeen izan. Hain zuzen ere, biomasa kudeatu behar da espeziea hedatzeko arriskurik ez dakarten metodoen bidez, 630/2013 Errege Dekretuak 10.6 artikuluan ezarritakoari jarraituz:

Abuztuaren 2ko 630/2013 Errege Dekretuak, espezie exotiko inbaditzaileen Espainiako katalogoa arautzen duenak, 10.6 artikuluan adierazitakoari jarraituz, *ingurumen-alarrean eskumena duten agintaritzek neurriak hartu beharko dituzte landare-espezie exotikoen hondakinak ingurunean ez uzteko, erauzteko kanpainetan metatuak izan ezik, baldin eta hedatzeko arriskurik ez badakarte.*

Inausketa-hondakinak kudeatzeko modua hautatzeko garaian garrantzi handikoa izango da lanak zer-nolako habitatean egiten diren, makinak ibiltzeagatik edo hondakinak metatzeagatik zer kalte pairatzen dituen eremuak, edota irisgarritasuna, urez bete daitezkeen paduretako eremuen zein itsaslabarren kasuetan.



Landare-hondakinak zenbait tekniken bidez deusezta daitezke:

**1. Metaketa:** deuseztatzeko lanetan sortutako landare-hondakinak era ordenatuan pilatuta. Puntu honi dagokionez, zenbait oharpen kontuan hartu behar dira:

- Metatutako materialak ernaberritu ez daitezen, **ez dute urik ukitu behar**. Inausketa-hondakinen kasuan ernaberritzeak gutxiagotan gertatzen dira. Sustraitik erauzitako landaretxoek edo erro-sistemaren zatien kasuan, garrantzi handikoa da **lurzorua ukitu gabe** metatzea. Erauzitako landaretxoak sustraia gora begira dutela pilatu daitezke, lur-kondarrak kendu ostean. Ernaberritzen ari direla ikusiz gero, nahikoa izango da tontorra iraultzea eta ernaberritutako landareak airean uztea; hartara, azkar lehortuko dira.
- Metatu aurretik, sastraka kentzeko erabilitako eskuko makina baliatuta (motozerra, motosega), **ezpalak egitea** gomendatzen da. Metatutako materialaren bolumena hilabete batzuetan murrizten da.
- Metatutako materialaren **gerizpean**, haziak ez dira hozitzen; beraz, berriro inbaditzea prebenitzeko metodo egokia izan daiteke. Bestalde, bertako beste espezie batzuen ernamuintzea ere galarazten du; beraz, alderdi hori kontuan hartu behar da.
- Inausketa-hondakinek **infloreszentziak** badituzte, beheko aldean metatu behar dira, lorerik gabeko beste hondakin batzuekin lurperatuta, haizearen bidez haziak sakabana ez daitezen.
- **Herbizida-hondakinak** dituzten materialak ez metatzea eta ez ingurunean uztea gomendatzen da (erabilitako metodologiaren arabera). Kasu horretan, material arriskutsu gisa kudeatzea gomendatzen da.
- Metatzeko gune fisiko egokirik ez dagoen eremuetan (adibidez, interes eta hauskortasun handiko landaredia duten eremuak, itsaslabarrak, ubideen hormak edo itsasertzeko pasealekuak) metatzeko gune egoki bat bilatu beharko da handik gertu. Behar izanez gero, hondakinak zakutan eraman daitezke, polea-sistema baten bidez igota, gero toki egokian metatzeko.



3.16 argazkia. *Baccharis halimifolia*ren hondakinak, moztu ondoren metatuta. (Ihobe)

Pilatutako inausketa-hondakinak bizkor narriatzen dira, bertako landareak estalita (Ihobe)



**2. Birrintzea:** hondakinak txikitzen dira, makinen bidez, eta gero metatzen dira. Sistema azkarra eta eraginkorra da, ernaberritzea guztiz eragozten duena, eta hondakinen bolumena nabarmen murrizten du.

- **Makina astunak** erabili behar dira, eta askotan ezin dira lana egiten den tokira eraman. Kasu horietan, hondakinak leku egokira eraman behar dira, eta horrek lana garestitzen du.

**3. Erreketa kontrolatua:** hondakinak bildu ostean, erreketak baimendu bat egiten da, honako oharpen hauek kontuan hartuta:

- **Haziak dituzten hondakinak** ez dira erre behar, badaezpada; sortutako haize beroak eraman baitituzke hazi horiek.
- **Hezegunetan** (paduretan, ibai-ertzetan...) erretzea zaila da, inguruko hezetasun handia dela eta.
- Ez dira azeleratzaileak erabili behar, eta sute-arriskua saihestu behar da.

Sustraitik ateratako landaretxoak zakutan, erreketak kontrolaturako prest (Urdaibaiko Biosferaren Erreserbako Bulego Teknikoa)



**4. Errausketa:** metodo honen bidez, sortutako hondakin organikoak tenperatura altutan erretzen dira. Sistema segurua eta eraginkorra da, espezie horren hondakinak erabat deuseztatzen dituena.

- **Kostu** handiak ditu, beraz, ez da ohikoa aukera honen alde egitea.

**5. Hondakindegia baimendu batera eramatea:** tratatutako materialak kentzetik datozen hondakin guztiak zabortege baimendu batera eraman daitezke. Oro har, tratamendu kimikoetatik datozen hondakinak izanez gero, herbizidaren bizi-ziklo guztiaren % 50, gutxienez, kontsumitu behar izan dute. Ez da erabili behar konposta egiteko.

Inausketa-hondakinak jarduera-eremutik kanpo eramatea (Urdaibaiko Biosferaren Erreserbako Bulego Teknikoa)



## 5. JARRAIPENA ETA IKUSKAPENA

Espezie inbaditzailea kudeatzeko lanekin batera, haien jarraipena egin behar da, emaitzak eta garapena balioesteko eta horren arabera erabakiak hartzeko.

### A) Jarraipen-plan bat diseinatzea

Jarraipen-programa bat kudeaketa-jardueren plangintzarekin eta gauzatzearekin oso estu lotuta egon behar du. Amaituta zein garatzeko dauden jarduera guztiei buruzko informazioa bildu behar du, bai eta epeak, erabilitako baliabideak eta berehala beharko direnak ere.

Epe luzeko jardueretarako eta/edo aldagai kuantitatiboak estatistikoki aztertzea behar duten jarduera konplexuetarako bereziki garrantzitsua da jarraipena hasieratik planifikatzea, irizpide zientifikoaren arabera. Horregatik garrantzi handikoa da organo kudeatzaileen eta komunitate zientifikoaren arteko sinergiak sortzea, eta azken horrek proiektuaren hasiera-fasetik parte hartzen duela bermatzea.

Jarraipen-plan baten diseinuari dagokionez, kontuan hartu beharreko zenbait faktore garrantzitsu daude [31]:

- Jarraipen-plana proiektuaren hasieratik planifikatu behar da.
- Jarraipen-planak espazio- eta denbora-eskalaren arabera diseinatu behar dira, eta jarduera-mota bakoitzaren helburuen arabera.
- Jarraipen-programa bat zenbat eta xumeagoa izan, orduan eta errazagoa izango da hura burutzea.
- Jarraipen-fasea eta kudeaketa-eragiketarako prozesu sinkronizatu eta jarraituak izan behar dute.
- Jarraipen-programen muga handienetako bat da kausa-efektu erlazioak zehazteko zailtasuna. Arazo hori konpontzeko erreplika eta esperimentu kontrolatuak egin behar dira, aldagai guztiak hertsiki kontrolatuta.

Ondoren deskribatzen dira jarraipen-programa oso bat osatzen duten **faseak** [31, 44]. Fase horiek proiektu bakoitzaren errealitatearen arabera egokitu beharko dira.

#### 1. Jarraipen-planaren helburuak:

Jarraipen-helburuak eta kudeaketa-helburuak hertsiki lotuta egon behar dute. Azken horiek kuantifikagarriak eta neurgarriak izatea komeni da; hartara, jarraipen-ekintza xumeen bidez ebaluatu ahal izango dira, neurtu beharreko aldagaiak, beharrezko konfiantza-mailak eta abar hasieratik identifikatuta.

Jarraipen-plan baten helburuen barruan, oinarritzko helburutzat jotzen dira honako hauek:

- **Egindako kontrol-jarduketan eraginkortasuna balioztatzea** (esku hartutako eremuaren aldiari behingo ikuskapena, landareen kontaketa jarraipenerako trantsektu eta lurzatietan eta abar).
- **Baccharis halimifoliaren berriro kolonizatze gaitasuna ebaluatzea** (hazitik sortutako landareak eta ernaberritzeak zenbatzea, hazi-bankuari buruzko zenbatespena egitea, inguruko eremuak zaintzea eta abar).
- **Bertako komunitateen leheneratzeko gaitasuna balioestea** (inbaditu gabeko kontrol-lurzatiak ezartzea, tratatutako kontrol-lurzatiarekin alderatzeko, eta bertako landarediaren monitorizazioa).
- **Kontrol-metodo baten eraginkortasuna egiaztatzea** (tratatutako lurzati esperimentalak eta tratatu gabeko kontrol-lurzatiak ezartzea). Bi partzela-moten populazioa monitorizatzea.
- **Kontrol-metodoa monitorizatzea** (erabilitako metodoak helburu ez diren landareetan, faunan, lurzoruan, uretan eta abarretan duen eragina aztertzea...).

Jarraipenaren iraunaldia ezarriko da planteatutako helburuen konplexutasunaren arabera:

- **Epe laburrean:** erazteko metodologiek ingurunean duten eraginaren jarraipena egingo da.
- **Epe ertain edo luzean** (inbaditutako azaleraren arabera): *Baccharis halimifolia* erazteko prozesuaren jarraipena egingo da eremu zehatz batean.
- **Epe luzean:** espeziearen berrezartzea detektatzeko zaintzaren jarraipena egingo da, bai eta berezko landaredia leheneratzeko prozesuaren jarraipena ere.

## 2. Datuen bilketa eta azterketa:

### a) Monitorizatu beharreko aldagaiak

Kudeaketa-programaren ezaugarrien arabera, zenbait aldagaien jarraipena egitea izango da xedea:

HELBURUA / DENBORAZKO MAGNITUDEA	EPE LABURRA	EPE ERTAINA	EPE LUZEA
Kontrol-jardueren eraginkortasuna	Deuseztatutako landareen portzentajea	Populazioaren joera	Populazioa eraztea
Berriro kolonizatze gaitasuna	Landaretxoen ernamuintzea	Berriro kolonizatze gaitasuna	Hazien bankua
Habitaten leheneratzeko gaitasuna	Bertako espezieen presentzia eta ugaritasuna	Habitata ezaugarritzea	Habitaten leheneratzeko gaitasuna
Kontrol-metodoaren monitorizazioa	Bertako flora-espezieetan eragindako inpaktua	Habitatan, hegazi-populazioetan, lurzoruan eta uretan eragindako ondorioak	Ekosisteman, funtzionaltasunean eta habitataren leheneratzeko gaitasunean eragindako inpaktua
Metodoaren eraginkortasuna	Deuseztatzeko metodoen, ingurumenen, garaien eta abarren arteko alderaketa		

### Aplikaturako kontrol-ekintzen eraginkortasuna

**Deuseztatutako *Baccharis halimifolia* landareen portzentajea kalkulatzeko:** epe laburrean, inbaditutako lurraldearen azalera mugatu batean kontrol-metodologia bat edo gehiago ezar daitezke (erabil daitezkeen baliabideen arabera). Dagokigun kasuan, jarraipenaren ardatza izango da kanpaina bakoitzean egindako lanen eraginkortasuna.

Aldagai hori kontrolatuko da ernaberritutako landareak zenbatzearen bidez, deuseztatu direnak erreferentziatzen hartuta. Horrenbestez, ernaberritzeen portzentajea lortuko dugu, eta datu horrek kanpainaren emaitzari buruzko ideia orokorra adierazten digu. Datuak har daitezke azalera osoa kontuan hartuta edo lagin adierazgarri baten bidez (azaleraren eta baliabideen arabera).

Datuak hartu beharko dira tratamendua eman eta ernaberritzeko denbora nahikoa igaro ostean. Hazkunde-garaian epe hori bi hilabeteko izan ohi da.

***Baccharis halimifolia* populazioaren joera argitzea:** zenbait urtetan tratatu ondoren, monitorizatutako populazioaren joera argitu ahal izango da. Denbora horretan jarraipen-lurzatiak berdinak badira, joera erraz hautemango da, ernaberritzeen portzentajeak alderatuta.

Horrez gainera, eskala ertaineko edo handiko jarduketa batean, alderaketak egin ahal izango dira urte desberdinetan eta urte-garai desberdinetan, tratamendu-kopuru desberdinen bidez edo inguru desberdinetan egindako jarduketan artean. Datuak adierazgarriak izan daitezken, erreplika nahikoak egin behar dira; horrenbestez, epe ertaineko jarraipena egiteko ezinbestekoa da plangintza gehiago lantzea eta ingurua hobeto ezagutzea.

***Baccharis halimifolia* populazioa desagertu dela edo desagertzeko aukerak daudela ezartzea:** aukera hori litekeena da inbasio txikietan, bai eta lurralde zabalagoetan ere, epe luzean jarraipena eginez gero. Erauzteko aukera, tratamenduen eraginkortasunaren arabera izateaz gainera, helburu den populazioak berriro kolonizatzeko duen gaitasunaren arabera ere bada.



Tokian bertan datuak biltzea; esaterako, ernaberritzea, hozitutako landaretxoak edo espezie autoktonoen estaldura, oso baliagarriak dira proiektuaren jarraipen onerako (Ihobe)

## Berriro kolonizatze gaitasuna

**Landaretxoen ernamuintzea detektatzea eta dentsitatea kalkulatzeko:** *Baccharis halimifolia*ren landare helduak deuseztatzeko lanak egin ondoren, landareri gabeko soilgune handiak geratzen dira, eta gune horietan ernamuintzeko aukera dute haziek, geriza eta lehia desagertu baitira. Urtez urte egindako jarraipenak landaretxo-masak detektatzeko aukera ematen dute, bai eta azalera-unitateko dentsitatea kalkulatzeko aukera ere.

Eremu zabalen kasuan, landaretxoen zenbaketa laginketa-unitateetan egin daiteke, emaitza hori azalera guztira estrapolatzeko. Datua adierazgarria izan dadin, inguruneko giro guztiak ordeztu behar dira.

Jarraipen hori interesgarria da, batez ere, landaretxoak eskuz erauztean oinarritutako metodologia erabili den eremuetan, egindako lanaren kalitatea eta eraginkortasuna balioztatzeko eta hazi-bankua zenbatekoa den kalkulatzeko aukera ematen baitu.

**Berriro kolonizatze gaitasuna balioztatzea:** zenbait urteko jarduketan, populazioak lehen tratatutako eremuak berriro kolonizatze duen gaitasuna zehatz daiteke, landaretxoen batez besteko dentsitatearen jarraipena eginez gero.

Kontuan hartu behar da hazi-bankuak 2 urtetik 5 urtera bitarteko iraunaldia duela; beraz, *Baccharis halimifolia* ernamuintzeko baldintza egokiak dauden urte batean landaretxoen dentsitate handiak ager daitezke. Zenbait urtetako datuen alderaketak, beharbada, berriro kolonizatze gaitasunaren joera errealistagoa adierazten du.

Halaber, haziak barreiatu eta oraindik inbaditu gabe zeuden gune batzuetan ezarri direla detekta daitezke. Potentzialki inbaditzeko modukoak diren eremuak zaintzea komeni da, 5 km-ko erradioan.

**Hazi-bankuaren joeraren eta iraunkortasunaren estimazioa egitea:** epe luzean deuseztatzeko lanak etengabe egiten diren lurzati finkoen jarraipena egiteak emaitzak eman ditzake, toki jakin batean hazi-bankuak duen iraunkortasuna zehazteko.



Hainbat urteko proiektuetan, komenigarria da lurzati iraunkorrak zehaztea, jarraipen jarraitua egiteko (Ihobe)

## Habitat naturalen leheneratzeko gaitasuna

**Bertako espezieen presentzia eta ugaritasuna:** *Baccharis halimifolia* deuseztatzeko jarduketa arrakastatsu samarra egin ondoren, bertako espezieek ernamuintzeko tokia dute, baldin eta hazi nahikoa ekartzen bada edo hazi-banku nahikoa baldin badago. Deuseztatzeko ekintzen eraginkortasuna neurtzeko ezarritako laginketa-unitate berberetan dauden espezie guztien presentziari eta ugaritasunari buruzko datuak hartzen dira. Horretarako, hobe da datu-bilketa hori bertako espezieentzat egokien den urte-garaian egitea, ingurunearen edo habitataren arabera.

Epe laburrean, bertako landaredia leheneratzeko lan lagungarrien premia ebalua daiteke. Jarraipen horrek, halaber, lanen ondorioz egoera hobean dauden beste espezie inbaditzaile batzuk detekta daitezke.

**Habitatak eta beren leheneratzeko joera identifikatzea:** zenbait kanpainatan bildutako datuen bidez zehatz daiteke zer habitat sortu den edo nolako joera duen. Espezie aitzindarien ondoren espezie klimazikoak ezarriko dira, eta komunitate-mota bat ala bestea leheneratzen ari den jakingo da. Beharrezko garapen-aldia habitat bakoitzaren arabera da.

Puntu horri dagokionez, jarduketa-eremuaren kartografia egitea komeni da, teselak edo landare-unitateak kontuan hartuta. Hartara, hasierako egoerarekin alderatu ahal izango da. Jarduketa-eremua txikia bada, baliteke laginketa-unitateen datuen azterketa (alegia, lurzatiei eta/edo trantsektuei buruzko datuen azterketa) nahikoa izatea. Eremu handien kasuan, inbentario osoagoa egitea komeni da.

**Habitatak inbasioaren aurrean leheneratzeko edo erresistitzeko duen gaitasuna ezartzea:** epe luzean, bildutako datuak baliagarriak izango dira inbasioaren aurrean erresistentzia hobea eta leheneratzeko gaitasun handiagoa duten habitatak zein diren jakiteko. Jarraipena urte gehiagotan eginez gero, joera askoz ere errealistagoak ezar daitezke, eta habitat bakoitza leheneratze aldera espezie inbaditzailearen aurka egin behar diren tratamenduak aldera daitezke.

### Kontrol-metodoaren monitorizazioa

**Bertako flora-espezieetan eragindako inpaktua:** urteroko jarraipenak aintzat har dezake aplikatutako metodologiak inguruko landareetan izan dezakeen inpaktuaren balioespena. Eragindako kalteak (langileen oinkatzea, beste flora-espezie batzuk kaltetzeko moduko makinak erabiltzea, herbizidak erabiltzea...) erraz ikus daitezke jarraipen-lanetan, eta datu horiek jaso eta azter daitezke. Jarraipen horri esker, zuzenketa- edo prebentzio-neurriak modu azkar eta eraginkorrean har daitezke, inpaktu horiek saihesteko.

**Habitatetan, hegazti-populazioetan, lurzoruan eta uretan eragindako ondorioak zehaztea:** epe ertainean, jarraipen zehatz batzuk planifika daitezke, inguruko habitat eta ingurunetan eragindako inpaktua monitorizatzeko. Jarraipen horren bidez metodologietan hobekuntzak egin ahal izango dira, etorkizuneko jarduketetan aplikatzeko.

**Ekosisteman, funtzionaltasunean eta habitataren leheneratzeko gaitasunean eragindako inpaktua zehaztea:** eskala handiko monitorizazio batek (espazioan eta denboran) baliabide udari eta plangintza zorrotza behar ditu eskuarki.



## Metodoaren eraginkortasuna

Proba pilotuen edo lurzati esperimentalen bidez erraz ikus daiteke metodo baten eraginkortasuna, beste batekin alderatuta, giro edo garai desberdinetan. Eraginkortasuna neurtuko da landare tratatuen artean hil direnen arabera. Halaber, landareen leheneratzea monitorizatu ahal izango da, bai eta ingurunean eragindako inpaktuak ere.

### b) Har daitezkeen datuak

Landan hartzeko datuak hainbat ezaugarri buruzkoak izan daitezke:

DATU-MOTA	DESKRIBAPENA	LAGINKETA-UNITATEA	GARAIA*
Badago / ez dago	<i>Baccharis halimifoliaren</i> presentzia eremu zehatz batean.	Aintzat hartutako eremuaren guztizko azalera.	F, C
Populazio-errola	Eremu jakin batean dauden landareen guztizko kopurua	Aintzat hartutako eremuaren guztizko azalera.	F, C
Landareen portzentajeak, kategorien arabera	Kategoria jakin bateko landareen kopurua (adibidez, arrak eta emeak), laginketa-unitate bakoitzeko.	Neurri espezifikokoak dituen lurzatia.	F
Dentsitatea	Landare-kopurua azalera-unitateko.	Neurri espezifikokoak dituen lurzatia.	C
Estaldura	Landarearen proiektzio bertikala lurzorua gainean, balio absolutu gisa adierazita, edo estaldura-moten arabera ordenatuta (adibidez, portzentajeak)	Neurri espezifikokoak dituen lurzatia.	C
Karakterizazio biometrikoa	Datu jarraituen neurketa, aldagai jakin baten arabera (altuera, tantairen diametroa eta abar)	Landarea (lagin adierazgarria)	C
Espezien ugaritasuna edo dibertsitatea	Espezie-kopuruaren kuantifikazioa, edo haien ugaritasun erlatiboaren banaketa eremu jakin batean.	Jarraipenaren helburu den komunitateak hartutako eremuaren guztizko azalera.	C

\*C = hazkundera; F = loraldia

3.20 taula. Datu-moten koadroa.

### c) Datuen erregistroa

Landan hartutako datu guztiak, kokapenari, hedapenari, ugaritasunari zein estaldurari buruzkoak, **kartografian** edo aireko fotografian adieraziko dira, ondorengo analisia errazteko. Informazio geografikoko sistemen (GIS) erabilerak jarraipena errazten du; izan ere, hainbat aldagaik denboran eta espazioan duten bilakaeraren analisia egiteko eta korrelazioak ezartzeko aukera ematen du. Bestalde, landan datuak hartzea osa daiteke aireko irudien eta satelite bidezko irudien fotointerpretazioa eginez.

Halaber, inbaditutako eremuen **erregistro fotografikoak** bideratzen du gertatutako aldaketen interpretazioa, batez ere puntu berberetik hartzen badira, denboran zehar.

Faktore batzuek datuak hartzean eragina izan dezakete: ingurunearen ezaugarriak (giro heterogeneoak, urez betetako eremuak, maldak eta abar), irisgarritasuna, tratatutako azalaren tamaina, tratamenduen erreplikak eta abar.

### d) Datuen analisia eta interpretazioa

Datu kuantitatiboen **tratamendu estatistikoa** egitea komeni da; hartara, laginaren aldagaietan gertatutako aldaketak detektatu zehaztasun handiagoz dokumentatu daitezke, beti beharrezkoa ez bada ere.



Emaitza batzuek berehalako interpretazioa izango dute; adibidez, ernaberritzeen portzentajea, kontrol-metodo bat monitorizatu gero. Beste datu batzuek (landaretxoen kopurua, bertako espezieen presentzia eta ugaritasuna...) urteroko datuen arteko konparazio-azterketak bideratzen dituzte.

Monitorizazio konplexuagoa eginez gero, emaitzak lursailaren ezaugarri batzuekin lotuta (gazitasuna, urez betetzeko aukerak, habitat-mota...) plangintza askoz ere konplexuagoa egin beharko litzateke, laginketa-unitateen kopuruei eta kokalekuei dagokienez.

Datuak jaso bezain laster aztertu behar dira, hartara, emaitzak erabili ahal izango dira kudeaketa-programaren eta/edo jarraipen-protokoloen alderdiak hobetzeko. Urtero txostenak egiten dira, eta bermatzen da datuak biltzeko eta aztertzeko metodologia egokia dela helburuak lortzeko bidean aurrera egiteko.

#### Kontuan hartu beharreko alderdiak

- ✓ Jarraipen-plana aurreikusitakoaren arabera gauzatzen al da?
- ✓ Hautatutako lurzatiak beti irisgarriak izango al dira? Finkoak badira, beste toki batean jar al daitezke?
- ✓ Behar bezalako seinaleak jar al daitezke?
- ✓ Jarraipen-jardueren inpaktua onargarria al da?
- ✓ Jarraipena egiten duten langileen prestakuntza-maila egokia al da?
- ✓ Jarraipen-ekintzak gauzatzeko kostuen eta beharrezko denboren arteko erlazioa onargarria al da?
- ✓ Landa-jarduerak eta txostenak egiteak planeatutako denbora baino gehiago behar al dute?
- ✓ Aztertutako aldagaiek aldaketak detektatzeko aukera emango al dute?
- ✓ Jarraipen-jardueren maiztasuna egokia al da?
- ✓ Jarraipenerako aukeratutako unitate-kopurua nahikoa al da?
- ✓ Jarraipen-planarekin lor daitezkeen esangura-mailak onargarriak al dira?

#### e) Jarraipen-estrategia egiaztatzea

Emaitzak eta kanpoko faktoreek jarraipenean duten eragina baliagarriak dira hasiera batean planteatutako estrategiaren baliozkotasuna egiaztatzeko. Balioespen azkar batek erraz dezake adierazitako alderdiren bat aldatzeko premiari buruzko erabakia.

#### 3. Txostenak aurkeztea:

Proiektu bat amaitzean egiten diren jarraipen-txostenak (edo urteroko txostenak, programa luzeagoen kasuan) funtsezkoak dira erabakiak hartzeko prozesua sendotzeko.

#### Jarraipen-txostenetan adierazi behar diren atalak:

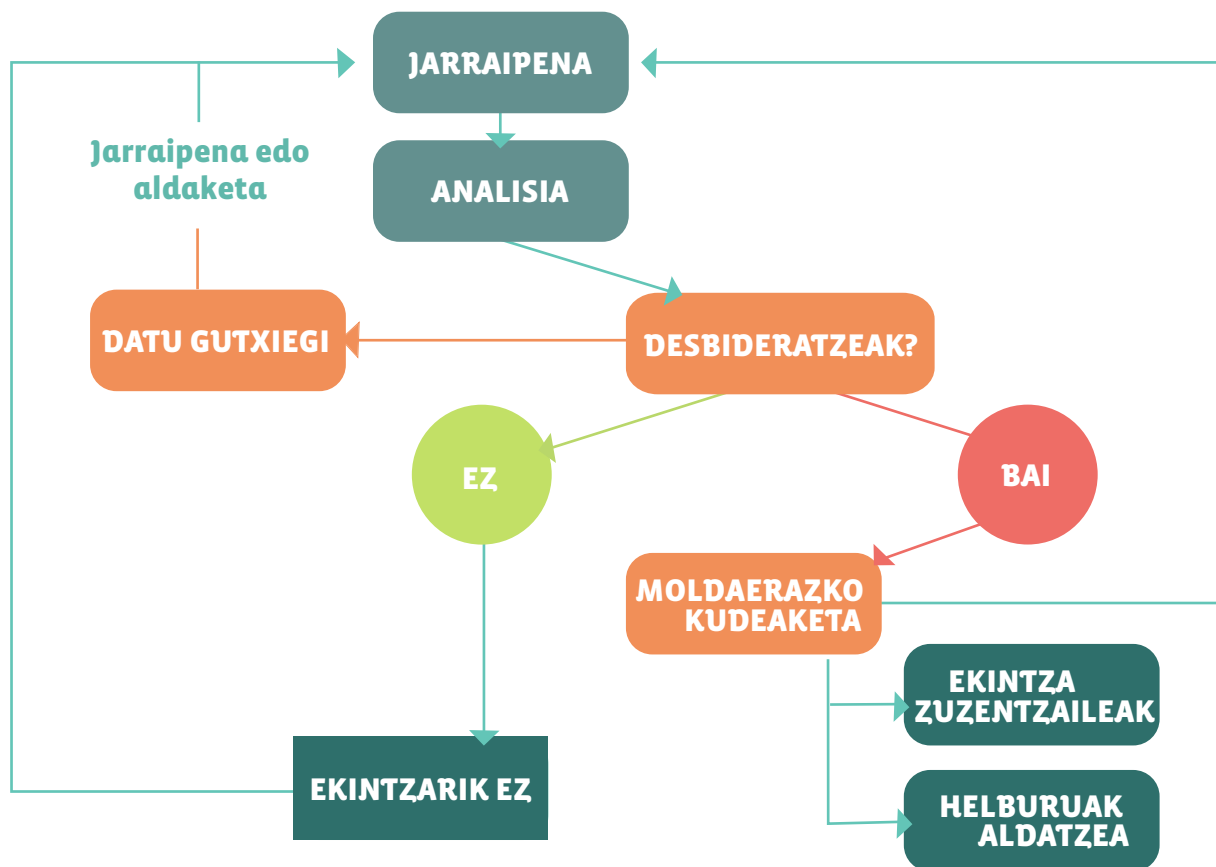
1. Sarrera. Egindako lanaren laburpena, eta urteko berariazko helburuak.
2. Metodoak. Egindako esku-hartzearen mota eta metodologia, laginketa-estazioen kokalekua eta kopurua, datuen ebaluaziorako erabilitako estatistika, eta abian jarritako edozein egokitzapen-erantzunetarako erabilitako metodoen deskribapena.
3. Emaitzak. Bildutako datuak laburbiltzen dituzten grafiko eta taulak (kontrolaren helburu den espeziearen joeraren eta habitata leheneratzeko prozesuaren analisi gisa) eta abian jarritako egokitzapen-erantzunak.
4. Eztabaida. Kudeaketa-planean planteatutako helburuak eta helmugak lortzeko bidean egindako aurrerapenak dokumentatuko dira, bai eta erabakitako egokitzapen-erantzunen eraginkortasuna eta kudeaketa-estrategian edo hurrengo urteko jarraipen-planean egin beharreko aldaketei buruzko gomendioak, halakorik balego.
5. Eranskinak. Funtsezko dokumentazio fotografiko eta kartografikoa (esku-hartzearen aurretik eta ondoren) honako gai hauei buruzkoa: esku hartutako eremua, espezie inbaditzailea, erabilitako metodologia eta abar.

#### 4. Emaitzak erabakiak hartzeko erabiltzea:

Jarraipen-programa baten onura ukigarrietako bat da **datu objektiboak** eskuratzen dituztela arduradunek. Horrenbestez, programaren aurrerabidea ebaluatzeko eta ezarritako helmuga eta helburuak betetzen direla egiaztatzeko behar duten informazioa lortzen dute. Halaber, erabakiak hartzeko prozesurako lagungarriak dira, hasierako planen balizko desbideratzeak zuzentzeko ekintzak zehazteko, bai kudeaketaren alorrean, bai jarraipenari berari dagokionez.

Jarraipen-planean detektatuz gero desbideratzeren bat gertatu dela, erantzuteko hiru aukera daude (ikus 3.6 irudia):

- a) **Informazio gehiago behar dela erabakitzea, eta jarraipenari eustea (edo aldatzea).** Hau gerta daiteke bildutako datuek ondorioak edo joerak estrapolatzeko aukerarik ematen ez badute, datuen bilketan gertakariren bat edo akatsen bat gertatu bada (adibidez, lurzatiak irisgarriak ez direlako), edo kudeaketa-eragiketetan gorabeheraren bat gertatu bada.
- b) **Zuzenketa-ekintza bat identifikatzea eta abian jartzea.** Kudeaketari begira, zenbait premia detekta daitezke: esku hartutako eremuetan errebasoak egitea, esku-hartzearen metodologia aldatzea, habitata leheneratzen laguntzeko neurriak sartzeta eta abar.
- c) **Proiektuaren helmugak eta helburuak aldatzea.** Aukera hau aintzat hartuko da, besterik ezean, jarraipenaren emaitzek adierazten badute lortzea espero ziren emaitzak ezinezkoak direla (jarduketaren porrota).



3.6 irudia. Jarraipen-plan baten kontzeptu-esparrua, moldaerazko kudeaketaren testuinguruan.

## 6. MANTENTZEA ETA LEHENERATZEA

Kontserbazio-estrategia baten helburu nagusia da ekosistema eta bere funtzioak babestea, bai eta jatorrizko komunitatea ere [37, 80].

*Baccharis halimifolia* populazio batean esku hartu ondoren, baliabideak aska daitezke edo txokoak ireki daitezke, berriro espezie berak edo beste espezie batzuek inbaditzea bideratuz [55, 56, 80] eta/edo baliteke lurzorua eta landarearen egitura aldatzea [36, 92]. Horrenbestez, esku hartutako eremuetan mantentze- edo leheneratze-lanak egin behar dira.

**Mantentze-lanek** prebentzioa jorratzen dute, kontrolatutako espezieak edo beste espezie batzuek eremua inbaditu ez dezaten. **leheneratze-lanek**, berriz, jatorrizko espezieak berreskuratzea dute helburu, eta komunitateen egitura eta ekosistemen funtzioak berroneratzen dituzte.

*Baccharis halimifolia* berroneratzeko gaitasun handia du eta hazi-banku handiak ekoizten ditu. Horrenbestez, epe laburrean erauzteko edo kontrolatzeko, hainbat esku-hartze egin beharko dira, urte askotan [35].

### A) Mantentzea

Jarraipenaren emaitzek (5. Kapituluak) errebasoak egiteko premia edo esku hartutako eremua mantentzeko premia adieraziko dute. Etorkizuneko esku-hartzeen maila estrategiaren hasierako helburuaren araberakoa izango da, baina, orokorrean, beti saihestu behar da hasierako egoerara itzultzea.

Esku hartutako eremuan **zaintza exhaustiboa** ezartzea, bi urtez gutxienez, funtsezkoa da berriro gerta daitezkeen inbasioak detektatzeko. Izan ere, baliteke lurzoruan irauten duten haziak ernamuintzea, edo aurreko fasean ezkutuan zeuden edo detektatu ezin ziren landareak agertzea. *Baccharis halimifolia*ren hazi-bankuak 2 urtetik 5 urtera bitarteko iraunaldia duela kontuan hartuta, zaintzari eutsi behar zaio haziak bideragarriak diren denbora guztian.



3.17 argazkia. *Cotula coronopifolia* hedatzen, *Baccharis halimifolia*ri aurre egiteko tratatutako eremuetan. (Ihobe)

Mantentze-lanak izan daitezke **ernaberritu diren landareak erreparatzea** eta esku hartutako eremuan hozitutako **landaretxoak deuseztatzea**. Erauzi ondoren, kolonia berri aitzindariak selektiboki deuseztatzean oinarritutako urteroko mantentze-lanak funtsezkoak dira.

Halaber, landareri gabeko txoko eta eremuak oso egokiak dira berriro inbasioak ezartzeko, eta, horrenbestez, **beste espezie inbaditzaile batzuen agerpena** aurreikusi behar da. Kontuan hartu beharreko beste alderdi batzuk dira higadura eta paisaian eragindako inpaktua, landare-estalkia galtzearen ondorioz.

Eragindako **habitat eta landare-komunitateen egoera ona kontserbatzeak** tratatutako eremuen mantentzea bultzatuko du. Horretarako, garrantzi handikoa da espeziea berriro ezartzeko aukera dakarren edozein aldaketa saihestea (sustrak kentzearen ondorioz soilguneak agertzea, suteak, lurrak mugitzea eta abar).

## B) Leheneratzea

Esku-hartze baten ondoren, bertako **landare-komunitateen berroneratzea** faktore hauen mende dago[5]:

- Bertako hazien banku sendoa izatea.
- Eremuko lurzorua erabileraren historia.
- Beste espezie inbaditzaile batzuen ugaritzea.

**Leheneratzea** gauzatzeko, honako alderdi hauek sakon ezagutzea ezinbestekoa da [57]:

- Leheneratu nahi den eremuaren ezaugarri biotikoak, eta bilakaera ebaluatzeko erreferentziako datuak
- Ekosistemak pairatutako aldaketak (bai jatorri naturala dutenak, bai jatorri antropikoa dutenak).
- Inbasioen aurrean gaitzikorrakoak izatea dakarten faktoreak, eta leheneratze naturalerako egon daitezkeen oztupoak.

Inbaditutako eremu bat tratatu ondoren, landaredi naturala berreskuratzea dago, neurri handi batean, propagulu berriak sortzearen mende, lurzoruan gordetako hazi-bankua ernamuntzearen bidez, edo ukitu gabe geratu diren inguruko beste eremu batzuetatik hedatu diren hazien bidez. **Landaredi naturala biltzeko potentziala** maximizatzea funtsezkoa da, eta alderdi horri erreparatu behar zaio, kontrolatu edo erauzi nahi den espeziearen aurkako tratamenduak ematen hasi aurretik, prozesu hori ez indargabetzeko [57].

*Baccharis halimifoliari* mesede egiten diote paduretako habitatetan gertatutako aldaketek, eta baliteke inbaditutako eremuak izatea garai batean marearen eraginpean egon ziren eremuan, nekazaritzako edo bestelako erabileretarako beteak eta gero abandonatuak. Horrenbestez, leheneratzeko proiektu batek ingurunean jarduketa gogorra ekar dezake; esate baterako, lurrak mugitzea, lursailak berriro urez betetzeko edo hezegune artifizialak sortzeko. Beste kasu batzuetan, horrelako jarduketak ez dira bideragarriak (dikeak eta munak, lorategi-eremuak eta abar); beraz, bertako landareen ezarpena bultzatu beharko da landaketen edo ereiteen bidez. Horrelakoetan jatorri bermatua duten bertako espezieak erabili behar dira beti, berriro inbaditzea saihesteko.

Itsaslabarren kasuan, leheneratzeko jarduketaren helburua izango da kaltetutako landare-komunitateak berroneratzea.

- Plaiaundiko eta Jaizubiako berroneratze-proiektuen bidez *Baccharis halimifolia* masa guztiak deuseztatzea lortu zen. Jarduketaren ondorengo mantentze-lan guztiak egin ondoren, bertako landaredia berroneratu da eremuaren zati nagusian. Hala eta guztiz, *Baccharis halimifolia* landare batzuk detektatu direnez, esku-hartze gehiago egingo dira, heda ez daitezzen [33].

- LIFE proiektuaren testuinguruan: Euskadiko estuarioetan Batasunaren habitatak leheneratzea – LIFE08NAT/E/000055. 2011n *Baccharis halimifolia* deuseztatzekeo tratamenduak egin ziren Urdaibai Biosfera Erreserban kaltetutako ia eremu guztian. Jarraipenaren ondoren lortutako datuek adierazten dute bertako landaredia ondo leheneratu dela. *Baccharis halimifolia*ren presentzia nabarmena bada ere, haren ugartasuna eta estaldura lehen baino txikiagoak dira, eta hazi-bankua ere urritu egin da [10]. Eraitza horiek pentsarazten digute kontrol-kanpainaren jarraipenak eta aldi behingo mantentze-jarduerak, *Baccharis halimifolia*ren berragerpena deuseztatzea helburu dutenak, nahikoak izan daitezkeela. Alabaina, beste hiru espezie exotiko inbaditzaile daude: *Aster squamatus*, *Cortaderia selloana* eta *Cotula coronopifolia* [103], eta baliteke kudeaketa-arazo berriak sortzea.

*Baccharis halimifolia* EAEn kaltetutako habitatak lehengoratzea



Bestalde, kontuan hartu behar da estuarioek eta padurek berroneratzeko potentzial handia dutela, eta zenbait kasutan, kaltetutako habitatak leheneratzeko, ez dela jarduketarik egin behar izaten. Amaitzeko, epe luzeko jarraipen bat aurreikusitako beharko litzateke, adierazleak eta laginketa-eremuak kautela handiz identifikatuta, inbaditu gabeko kontrol-eremuak betiere barnean hartuta.

## 7. PROIEKTUA INBASIO BIOLOGIKOEN BEKTORE GISA

*Baccharis halimifolia* kontrolatzeko edo erauzteko jarduketak izan daitezke, hain zuzen ere, espezie hori edo potentzial inbaditzailea duten beste landare exotiko batzuk sartzeko edo hedatzeko bidea. Horregatik, proiektu guztiak planifikatu behar dira, honako alderdi hauei buruko ezagutza sakona oinarri hartuta: espeziearen biologia eta ekologia, erabili beharreko teknikak, garbitasun-neurriak, eta landare-hondakinen kudeaketa egokia.

*Baccharis halimifolia* kudeatzeko programa batek ezar ditzakeen sarbideen edo hedapen-bideen barruan, honako hauek daude:

## A) *Baccharis halimifoliaren* haziak edo ernaberritzeko gaitasuna duten zatiak ustekabean sartzea edo barreiatzea

Espezie horren haziak zenbait kilometrotara barreiatzeko gaitasuna dute, kardilaunari esker, haizeak errazago eramaten baitu. Horregatik, inbaditutako eremuan ibilgailu edo makina jakin batzuk erabiltzeak haziak barreia ditzake, eragindako zurrunbiloengatik.

Langileen arropak, oinetakoak edo kudeaketa-zereginetan erabilitako materialak ere sakabanatze-bektore izan daitezke, elementu horiek haziekin kutsatuta baldin badaude.



3.18 argazkia. *Baccharis halimifoliaren* haziak, haizeak barreiatuta. (Ihobe)

## B) Gerizperik gabeko eremuak sortzea

*Baccharis halimifoliaren* haziak argiarekin aktibatzen direnez, gerizperik gabeko eremuak sortzeak espezia berri ezartzea eragingo du, lurzoruan dagoen hazi-bankuaren bidez.

Halaber, baliteke gerizpea toleratzen ez duten beste espezie inbaditzaile batzuk ernamuintzea edo ezartzea.

## C) Lurzoru biluziko eremuak sortzea

Landare-estaldura kentzeak eragin dezake eremu mugakideetan dauden beste espezie inbaditzaile batzuk eremua berri kolonizatzea, lehen zeuden espezieekiko lehia murriztearen edo ezabatzearen ondorioz.



3.19 argazkia. Lurzoru biluzia, *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko jarduketan ostan. (Ihobe)

## D) Herbizidekiko erresistentzia sortzea

*Baccharis halimifolia* erresistentziaren agerpenik ez da oraindik dokumentatu, baina herbizida bat behin eta berriro erabiltzeak erresistentzia sor dezake. Horrenbestez, tolerantzia handieneko landareek iraungo lukete, eta tratamenduaren eraginkortasunak behera egingo luke.



3.20 argazkia. *Baccharis halimifolia* landaretxoak hazitik ernamuntzen. (Ihobe)

## E) Inbasio-foku berriak sortzea, gaizki kudeatutako landare-hondakinen ondorioz

Hondakinen kudeaketari buruzko atalean adierazitako ildoak jarraitu behar dira inbasio-foku berriak ez daitezela sortu. Sustraitik ateratako landaretxoak eta edozein hondakin lurzorua ukitzen badu eta hezea badago berriro errotu eta garatu daitezke.

## 8. HEDAPENA ETA KOMUNIKAZIOA

Komunikazio eta zabalkunde jarduerak garrantzi handiko zeregina dute espezie exotiko inbaditzaileak kontrolatzeko programetan. *Baccharis halimifolia* deuseztatuz gero lortuko diren onurei, jardueri eta helburuei buruz eraginkortasun handiagoz informatzeko, **zabalkunde-jarduerak** komunikaziorako esparru estrategiko batean egituratuta egotea komeni da, eta **espeziea kudeatzeko programa hasieratik gauzatzea**.

Ondoren deskribatuko dira *Baccharis halimifoliari* buruzko komunikaziorako eta zabalkunderako irismen handiko estrategia bat egiteko giltzarriko elementuetako batzuk [56, 72]. Hala ere, ekimen bakoitzaren berariazko baldintzek (espazioaren eta denboraren eskala, helburuak, eta erabil daitezkeen baliabideak) erabakiko dute proposatutako eskema zati batean edo osorik kontuan hartzeko egokitasuna.

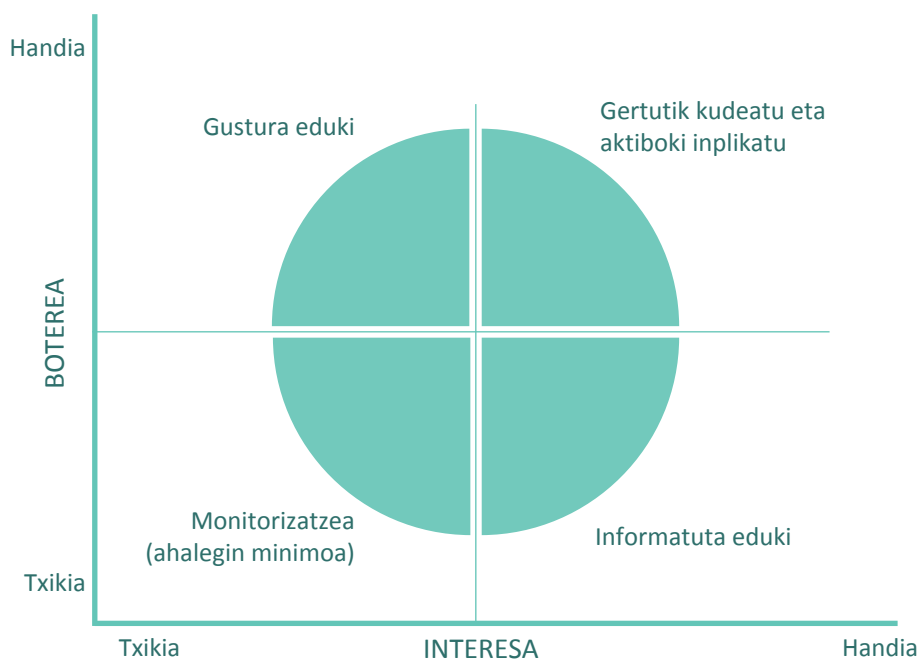
### A) Hasierako diagnostikoa

*Baccharis halimifoliak* sortutako arazoak ondo ezagutzea ezinbesteko elementua da ahalik eta estamentu gehienak konbentzitzeko eta inplikatzeko, espeziearen kudeaketa aktiboan eta/edo pasiboan parte har dezaten.

Funtsezko aktoreen askotariko pertzepzio eta jarrerak aztertzea, komunikazio-kanal egokienak hautatzea eta hasierako erreferentzia-esparrua izatea, komunikazio-estrategiaren inpaktua (pertzepzioen eta jarreraren aldaketa) ebaluatzea ahalbidetzeko.

### B) Hartzaileen identifikazioa: eragin-mapa bat sortzea

Komunikazio-ahaleginaren intentsitatea planifikatzeko eta mezua dagokion bezala egokitzeko giltzarriko estamentu eta aktoreak identifikatzea komeni da, zenbait faktorearen arabera: interesa, aldatzeko gaitasuna, eta iritzien eta ekintzen eragina.



3.8 irudia. Eragin-mapa baten diagrama.



Faktore horiek aldatzen dira, lurralde-testuingurua (kulturala, politikoa eta abar), denborakoa, egingo den kudeaketa-mota (prebentzioa, kontrola eta abar) eta estamentu eta/edo aktore bakoitzaren “zama” aintzat hartuta.

Horregatik, analisia testuinguru zehatz batzuetara aplikatu behar da, aurreikusitako kudeaketaren mota eta gradua aintzat hartuta (kudeaketa-programaren berariazko helburuak).

## C) Helburuak ezartzea

Helburuak ezarriko dira abian jarriko den kudeaketa-programaren arabera, eta giltzarriko estamentu eta aktoreei buruz eskuratutako ezagutzen arabera.

### Komunikazio-helburuen adibideak:

- Kudeaketa-programaren hartzaileri jakinaraztea zertan datzan, zer helburu dituen, sortzeko arrazoia eta abar.
  - Egindako aurrerabideen eta jardueran lortutako emaitzen zabalkundea.
  - Erreferentziako oinarri dokumentala eta materiala ematea, etorkizuneko ekimenak edo azterlanak egiteko.
- Ikerkuntza zientifikoaren eta kudeaketa-estrategien arteko lotura sendotzea.
- Maila desberdinetako arduradun administratiboentzako erreferentziako materialak sortzea.
  - *Baccharis halimifolia* kudeatzeko eta kontrolatzeko laguntza politikoa handitzea.
  - Enpresak (merkataritze-sektorea, nekazaritze eta basogintza) bultzatzea *Baccharis halimifolia*ren kudeaketarekin bateragarriak eta koherenteak diren teknikak eta praktikak beregana ditzaten.
  - Kolektibo jakin batzuk *Baccharis halimifolia* zaintzeko jardueretan parte hartzea sustatzea.
  - *Baccharis halimifolia*ri buruzko komunikazio eraginkorra, gardena eta publiko orokorrak ulertzeko modukoa egitea.

## D) Mezuen definizioa

Kudeaketa-programaren muina laburbildu behar dute mezuek, dakartzan onurak eta balio erantsia azpimarratuta. Izaera informatiboa zein ekintzara bideratua izanda ere, mezua garrantzitsua izan behar du, eta hartzaille bakoitzarentzat garrantzitsua eta berariazkoa, positiboa, sinesgarria, zehatza, irisgarria eta fidagarria. Informazioa zehaztu gabea, gehiegizkoa edo okerra izanez gero, baliteke hedapen-kanpaina oso bati entzutea kentzea eta kudeaketa-programa kaltetzea.

*Baccharis halimifolia*ri buruz dagoen informazioa sintetizatzea komeni da, bai hartzaileri, bai hedatzeko hautatutako. Hartzailleek kudeaketa-programari emandako erantzunaren arabera mezuek eguneratzea komeni da.

Amaitzeko, kontuan hartu behar da mezuen igorlearen eta hartzaillearen arteko konexio-maila, eta txikia izanez gero, bitartekariak baliatzeko aukera aintzat hartuta.

4.4 eranskinean kudeaketa-programa baterako giltzarriko mezuek ageri dira, erantzuleak, publiko objektiboa, programaren fasea eta abar identifikatuta.

## E) Komunikazio-tresnak hautatzea

Eskura dauden komunikazio-kanal en aukera zabala dago. Egokiena hautatzean, komunikazio-helburuak, mezu-mota eta hartzaile-mota, kanalaren beraren ezaugarriak, eta dagozkion kostuak. Horrez gainera, kontuan izan behar da: a) bitartekoaren eta mezuen konbinazio egokiak nabarmen sendotu ditzake komunikazioaren emaitzak, eta b) zer komunikazio-kanal berriek bidera dezaketen orain arte arretarik gabe egondako hartzaileek parte hartzea. Dena dela, alde aurretik aztertu behar da hartzaile horiengana iristeak eragingo dituen kostuak eta onurak.

### 1. Kanal pasiboak:

- **Prentsa, irratia eta telebista:** oso zeregin garrantzitsua izan dezakete, hartzaileen espektro zabal batera iristeko. Hedatzen diren prentsa-oharrak eta artikulua hedabideen hizkerara egokitu behar dira, eta informazio garrantzitsu eta ulergarria eman behar dute, bai eta arreta erakartzeko datuak ere. Informazioa beti idatziz bidaltzea komeni da, hedabideekin harreman zuzena, eta, beharbada, jarraipena izango duena.
- **Proiektuaren ataria Interneten:** informazio zuzena emateaz gainera, beste material batzuk hedatzeko tresna da (albisteak, argitalpenak, bideoak, ekitaldien publizitatea eta abar). Hedabideekin erraz lan egiteko, talde hartzaile horrentzako berariazko kapitulua izatea. Bestalde, atariak berak (intranet baliatuta) proiektuan inplikaturako barne-komunikazioa erraz dezake.
- **Zabalkunderako materiala:** liburuxkak, bideoak eta abar. Zehaztasun-maila desberdinetako informazioa jaso dezakete, eta, banaketa selektibo bidez, hartzaile-multzoak edo berariazko tokiak izan daitezke helburu (zuzeneko kanpo-komunikazioa). Hala eta guztiz, alde txarra da edukiak berehala zaharkitzen direla, eta irismena nahiko mugatua dela.
- **Erreferentziako materiala:** argitalpen tekniko eskuragarriak formatu elektronikoan, berariazko kolektiboek (teknikariak, ikertzaileak, administratzaileak, GKEak, enpresak eta abar).

Kanala	Zirraragarria	Jarraitua	Elkarrizketara irekia	Irismen zabala	Merkea
Prentsa	bai	ez	ez	bai	ez
Aldizkariak	bai	ez	ez	bai	ez
Buletin elektronikoak	ez	bai	bai	bai	bai
Liburuxkak	ez	ez	ez	ez	bai
Telebista	bai	ez	ez	bai	ez
Bideoak	bai	ez	ez	ez	bai
CD Roma	ez	ez	ez	ez	bai
Weba eta blogak	ez	bai	bai	?	bai
Erreferentziako materiala	bai	ez	ez	ez	ez

3.22. taula Hedapen pasiboaren kanal-motak.

## 2. Kanal aktiboak:

Batzuetan, estrategikoki eragin handikoak diren taldeekin era intentsiboan komunikatzea eraginkorragoa izan daiteke, hartzaile askorekin azaleko komunikazioa ezartzea baino. Testuinguru horretan, komunikazio-kanal aktibo eta norabide bikoak eraginkorrak izan daitezke, interakzio zuzena eta/edo pertsonen artekoa bultzatzen baitute hartzaileekin.

**Aurrez aurrekoak** eta **erakundeei bisitak** egitea ezinbestekoak dira, hartzaile jakin batzuen inplikazio aktiboa lortu nahi bada. Beste alternatiba bat da berariazko kolektiboak denbora batez biltzen dituzten **ekitaldiak (sinposioak, foroak, tailerrak eta abar)**. Hala eta guztiz, aurrez aurreko ekitaldien mugen ondorioz (joan-etorrien gastuak, antolaketa eta abar), konponbide bat izan daiteke **bilera birtualak** egitea (*Webinars*). Amaitzeko, **banaketa-zerrenda tematikoek** harpideekiko komunikazio aktiboa bideratzen dute, bai eta informazio-trukea ere.

**Inkestak** egiteko (adibidez, arazoaren pertzepzioari buruzkoak), telefono bidezko harremanek irismen txikiagoa dute eta denbora gehiago eman behar zaie, baina askoz ere eraginkorragoak dira, posta elektronikoz egindakoak baino.

3.21 argazkia. Ikasleentzako bisitaldi gidatuak, Euskadiko Estuarioen Life+ proiektuaren esparruan (Ihobe)



3.22 argazkia. Erakundeen arteko eztabaidarako eta informazio-trukerako foroa, Euskadiko Estuarioen Life+ proiektuaren barnean antolatua (Ihobe)

Kanala	Zirraragarria	Jarraitua	Elkarrizketara irekia	Irismen zabala	Merkea
Aurrez aurre	bai	ez	bai	ez	ez
Foroak	bai	ez	bai	ez	ez
Hitzaldiak	bai	ez	bai	ez	bai
Tailerrak	bai	ez	bai	ez	ez
Sinposioak	bai	bai	bai	ez	ez
Telefono-deiak	bai	ez	bai	ez	ez
Erakundeei bisitak	bai	ez	bai	ez	ez
<i>Mailing-ak</i>	ez	ez	bai	bai	bai
Banaketa-zerrendak	ez	bai	bai	ez	bai
<b><i>Webinars</i></b>	bai	bai	bai	bai	bai

3.23. taula Hedapen aktiborako kanal-motak.

## F) Komunikazio-estrategia garatzea

*Baccharis halimifolia* kudeatzeko, aktore interesdunen inplikazioa lortzea giltzarrizko elementua da; izan ere, bakoitzak epe luzerako konpromisoa bere gain hartzea dakar. Horretarako egokia da:

- Komunikazio-prozesuari **izaera iraunkorra**, interaktiboa eta atzeraelikatua ematea.
- Behetik gorako hurbilketari ekitea, hartzaileen partaidetza-maila igo dadin, akordioak egitea errazteko eta mezuen hedapena zabaltzeko.
- Epe laur, ertain eta luzera ekintzak planifikatzea, eta **fase bakoitzaren amaieran proiektua eta emaitzak ezagutzera** ematea.
- Informazio distorsionatuaren transmisioa eragotziko duen komunikazio-ekipoa ezartzea, eta komunikazio-jarduerak diseinatzea, adituen eta hartzaileen arteko komunikazio-jarduerak bultzatzeko.
- Aliantza estrategikoak ezartzea komunikazio-sektoreko aktore garrantzitsuekin, kudeaketa-programarako sozialki garrantzitsuak direnekin.

Amaitzeko, komunikazio-estrategiari baliabide nahikoak eman behar zaizkio, programa guztian zehar jarraipena bermatzeko. Informazioaren kalitatea, inbertitutako denbora eta erabilitako funtsak oso estu lotuta daude, eta, epe luzean, giltzarrizko aktoreen inplikazioa lortzea eraginkorragoa eta merkeagoa da hedabideen bitartez.

## G) Jarraipena eta ebaluazioa

Hedapen-neurriak ebaluatu behar dira, planteatutako helburuen betetze-maila eta irismena egiaztatzeko. Horretarako, jarraipen-adierazle fidagarriak ezartzea funtsezkoa da, gerta daitezkeen akatsak detektatzeko aukera ematen dutenak, dagozkion zuzenketa-neurriak aplikatzeko. Amaierako emaitzak hasierako diagnostikoarekin alderatuko dira, hartara detektatuko da hartzaileengan lortu nahi ziren aldaketak benetan gertatu ote diren.

# ERANSKINAK

---

## 1. Herbizidak erabiltzeko gomendioak

## 2. *Baccharis halimifoliaren* jarraipen-planen adibideak

A) LIFE08NAT/E/000055 projektuan aurreikusitako jarraipen-plana, *Baccharis halimifolia* erazteko eta habitat naturalak leheneratzeko.

B) *Baccharis halimifoliaren* kartografia Bizkaiko eta Gipuzkoako estuarioetan eta itsaslabarretan

## 3. Glosarioa

## 4. *Baccharis halimifoliaren* kudeaketa eta ezagutza hobetzeko jarduketaren proposamenak

- Baccharis halimifoliari* buruzko lantaldearen eraketa.
  - Erakunde arteko lankidetzaren eta koordinazio-mekanismoak sendotzea.
  - Ikerketa.
  - Araozari buruzko zabalkunde-mezuen proposamena.
-

# 1. ERANSKINA.

## HERBIZIDAK ERABILTZEKO GOMENDIOAK

### Helburua

Eranskin honen helburua da eskuliburu honen erabiltzaileei **orientazioa** ematea, *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko eta deuseztatzeko herbizidak erabiltzeari dagokionez. Erabiliko den produktua, metodologia eta segurtasun-neurriak erabaki aurretik, indarrean dagoen araudia kontsultatu eta bete behar da, bai eta aukeratutako produktuaren ekoizleak emandako gomendioak ere.

### Aldez aurreko oharpenak

Erabiliko den herbizida hautatzeko garaian, honako ezaugarri hauek kontuan hartu behar dira [85]:

- Helburu dugun espeziaren aurka duen eraginkortasuna.
- Disipazio-mekanismoak (iraunkortasuna, degradazioa, airean edo uretan mugituz beste organismo batzuetara iristea).
- Inguruan duen portaera (lurzoruan, uretan eta landaredian).
- Hegaztietan eta ugaztunetan, organismo urtarretan eta helburu ez diren beste organismo batzuetan duen toxikotasuna.
- Erabiltzeko oharpenak.
- Segurtasuna.
- Gizakientzat duen toxikotasuna.

Informazio horren zati bat eskura dago produktuen segurtasun-fitxetan.

### Arriskuen identifikazioa

Espezie inbaditzaileak kontrolatzeko jarduketa batean herbizidak erabiliz gero, arrisku-egoera hauek gerta daitezke:

- Herbizida manipulatzeko, garraiatzeko edo aplikatzeko unean produktua isurtzea.
- Aplikatzeko unean edo ondoren produktua noraezean ingurunera joatea.
- Hondakinen kudeaketa desegokiak eragindako kutsadura.

### Prebentzio neurriak

Honako hau da herbizidak erabiltzeko prebentzio-neurrien laburpena, Euskadiko estuarioetako Life + proiekturako egindako euspen-planetik hartua [51].

### Langileak eta erabiliko den materiala

- Langile kualifikatu eta baimenduek erabili eta aplikatuko dute produktua. Langile bakoitzak produktu fitosanitarioak manipulatzeko titulazioa izan beharko du (oinarrizko aplikatzailea edo aplikatzaile aurreratua dela egiaztatzen duen txartela).
- Aplikazioan erabili beharreko ekipa eta materialak aldi berean behin egiaztatu eta mantendu behar dira.
- Langile guztiek indarrean dagoen araudian eskatutako norbera babesteko ekipamendua (NBE) izan behar dute.
- Segurtasun- eta osasun-plan bat egitea aholkatzen da, bai eta jarduteko eremuaren azterketa jasotzen duen ingurumen-plan bat ere, ingurua babesteko neurri zehatzak definitzen dituena.



Beharrezko material daraman behargina (Eusko Jaurlaritza)

### Garraioa eta biltegitratzea

- Jarduketa bat hasi aurretik, aplikatu beharreko eremura iristeko sarbideak aztertu behar dira.
- Produktua daramaten langileak azaleko uren ondotik ez pasatzeko ahaleginak egingo dituzte.
- Produktua garraiatzeko, ontzi hermetikoak erabiliko dira, isurketak saihesteko sistemak dituztenak.
- Herbizida gordetzeko ontzia altzairu herdoilgaitzezkoa, beira-zuntzezkoa, plastikozkoa edo estaldura beiratzatua duena izango da. Giro-tenperaturan gordeko da, muturreko tenperaturak saihestuz.
- Ontziak garraiatu aurretik ikuskatuko dira.

- Ontziak zutik jarriko dira, bertikalean, irteera-zuloa goialdean dutela, eta ondo lotuta daudela egiaztatuko da.
- Produktua behar bezala identifikatuta egongo da, eta dagokion segurtasun-fitxa izan beharko du.
- Nahitaez urez joan beharreko tokia bada (itsasontziz edo antzeko ibilgailu batez) herbizida nahastuta garraiatuko da, 5 l-ko bidoietan edo txikiagoetan.
- Produktua gordetzeko tokiak izango dira indarrean dagoen araudian ezarritako xedapenen arabekoak, ur-ibilguetatik aparte eta eremu altuetan daudenak. Aireztapen natural edo behartua izango dute, eta kanporako irteera. Horrez gainera, eguzkiak ez ditu ontziak zuzenean jo behar.

### Produktua prestatzea eta manipulatzea

- Plastikozko kubetak erabiliko dira produktua ontziz aldatzeko.
- Produktua nahastea eta bidoiz aldatzea egingo da, ahal dela, produktua gordetzeko prestatutako pabiloian, garraiatu aurretik.
- Landan prestatu behar balitz, ontzi hermetikoak erabiliko dira, material xurgatzailea dutenak.
- Nolanahi ere, manipulatzaileek eskura izango dituzte beti material xurgatzaileak.
- Nahasketa egin ostean, produktua garraiatzeko ontzietan sartzean, bidoiak ez gainezka betetzea aholkatzen da.
- Ontziak itxita geratuko dira produktua aplikatzeko erabiltzen ez diren bitartean.



Nahasketa herbizida prestatzeko segurtasun-materiala. (Ihobe)



- Produktua aplikatu aurretik eguraldiaren iragarpena aztertuko da.
- Euria ari badu, haizea badabil eta/edo behe-lainoa badago, ez da herbizidarik aplikatuko.
- Kaltegarria ez den koloragarri bat erabiltzea aholkatzen da, produktua non aplikatu den ikusteko.
- Herbizidaren ontziaren etiketan produktua erabiltzeko adierazitako jarraibideak beteko dira.



*Baccharis halimifoliaren* motzondoetan herbizida aplikatzen ari den behargina (Ihobe)

### Hondakinak kudeatzea

- Produktuaren kondarrak eta aplikatzeko erabilitako materialak, berriro erabiltzekoak ez badira, bai eta erabilitako material xurgatzaileak ere, hondakin-moten araberako upel berezietan sartuko dira, eta hondakinen kudeatzaile baimendu bati emango zaizkio.
- Jarduera egiteaz arduratzen den enpresak hondakin toxiko eta arriskutsuen ekoizle txikien erregistroan inskribatuta egon beharko du.

## 2. ERANSKINA.

### BACCHARIS HALIMIFOLIAREN JARRAIPEN-EKINTZEN ADIBIDEAK

#### Sarrera

Atal honetan laburbilduta ageri dira *Baccharis halimifolia* espeziearen jarraipenari lotutako bi ekintza, kudeaketa helburu dutenak.

Alde batetik, Euskadiko estuarioetako Life + proiektuan aplikatutako jarraipen-plana aurkezten da (LIFE08NAT/E/0055), *Baccharis halimifolia* deuseztatzeko lanak monitorizatzeko proiektuaren hiru eremuetan, lau urteko iraunaldi osoan. Bestalde, espezieari buruzko lan kartografiatu eta inbentariatu bat laburbiltzen da, landarearen identifikazioa errazteko eta epe ertain eta luzean jarraipena egiteko.

#### A) LIFE08NAT/E/000055 proiektuaren jarraipen-plana [50].

**Helburuak:** 1) Orokorra: Ingurunean eragina duten LIFE proiektuko ekintzak monitorizatzea. 2) Berariazkoak: a) *Baccharis halimifolia* erazteko ekintzen emaitzak kuantitatiboki eta kualitatiboki aztertzea; b) jarduketa-eremuetako ingurumen-baldintza desberdinetan tratatutako eremuetako habitaten berroneratze-maila ebaluatzea; c) erazteko metodologiaren jarraipena egitea, herbizidaren erabilerak ingurumenean duen eraginaren ebaluazioa ardatz hartuta.

Jarraipen-planaren **iraupena:** 2010etik 2014ra.

Erazteko lanak **eremu** hauetan egin dira: 1)Urdaibaiko barrualdeko padura. 2) Bidasoako uharteak. 3) Leako padura.

#### I. fasea. Atariko azterketa.

**Helburua:** Urdaibain egindako erazteko ekintzen eta lortutako emaitzen berri izatea, eskuartearen dugun proiektuari aplikatzeko moduko hobekuntzak eta ikasbideak detektatzeko.

**Zereginak:** Datuen bilketa eta azterketa.

#### II. fasea. Erazteko metodologiek ingurunean duten eraginaren monitorizazioa.

**Helburua:** landare inbaditzaileak erazteko metodologiek, eta batez ere herbizidaren erabilerak, ingurunean duten inpaktua aztertzea.

**Zereginak:**

1. Substratuan duten eraginaren monitorizazioa (osagai aktiboaren iraunkortasuna)

**Zeregina:** Lurzoruaren analisia, balizko glifosato-aztarnak detektatzeko, eta herbizidak, marearen eraginez, hiru enklabeetan beharbada egindako mugimenduak aztertzeke.

**Enklabe bakoitzeko laginketa-lurzatiaren kopurua:** 3. Lurzati bakoitzeko laginketa-puntuak: 2. Bat glifosatoa aplikatzeko garaian kondarrak zuzenean jaso ditzaken substratuan kokatua, eta bestea alboko eremu lohitsuak.

**Lagina hartzea:** aplikatutako unean eta 5 egun igaro ostean lehenengo puntuan, eta 10 egun igaro ostean bigarren puntuan.

2. Floran izandako eraginaren monitorizazioa

**Zeregina:** Erazteko metodologiek bertako landaredian duten eragina eta

berroneratzeko prozesua zehaztea, honako alderdi hauek aztertuta: a) motzondoei herbizida ematearen eragina eta enborra mozteko eta kentzeko modua, eta b) produktua aplikatzeko lanek sortutako zeharkako eraginak (garbiketak eta baso-soilketak, oinkatzea, makinak erabiltzea eta abar)

**Laginketa-unitatea:** 3m<sup>2</sup>-ko lurzatiak *Baccharis halimifolia* sakabanatuta dagoen lurraldean, lehen urtean tratatuta. Hautaketa eta kopurua izango da habitat-motaren, irisgarritasunaren eta motzondo-kopuruaren arabera.

**Neurketak:** 2. Lehen, herbizida aplikatzeko lanak egiteko unean, eta bigarrena 2 hilabete igaro ostean.

Floraren osaerari eta bertako espezieen landare-estalkiari buruzko datuak hartuko dira eta jarraipena egingo da denboran zehar

### III. fasea. Lurzatiak eta trantsektuak ezartzea.

**Helburua:** datuak hartzeko puntuak ezartzea, proiektuaren emaitzen analisia egiteko.

**Zereginak:** Honako alderdi hauek zehaztea: a) laginketa-eremua, erazte-lanetan egindako aurrerabidearen arabera; eta b) laginketa-puntuen kopurua, eremuan eragindako azaleraren eta kanpainaren arabera.

Laginketa-unitatea:

- 9 m<sup>2</sup>-ko lurzati iraunkorrak, markatuak eta geolokalizatuak.
- 50 m-ko luzera duten trantsektuak, 10 m-ero estazioak dituztenak (1 m<sup>2</sup>-ko lurzatiak) ausaz kokatuak, kartografiatuak eta geolokalizatuak.

Lurzatiak eta trantsektuen gutxieneko kopurua		
Eremua	Lurzatiak	Trantsektuak
Urdaibai	25	30
Txingudi	10	20
Lea	5	15

- Kokatzeko irizpideak: 1) *Baccharis halimifolia* mehatxatutako habitatak: *Juncetalia maritimi* larre gaziak (1410), *Alnus glutinosa* eta *Fraxinus excelsior* alubioi-basoak (91E0\*), eta *Phragmites australis* lezkadiak. Eta, gainera: sega-belardiak (6510), sastrakadi halofilo mediterraneak eta termoatlantikoak (1420), paduretako urteko landare aitzindariak (1310). 2) *Baccharis halimifolia*ren dentsitatea, espezie bakarreko masen eremuak eta sakabanatuak. 3) Lurzatiaren irisgarritasuna; izan ere, egindako lanen kalitatea ere erabaki nahi da.

### IV. fasea Lurzatiak eta trantsektuak berrikustea.

**Helburua:** Datuak biltzea.

**Eginkizunak:** Laginketa-unitate eta kanpaina bakoitzean datuak biltzea. Parametroak:

- 1) *Baccharis halimifolia*ren hazi-bankutik sortutako landare gazteen kopurua.
- 2) *Baccharis halimifolia* motzondoak, tamainaren arabera (<50 cm eta >50 cm) eta herbizida aplikatu osteko erantzun-gaitasuna (ernaberrituta edo ernaberritu gabe).
- 3) Floraren osaera eta estaldura, Braun-Blanquet eskalaren bertsio sinplifikatu batean oinarritutako oparotasun-nagusitasun indizean oinarritua: + espeziea eremuan dago; 1: % 1-10; 2: % 11-25; 3: % 26-50; 4: % 51-75; 5: % 76-100.

## V. fasea. Lanen jarraipena egitea eta emaitzak aurkeztea.

**Helburua:** Proiektu guztian aholkularitza zientifikoa ematea, jardueren jarraipen etengabearen oinarrituta eta informazioa ematearen bidez.

**Eginkizunak:** a) Aholkularitza eta elkarrizketa etengabeak proiektuaren zuzendaritzarekin eta erazteko lanen ardura duen enpresarekin; eta b) Jarraipen-txostenak entregatzea, landan jasotako datuak eta haien azterketa, aurreko urteetan egindako kanpainen konparazio-azterketa, hobetzeko proposamenak edo garrantzitsutzat jotako beste edozein informazio barnean hartuta.

## B) *Baccharis halimifolia*ren kartografia Bizkaiko eta Gipuzkoako estuarioetan eta itsaslabarretan [60].

Lan honen helburua da *Baccharis halimifolia* gaur egun euskal kostaldean duen banaketa eta inbasio-mailaren berri jakitea. Horretarako, kartografia bat egiten da espezie horrek potentzialki inbadi ditzakeen kostaldeko eremu prospektatu gabeak aintzat hartuta, ahaleginak batez ere estuario eta paduren eremuetara eta itsaslabarretara bideratuta. Aldez aurreko informazio hori ezinbestekotzat jotzen da gero jarraipen- eta deuseztatze-lanak egiteko.

Lanak honako fase hauek hartzen ditu:

### I. fasea. Bibliografia-bilketa

**Helburua:** Espeziearen banaketari buruzko hasierako kartografia lortzea.

**Zereginak:** a) *Baccharis halimifolia* EAeko kostaldean duen presentziari buruz egindako lanen bilketa; b) ukitutako eremuetako basozainekin harremanetan jartzea; c) udalerrietako ingurumen-teknikariei informazioa eskatzea; d) aholkulariei eta sektoreko profesionaleri argibidea eskatzea.

### II. fasea. *Baccharis halimifolia*ren Bizkaiko eta Gipuzkoako estuarioetako eta itsaslabarretako kartografia egiteko landa-lana

**Helburua:** Hasierako kartografia kontrastatzea eta zabaltzea.

**Zereginak:** Aztertu beharreko eremuko estuarioetan eta itsaslabarretan ibiltzea, bai eta antzinako aipuetan adierazitako tokietan ere, espeziea han dagoela edo ez dagoela egiaztatzeko. Eremu irisgarrietan banaketaren kartografia xehatua egiten da, baina ezinezkoa izan bada, badagoela edo ez dagoela adierazten da. Datu interesgarriak biltzen dira: landareen tamaina, dentsitate hurbildua, landaretxoak badauden edo ez dauden...

**Urte-garaia:** Urria-azaroa

### III. fasea. Kartografia Shape formatuan egitea, GIS programa kartografikoaren bidez

**Helburua:** Kartografia formatu digital eta erabilgarrian lortzea.

**Zereginak:** Shape formatuko kartografiaren digitalizazioa, kartografiatutako guneko edo landare bakoitzari buruz bildutako informazio gehigarria barnean hartuta.

### IV. fasea Txostena idaztea

**Helburua:** Sintesi-txosten bat eta egindako lanaren ondorioak lortzea.

**Zereginak:** Bibliografia-bilketan eta landa-lanean eskuratutako datu eta oharpenak baliatuta, txosten bat egiten da, alderdi hauen azterketa kontuan hartuta: banaketa orokorra, eremuen eta habitat-moten araberako banaketa, natura-gune babestuak eta abar.

### 3. ERANSKINA.

## GLOSARIOA

**Abiotikoa:** biologiaren eta ekologiaren alorrean, izaki bizidunen zati edo produktu ez den oro; esate baterako, faktore geldoak (klimatikoak, geografikoak edo geologikoak), ingurumenean daudenak, eta ekosistemetan eragina dutenak.

**Kuku-sagarra:** tumore antzeko egitura, intsektu batek edo beste artropodo, nematodo, onddo edo bakterio batek eragina; parasitoaren presentziari landareak emandako erantzuna da, ez-ohiko hazkundera duen ehunaren bidez eraso edo infekzioa isolatzea helburu hartuta.

**Alergogenoa:** (alergenoa) ukituz gero, pertsona zaugarriari hipersentikortasun-erreakzioa eragin diezaieken substantzia.

**Aloktonoa:** (= exotikoa) banaketa naturalari ez dagokion ekosistema edo inguru batean sartutako izaki biziduna.

**Arriskuen analisia:** espezie exotiko bat ingurune naturalean sartzeak eta ezartzeak sor ditzakeen ondorioen probabilitatearen ebaluazio zientifiko eta tekniko da, arrisku horiek murrizteko edo kontrolatzeko aplikatu daitezkeen neurriak ere barnean hartuta.

**Anemokoria:** propaguluaren barreiatze-mota, haizearen bidezko garraioan oinarritua.

**Antropizazioa:** gizakiak ingurunean eragiten duen eraldaketa.

**Antropogenikoa:** gizakiaren jardueren emaitza diren zenbait eragin, prozesu edo material (gizakiaren eraginik gabeko kausa naturalak dituztenen kasuan ez bezala).

**Akenioa:** fruitu lehor, karpelabakar eta zabalgaitza (heltzean ez da zabaltzen), barruan hazi bakarra duena.

**Bertakoa:** (= autoktonoa) dauden ekosisteman berezkoak diren izaki bizidunak, aloktonoak ez bezala.

**Biokontrola:** (= kontrol biologikoa) izurriak, gaixotasunak eta sasitzak kontrolatzeko metodoa, organismo bizidunak erabiltzen dituenak, beste organismo baten populazioak kontrolatzeko.

**Biogeografia:** diziplinarteko zientzia, izaki bizidunek Lurrean duten banaketa aztertzen duena, bai eta banaketa horren jatorrian dauden, aldatzen duten eta desagerrarazi dezaketen prozesuak ere.

**Biotikoa:** eremu jakin bat hartzen duten landare- eta animalia-espezieek eta beste organismo batzuek osatzen duten multzoari buruzkoa.

**Cambium:** zurezko landareen berariazko ehun meristematikoa, azalaren eta zuraren artean dagoena.

**Kapitulua:** landareetan, mordoan edo zabalik dagoen infloreszentzia, pedunkulua muturrean zabaltzen dela, disko lodi samar bat osatuz.

**Kardiotoxikoa:** bihotz-muskuluarentzat toxikoa den substantzia.

**Karpelo:** hosto eraldatuak, landare angiospermetan lorearen ugalketarako zati femeninoa osatzen dutenak.

**Zipse:** fruitu lehor zabalgaitza, karpelo biko obulutegi infero batetik sortutako akenio batek osatua, hazitik berezitako perikarpio gogorra duena.

**Eutsitasuna:** (espezie exotiko inbaditzaileen kudeaketari buruz) inbasioak beste eremu batzuetara ez hedatzeko neurriak hartzea. Propagulua ugaltzea eta barreiatzea eragozten duten metodoak baliatzea, inbaditutako eremuaren perimetroa tratatzea edo populazio satelite txikiak deuseztatzea dakar.

**Kontrola:** eskumeneko agintaritzaren ekintza, edo agintaritza horrek baimendua edo ikuskatua, eta helburu hauetako bat duena, espezie exotiko inbaditzaile bati dagokionez: banaketa-eremua mugatzea, ugaritasuna eta dentsitatea murriztea, edo hedapena eragozte.

**Crowdsourcing:** enplegatu edo kontratista batek egin ohi zituen zereginak kanporatzea, eta talde edo komunitate handi baten eskuetan uztea, deialdi ireki baten bidez.

**Datum:** zenbait azterketa- eta lan-eremutan aplikatzen den terminoa, garrantzi handiko erreferentziarako geometriari buruzko aipamena egitean, lerroa, planoaren azalera (laua edo kurbatua) izanda ere.

**Erorkorra:** (= galkorra) urtaro jakin batean hostoak botatzen dituen landarea.

**Sastraka kentzea:** basoetan eta lorategietan dauden adarrak, hosto lehorrak eta landareen beste landare-hondakin batzuk kentzea.

**Endemismoa:** eremu geografiko mugatu batean soilik dagoen taxona, modu naturalean munduko beste edozein tokitan ez dagoena.

**Erauztea:** espezie bateko populazio guztia deuseztatzea helburu duen prozesua.

**Ezarpena:** espezie exotiko batek habitat berri batean egiten duen prozesua, arrakastaz ugaltzea eta irauteko probabilitateak dituen.

**Fenologia:** klimari lotutako faktoreen eta izaki bizidunen zikloen arteko erlazioa aztertzen duen zientzia.

**Tantaia:** zuhaitzen zurtoina edo enborra (tantai bakarrekoa: enbor bakarrekoa; hainbat tantaikoa: hainbat enborrekoa).

**Galga:** luzera-unitatea, material oso meheen edo fin-fin lodiera neurtzeko erabiltzen dena. Mikratan adierazten da, bider lau kalkulaturik. Esate baterako, 25 mikra lodi (0,025 mm) 100 galga dira.

**Generalista:** askotariko ingurumen-baldintzetan garatzeko gai den espeziea, hainbat baliabide desberdin erabil ditzakeena.

**Geoerreferentzia:** objektu espazial batek koordenada-sistema batean eta datum zehatz batean

betetzen duen tokia (puntu, bektore, area edo bolumenaren bidez adierazia).

**Geotestila:** zuntz sintetikoz egindako ehun iragazkor eta malgua (eskuarki poliesterra edo polipropilenoa).

**Glifosatoa:** (N-fosfometilglicina) herbizida ez-selektiboa, espektro zabalekoa, hostoen bidez xurgatzen dena (ez sustraien bidez). Landareen aminoazido aromatikoak sortzeko gaitasuna ezabatzen du.

**Halofiloa:** gatz-kopuru handiko inguruetan bizi diren organismoei aplikatutako adjektiboa.

**Hibridoa:** espezie desberdinetako erreprodukzio-gurutzetatik sortutako landarea, haietako bat, gutxienez, katalogoa izanik.

**Hidrokorria:** propaguluaren barreiatze-mota, uraren bidezko garraioan oinarritua.

**Infloreszentzia:** loreak zurtoinarekin muturreko goiko adarren gainean jarrita ditu; dagokion muga hosto arrunt batek adierazten du.

**Sartzea:** espezie bat banaketa naturalaren eremutik, giza ekintzaren ondorioz, nahita edo ustekabean atera eta handik kanpo ezartzea. Mugimendu hori gerta daiteke herrialde baten barruan, herrialdeen artean, edo estatuaren jurisdikziotik kanpo dauden eremuen artean.

**Inbaditzailea** (espezie exotiko inbaditzailea): ekosistema edo habitat natural edo erdinatural batean sartu eta ezartzen den espezie exotikoa, jatorrizko biodibertsitatearentzat aldaketa-eragilea eta mehatxua dakarrena, bai portaera inbaditzaileagatik, bai kutsadura genetikoa eragiteko arriskuagatik.

**Inbentarioa:** pertsona zein komunitate baten ondasunen eta gainerako gauzen erregistro dokumentala, ordena jarraituz eta zehaztasunez egina.

**Latentzia:** hazia fruitutik bereizten denean gertatzen da: ernamuinaren aktibitate biologikoak behera egiten du eta atsedenaldia hartzen du. Latentziaren funtzioa da ahalik eta mantenguz gutxien kontsumitzea.

**Lezoia:** urei eusteko horma edo eraikuntza.

**Metadatuak:** “beste datu batzuek deskribatzen dituzten datuak”. Telekomunikazio- eta informatika-eremuetan, azken erabiltzailearentzat garrantzirik ez duen informazioa da, baina garrantzi handikoa datuak erabiltzen dituen sistemarentzat.

**Arintzea:** (espezie exotiko inbaditzaileen kudeaketari buruz) espezie exotiko baten inbasioaren ondorioak konpentsatzeko ekintzak.

**Espezie bakarrekoa:** botanikan eta zoologian, espezie ezagun bakarra duen generoa deskribatzen duen ezaugarria.

**IKT berriak:** informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak.

**Palatabilitatea:** landareen ezaugarria, eskuarki larreei buruzkoa, abereek bazkatzeko duten baliagarritasunaren berri ematen duena.

**Perikarpioa:** hazia estaltzen duen fruituaren zatia, obulutegi ernalduari dagokiona.

**Nahasmendua:** zerbaiten ordena edo garapen normala haustea.

**Landaretxo:** esporofitoaren garapenaren etapa jakin bat, hazia latentzia-egoeratik atera eta ernamuntzen denean hasten dena, eta esporofitoak kotiledoi ez diren lehen hostoak garatzen dituenean amaitzen da.

**Propagulua:** organismo baten edozein zati edo egitura, sexurik gabe ekoiztua, berezita garatzeko gai dena, horrenbestez bere iturburuaren berdina den beste organismo bat sortuko duelarik (esporak, estoloiak, errizomak, erraboilak eta abar).

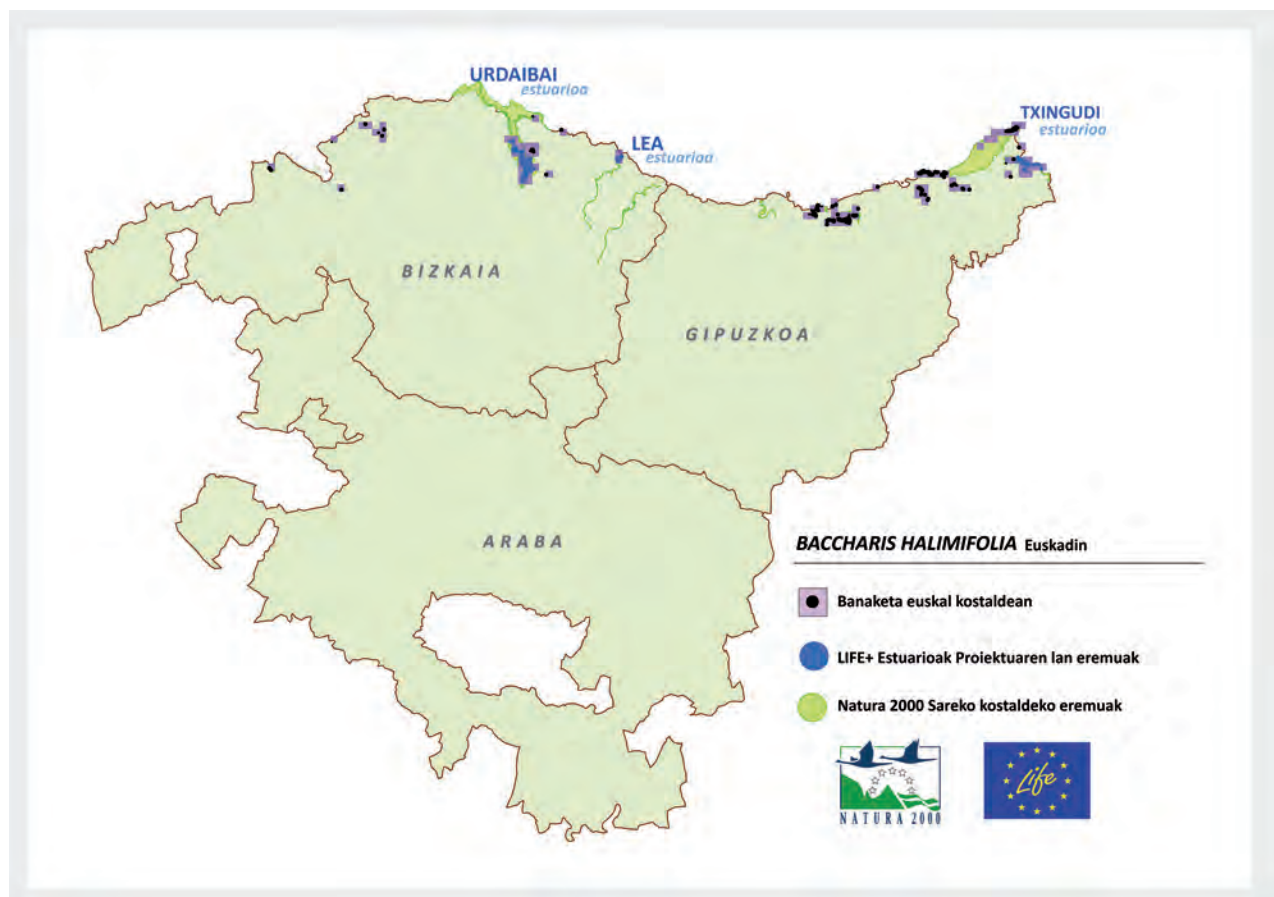
**Erresilientzia:** komunitateek ingurumen-nahasmenduak jasateko, egokitzeko eta berroneratzeko duten gaitasuna, prozesu horretan baliabide berriak eskuratuta.

**Unada:** oinarrizko baso-unitatea. Laborantza homogeneo samarreko eremua da, adinari, espezie-osarari eta egoerari erreparatuta.

**Ezabatzea:** (EElen kudeaketari buruz) EElen populazioen tamaina eta ugaritasuna murriztea (hau da, dentsitatea eta estaldura).

**Eraldatzailea:** landare exotiko inbaditzaileei dagokienez, ekosistemen ezaugarrietan, egoeran, forman eta izaeran aldaketak eragiten dituen espeziea. Hori guztia eremu adierazgarri batean, ekosistema horren hedadura erreferentziatzat hartuta.

**Kardilauna:** ile xume edo lumatsuen, zurden edo ezkatzen multzoa, loretxo txikien ingurukoa. Fruitutan burutzen da, obulutegi inferoz.





## 4. ERANSKINA.

### BACCHARIS HALIMIFOLIAREN KUDEAKETA ETA EZAGUTZA HOBETZEKO JARDUKETEN PROPOSAMENAK

“*Baccharis halimifolia* kudeatzeko eskuliburua” dokumentua egiteko prozesuan, espezie inbaditzailearen kudeaketa eta ezagutza hobetzeko ekintzen proposamenak sortu dira pixkanaka. Eranskin honetan erakunde arteko lankidetzaz, ezagutza zientifikoa eta jendarteratzea sendotzeko zenbait proposamen bildu ditugu.

#### 1. *Baccharis halimifolia* buruzko lantaldearen eraketa

Arlo honetan eginbeharrak edo eskumenak dituzten edo xedapenak koherentziaz aplikatzen ahalegintzen diren hainbat administrazio eta erakunderen arteko lotunea izango den esparru orokor bat sortzeko premia dagoela egiaztatu da. Behar horri erantzuteko, erabil daitezkeen mekanismoetako bat izan daiteke, esate baterako, aholkularitza-funtzioak dituen batzorde bat, inplikaturako instituzio guztien ordezkariak parte-hartzaile direla.

Batzorde hori kide iraunkorrek eta kasu zehatz batzuetan *ad hoc* parte hartuko duten kideek osatuko dute, honako funtzio hauek betetzeko:

- *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko esparruan administrazioen arteko lankidetzaren katalizatzaile izatea.
- *Baccharis halimifolia*ren kontrolarekin lotutako ikerkuntzari, teknologia-transferentziari eta kudeaketa-ekintzei buruzko gomendioak ematea.
- Informazio-trukea bideratzea, erakunde kide bakoitzak *Baccharis halimifolia*ren kudeaketarako gomendio eta proposamenen berri izan dezan.
- Erakunde arteko estrategia koordinatuak garatzeko foroa eratzea.
- Agintaritza eskudunei informazioa helaraztea, beharrezkoa izanez gero.

Bestalde, batzordeko kide bakoitzak zeregin hauek izan beharko lituzke:

- Ordezkatzen duen erakundearen barruan *Baccharis halimifolia*rekin lotura duten jarduerak koordinatzea.
- Norberaren esperientzia teknikoa batzordearekin partekatzea.
- *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko funtsak biltzeko ekimenetan lankidetzan jardutea.

Halaber, Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioarekin koordinatuta, batzordea bera izan daiteke *Baccharis halimifolia* buruzko estrategia nazionala prestatzeaz arduratuko dena.

Konplexua badirudi ere, antzeko ekimen bat gauzatu da jada Espainian, zebra-muskuiluaren kasuan. 2002ko hasieran, jarraipenerako batzorde misto bat sortu zen, eta azkenean, lantalde bat eratu zen 2004an, flora eta fauna basatiari buruzko batzordearen barruan. Lantalde horretan parte hartzen zuten ukitutako autonomia-erkidegoetako ordezkariak, Ebroko Konfederazio Hidrografikoko ordezkariak, eta Ingurumen Ministerioko Biodibertsitaterako Zuzendaritza Nagusiko ordezkariak, bai eta administrazioetako aditu eta aholkulariek ere, hasiera-hasieratik [54].

## 2. Erakunde arteko lankidetzaren eta koordinazio-mekanismoak sendotzea

Lan-sare bat eratzea eta garatzea prozesu asimetriko eta aldakorra da. Prozesu horretan funtsezko zeregina du proposamenak, erabakiak eta ekintzak partekatzeko aukerak sortuko dituzten komunikazio-dinamika horizontalei eusteak [65].

Sare-lanaren jardura nagusien oinarria da informazioa trukitzea, eta *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko jardueren baterako plangintza eta programazioa, gainerako parte-hartzaileekin lankidetzan. Horrenbestez, lan-sare baten egituraketak aintzat hartu beharko lituzke, gutxienez, honako eremu eta helburu hauek:

### 1. eremua. Ezagutzen transferentzia.

#### Helburuak

- *Baccharis halimifolia*ren inbasioa prebenitzeko eta kontrolatzeko informazioa ematea, eta espezie hori maneiatzeari buruzko norberaren esperientziak eta gomendioak jakinaraztea.
- *Baccharis halimifolia*ri buruzko datu-basea eta informazio kartografikoa sortzea, erabat irisgarria eta eguneratua.
- Administrazioen eta erabiltzaileen etengabeko trebakuntza sustatzea.
- Ekintzak
- *Baccharis halimifolia*ri buruzko informazio-atari bat eraikitzea.
- Espezieari buruzko informazioa biltzea eta jendarteratzea.
- *Baccharis halimifolia* kontrolatzeko eta prebenitzeko teknikei buruzko trebakuntza-ikastaroak antolatzea.

### 2. eremua. Alerta goiztiarraren sistema.

#### Helburua

- *Baccharis halimifolia*ri buruzko jakinarazpen-sistema eta alerta goiztiarra ezartzea.
- Ekintzak
- Espezieak detektatutako guneen buruzko datuak hartzeko eta azaltzeko geografia-informazioko sistema bat garatzea.
- Sareko kideentzako aldi behingo buletin elektronikoa sortzea.

### 3. eremua. Prozedura administratibo eta teknikoak.

#### Helburua

- Prozedura administratibo eta teknikoak harmonizatzea sektoreen eta aktoreen artean.
- Ekintzak
- Espezieari buruz jarduteko beharrezko legeko informazioa (eskumenak eta baimena) ematea.
- Beste sektore eta aktore batzuekin konexioak sortzea, lan-sarean sar daitezela.
- Sektore barruko eta sektore arteko bilerak egitea.
- *Baccharis halimifolia* kudeatzeko irizpideak eta lehentasunak prestatzea.

#### 4. eremua. Barneko komunikazioa.

##### Helburua

- Sareko kideen arteko komunikazioa sistematizatzea, hainbat gaiei buruzko informazio-fluxua bideratzeko: ekintza partekatuak, finantziario-aukerak, jarraipen- eta ebaluazio-jarduerak eta abar.
- Ekintzak
- Jarduera-txostenak egitea eta hedatzea.
- Web atarian Intranet gaitzea, tresna hauez hornituta: a) sarbide gaitua eta segurua, b) dokumentuen fitxategi partekatuak, eta c) plangintzarako eta kudeaketarako dokumentu eguneratuetara sarbidea.

Informazio-trukeak, jarduteko beharrezko ezagutzak emateaz gainera, lankidetzaren sareak sendotzen laguntzen du, eta euskarri eta konpromiso politikoa sustatzen ditu. Bestalde, koordinazio efizientearen oinarrian dago informazio eguneratu eta zehatza eskura izatea. Informazio hori zorroztasunez bildu, argi eta garbi artxibatu, eta eskura jarri behar da, inplikaturako sektore eta aktore guztiek edozein garaitan datuak sartzeko eta/edo ateratzeko aukera izan dezaten.

Helburu hori aintzat hartuta, egoki izango litzateke *Baccharis halimifoliari* buruzko web atari bat eraikitzea, sarean parte hartzen duten estamentuek informazioa era independente eta arautuan sartzeko aukera izan dezaten. Informazioa zentralizatzen eta datuak eta gastuak ez bikoitzen laguntzeaz gainera, Interneten atari bat izateak beste tresna baliagarri batzuk integratzeko aukera ematen du, bai ezagutzak transferitzeko, bai beste xede hauetarako: a) alerta goiztiarrerako sistema bat ostatatzea, b) espeziearen kudeaketan gaitzea (*Baccharis halimifoliari* kontrolatzeko eta prebenitzeko teknikei buruzko prestakuntza-jarduerak), c) barne-komunikazioa bideratzea, eta d) espeziea kontrolatzeko premia jendarteratzea eta publikoa sentsibilizatzea.

##### ***Baccharis halimifoliari* buruzko web atari baterako edukien eta tresnen proposamena**

- Espezieari buruzko informazio orokorra (taxonomia, deskribapena, ekologia, kudeaketarako interesgarriak diren ezaugarri eko-fisiologikoak, habitat inbadituak, ugaritasuna, populazioaren egoera, inpaktuak).
- Espeziearen banaketa eta kartografia (deskarga daitekeen datu-basea, eta mapak hainbat eskalatan bistaratzea).
- Dokumentu-funtsa (kontrol-metodoak eta kudeaketa-esperientziak, artikuluko zientifikoak, txostenak, sentsibilizazio-kanpainen adibideak eta giltzarrizko dibulgazio-mezuak).
- Arau- eta eskumen-testuinguruaren deskribapena.
- Kontaktuen direktorioa (adituak, kudeaketaren arduraduna eta abar).
- Banaketa-zerrenda tematikoa (talde bateko kideei inskribatu diren helbide elektronikoko bakarraren bidez komunikatzeko aukera ematen die).
- Geografia-informazioko sistema, zaintza/monitorizazio sistema bati lotutako espeziea detektatzeko puntuak dituen.
- Aldian behingo buletin elektronikoa, sareko kideen artean banatzekoa.
- FAQ: galdera eta erantzun ohikoenak bistaratzeko sistema.
- Ohar-taula/agenda birtuala (guztiak bistaratzeko informazioak bidaltzeko eta argitaratzeko aukera ematen du; esate baterako, boluntarioen jardueretarako deialdiak).

- Inkestak eta galde-sortak (erabiltzaileen parte-hartzearen bidez informazioa edo iritzia eskuratzeko aukera ematen dute).
- Esteka hautatuak, atariaren bidez eskura daitezkeen orrialde interesgarrietara bidaltzen dutenak.
- Bideokonferentziak/*Webinars*: 'bilera birtualak', prestakuntza-jarduerak eta abar egiteko aukera ematen dute.
- Intranet, barne-komunikaziorako.

Lan-sareak eraikitzeo tresna ugari eta askotarikoak eskura daude. Dimentsio birtualaz haratago, komeni da berariazko ekimenak eta/edo lantaldeak bultzatzea sareen esparruan (adibidez, Udalsarea 21ean) edota ahalik eta sektore eta aktore inplikatu gehienek parte hartzeko jarduerak sustatzea.

### 3. Ikerketa

*Baccharis halimifolia*ren kudeaketan arrakasta-probabilitate handiagoak izateko, esku-hartzeak egituratu eta planifikatu behar dira aukerako informazio zientifikoa oinarri hartuta. Espeziearen ekologia hobeto ulertzea kontrol-metodo eraginkorragoak detektatzeko lagungarria izan daiteke. Bestalde, kudeaketa-eragiketek ere inpaktua eragiten dute ingurumenean, eta inpaktu hori ebaluatu behar da, ukitutako habitatak guztiz berroneratzea lortzeko. Proiektuen hasieratik ikertzaileen parte-hartzea aintzat hartzea lagungarria izan daiteke jarraipenaren kalitatea sustatzeko, eta hartara kudeaketa-proiektuaren eraginkortasuna areagotzeko.

Ondoren, ikerketa-ildo batzuk proposatzen dira, *Baccharis halimifolia*ren kudeaketarako ikuspegi berriak eman ditzaketenak:

- Espezieak habitat ukituetan duen banaketa espazialari buruzko azterketak.
- Tolerantzia fisiologikoari buruzko azterketak.
- Glifosatoaren erabilerrari buruzko azterlanak eta saiakuntzak, gutxieneko dosia erabakitzeko, eraginkortasuna hobeto ebaluatzeko, eta ingurumenean eta bertan bizi diren espezieetan eragin ditzakeen ondorio negatiboak ere zenbatesteko.
- Ukitutako eremuak leheneratzeari buruzko azterlanak.

### 4. Arazoari buruzko zabalkunde-mezuen proposamena

Zabalkunde-programa eraginkorrak lagungarriak izan daitezke arazoari ekiteko premiari buruzko iritzi publikoa eratzeko eta gobernu-erakundeen laguntza eta finantziarioa bermatzeko. Horretarako, informazioa **giltzarritzko mezu** batzuetan laburbiltzea eta transmititzea proposatzen da. Mezu horiek sortzeko hartzaile-mota kontuan hartzen da, bai eta harengana iristeko kanal egokiena ere. Hona hemen adibide batzuk.

#### 1. adibidea.

- Hedatu nahi den alderdia: *Baccharis halimifolia* kudeatzeko programak jatorrizko biodibertsitatea sustatzen du.
- Mezuaren izaera: informatzailea.
- Komunikazio-mota: orokorra eta kanpoko.
- Programaren fasea: hasierakoa.
- Mezu: Eusko Jaurlaritza zenbait hezegune berroneratzeko lanean ari da, Europako Life programarekin lankidetzan [61].
- Hartzailea: Biztanleria, oro har.
- Jardueraren adibidea: Proiektua abian jartzeari buruzko prentsa-oharra.

## 2. adibidea.

- Hedatu nahi den alderdia: *Baccharis halimifolia* kudeatzeko premia.
- Mezuaren izaera: informatzailea.
- Komunikazio-mota: orokorra eta kanpoko; zuzena eta kanpoko.
- Programaren fasea: hasierakoa.
- Mezua: Mehatxua: *Baccharis halimifolia*ren inbasioa.
- Hartzailea: Administrazioako erabakiak hartzeko arduradunak, mintegizainak, lorezainak eta abar, bai eta herritarrak ere, oro har.
- Jardueraren adibidea: Dosierrak, liburuxkak, informazioa webgunean eta abar.

## 3. adibidea.

- Hedatu nahi den alderdia: *Baccharis halimifolia*ren kudeaketa partekatua arrakastaren giltzarria da.
- Mezuaren izaera: ekintzara bideratua.
- Komunikazio-mota: zuzena, barnekoa eta kanpoko.
- Programaren fasea: hasierakoa.
- Mezua: Bereiztea helburu: elkarrekin ingurumenaren alde.
- Hartzailea: Administrazioako erabakiak hartzeko arduradunak (maila guztietakoak), proiektu-teknikariak, ikertzaileak.
- Jardueraren adibidea: Foroen antolaketa, trebakuntza-jardunaldiak, web ataria, banaketa-zerrendak, *Webinars* eta abar.

## 4. adibidea.

- Hedatu nahi den alderdia: Kudeaketa-programaren lorpenak.
- Mezuaren izaera: informatzailea.
- Komunikazio-mota: orokorra eta kanpoko (1. mezua); zuzena eta kanpoko (2. mezua).
- Programaren fasea: tartekoa.
- 1. mezua: *Baccharis halimifolia* landare inbaditzailea, kontrolpean Urdaibaiko Erreserban [62].
- Hartzailea: Biztanleria, oro har.
- Jardueraren adibidea: Programaren lorpen nagusiak laburbilduko dituen prentsa-oharra. Informazioa programaren webgunean.
- 2. mezua: Euskadiko estuarioetako Life + proiektua: *Baccharis halimifolia* kontrolatzea eta deuseztatzea Urdaibain.
- Hartzailea: Ikertzaileak, teknikariak.
- Jardueraren adibidea: Komunikazio zientifikoak biltzar eta jardunaldietan.

## 5. adibidea.

- Hedatu nahi den alderdia: Komunitatearen parte-hartzea behar da, zaintzarako.
- Mezuaren izaera: ekintzara bideratua.
- Komunikazio-mota: zuzena eta kanpoko.
- Programaren fasea: guztiak.
- Mezua: Gelditu inbasioa! Egin bat zaintza-sarearekin.
- Hartzailea: Zaintzaileak, ikertzaileak, ingurune naturalean jarduerak egiten dituzten beste kolektibo batzuk.
- Jardueraren adibidea: Webgunean datuak transmititzeko eta jasotzeko sistema bat eraikitzea. Zabalkundea webgunean bertan, mailing bidez, liburuxkak, eta zuzeneko harremanak kolektibo hartzaileekin.

# BIBLIOGRAFIA

## ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

1. Agence Méditerranéenne de l'Environnement, Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (2003) Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur, 48 or. 48 or.
2. Aizpuru I, I Tamaio, PM<sup>a</sup> Uribe-Echebarría, J Garmendia, L Oreja, J Balentzia, S Patino, A Prieto, I Biurrun, JA Campos, I Garcia eta M Herrera (2010) EAEko Flora Baskularraren Zerrenda Gorria. Ihobe. Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Saila. Eusko Jaurlaritza. 350 or.
3. Aizpuru I, JA Aperribay, A Balda, F Garin, M Lorda, I Olariaga, J Terés eta J Vivant (2003). «Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco (V)». In: Munibe, 54: 39-74. Hemen: Anthos Sistema de información sobre las plantas de España. [online] «Real Jardín Botánico, CSIC» <<http://www.anthos.es/>> [Kontsulta: 2013-07-23].
4. Allorge P (1941) Essai de synthèse phytogéographique du Pays Basque. Bulletin de la Société Botanique de France, 88: 291-356.
5. Andreu Ureta J (2011) Management of alien plants in Spain: from prevention to restoration. Doktore tesia. Bartzelonako Unibertsitate Autonomoa 169 or.
6. Arizaga J, E Unamuno, O Clarabuch eta A Azkona (2013) The impact of an invasive exotic bush on the stopover ecology of migrant passerines. Animal Biodiversity and Conservation, 36 (1): 1-11.
7. Auld B (1970) Groundsel Bush. A dangerous woody weed of the far north coast». Agricultural Gazette of New South Wales, 81: 32-34.
8. Barriocanal CJ, Font J, Oliver X, Rotllan C (2005) *Baccharis halimifolia* L. al Baix Empordà. Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural, 73:115–116. Hemen: Caño L., JA Campos, D García-Magro eta M Herrera (2013) Replacement of estuarine communities by an exotic shrub: distribution and invasion history of *Baccharis halimifolia* in Europe. Biological Invasions, 15 (6): 1183-1188.
9. Beteta E, L Oreja, A Prieto eta M Rozas (2012) Proyecto Life+ Estuarios del País Vasco: control y eliminación de *Baccharis halimifolia* en Urdaibai. Or. 58-60. Hemen: GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (ed.). EEI 2012 Notas Científicas. GEIB, Serie Técnica 5. León.
10. Bibby CJ eta C Alder (ed.) (2003) Manual de Proyectos de Conservación. Programa de Liderazgo de la Conservación, Cambridge. 188 or.
11. EAO (Espainiako Aldizkari Ofiziala)(2013) 630/2013 Errege Dekretua, abuztuaren 2koa, espezie exotiko inbaditzaileen Espainiako katalogoa arautzen duena. Estatuko Aldizkari Ofiziala, 185: 56764-56786.
12. EAO (Espainiako Aldizkari Ofiziala) (2007) Ondare naturalari eta biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legea. Estatuko Aldizkari Ofiziala, 299: 51275-51327.
13. EHAA (Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria) (2011), Ingurumen, Lurralde Plangintza,

Nekazaritza eta Arrantza sailburuaren Agindua, 2011ko urtarrilaren 10ekoa, Basa- eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrenda aldatu eta testu bakarra onartzen duena. Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria, 37: 12 or.

14. Brunel S, G Schrader, G Brundu eta G Fried (2010) Emerging invasive alien plants for the Mediterranean Basin. EPPO Bulletin, 40: 219-238.
15. CAB International (2013) *Baccharis halimifolia*. Hemen: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK [online] «CAB International» < [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc) > [Kontsulta: 2013-07-11]
16. Cacho OJ eta S Hester (2011) Deriving efficient frontiers for effort allocation in the management of invasive species. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 55 (1): 72-89.
17. Campos JA (2010) Flora alóctona del País Vasco y su influencia en la vegetación. Dissertation, Euskal Herriko Unibertsitatea. EHU
18. Campos JA eta M Herrera (2009) Diagnosi de la flora invasora de la CAPV. Biodibertsitaterako eta Ingurumen Partaidetzarako Zuzendaritza Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza, Bilbo. 296 or.
19. Campos JA, M Herrera, I Biurrun eta J Loidi (2004) The role of alien plants in the natural coastal vegetation in central-northern Spain. Biodiversity and Conservation, 13: 2275-2293.
20. Campos JA eta F Silván Beraza (2001) Flora exótica de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Eusko Jaurlaritza. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Biodibertsitaterako eta Ingurumen Partaidetzarako Zuzendaritza 200 or.
21. Campos Prieto JA eta M Herrera Gallastegui (1999) Datos sobre flora vascular introducida en el País Vasco. Anales del Jardín Botánico de Madrid, 57 (2): 437-441. Hemen: Anthos Sistema de información sobre las plantas de España. [online] «Real Jardín Botánico, CSIC» <<http://www.anthos.es/>> [Kontsulta: 2013-07-23].
22. Caño L, JA Campos, D García-Magro eta M Herrera (prentsan) Invasiveness and impact of the non-native shrub *Baccharis halimifolia* in sea rush marshes: fine-scale stress heterogeneity matters. Biological Invasions.
23. Caño L, D García-Magro eta M Herrera (prentsan) Phenology of the dioecious shrub *Baccharis halimifolia* along an environmental gradient: consequences for the invasion of Atlantic subhalophilous communities.
24. Caño L., JA Campos, D García-Magro eta M Herrera (2013) Replacement of estuarine communities by an exotic shrub: distribution and invasion history of *Baccharis halimifolia* in Europe. Biological Invasions, 15 (6): 1183-1188.
25. Caño L, D García-Magro, JA Campos, A Prieto, M Rozas, F Álvarez eta M Herrera (2010) La invasión de *Baccharis halimifolia* en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai: bases para la gestión en humedales. Hemen: GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (ed) Invasiones Biológicas: avances 2009. Or. 121-134. Inbasio Biologikoen gaineko 3. Espainiako Biltzarraren aktak "EEI2009". GEIB, Serie Técnica 4. León.
26. Caño L, D García-Magro, JA Campos, A Prieto, M Rozas, F Álvarez eta M Herrera (2009) La invasión de *Baccharis halimifolia* en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai: bases para la gestión en humedales. 21 or.
27. Capdevila-Argüelles L, A Iglesias García, JF Orueta eta B Zilletti (2006) Especies Exóticas



- Invasoras: diagnóstico y bases para la prevención y el manejo. Parke Nazionalen Erakunde Autonomoa - Ingurumen Ministerioa. Madril. 287 or.
28. CBD (Biodibertsitateari buruzko Hitzarmena) (2002) VI/23 Erabakia: Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. [online] 6th meeting of the Conference of the Parties of the Convention on Biological Diversity. Haga, 2002ko apirilak 7-19 artean. «Convention on Biological Diversity». <<http://www.cbd.int/decisions/cop-06.shtml?m=COP-06&id=7197&lg=0>> [Kontsulta: 2013-07-17].
  29. Charpentier A, K Riou eta M Thibaut (2006) Bilan de la campagne de contrôle de l'expansion du *Baccharis halimifolia* menée dans le Parc naturel régional de Camargue (PNRC) en automne 2004 et 2005. 14 or eta eranskinak
  30. Esperientziak trukatzeko eta Jarraipenerako Nazioarteko Biltzarra (2011), *Baccharis halimifolia*. LIFE Proiektua: LIFE08NAT/E/000055 proiektua: EAEko estuarioetan interes komunitarioko habitatak leheneratzea. Argitaratu gabeko barne lan-dokumentua. 48 or.
  31. Colorado Natural Areas Program (2000) Creating an integrated weed management plan. Caring for the Land series Vol IV. 86 or. [online] «Colorado Department of Natural Resources». <<http://www.parks.state.co.us/NaturalResources/CNAP/Publications/Pages/CNAP%20publications.aspxhttp://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.epa.gov/hudson/ampreportfinal.pdf&prev=/search%3Fq%3DQuantitative%2BEnvironmental%2BAnalysis%252B%2Badaptive%2Bmanagement%2Bplan%26biw%3D1440%26bih%3D761>> [Kontsulta: 2013-09-27].
  32. Europako Batzordea (2008), Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari, Batzorde Ekonomiko eta Sozialari eta Eskualdeen Batzordeari eginiko jakinarazpena, espezie inbaditzaileen gaineko EBren estrategiari buruz [SEC(2008) 2886 eta SEC(2008), Brusela, 2008-12-03, amaierako COM (2008) 789. 12 or. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri.COM:2008:0789 FIN:ES:PDF>
  33. Espezie exotiko inbaditzaileen Batzordea (2012). Espezie exotiko inbaditzaileen kudeaketa nazionalerako lehentasunak identifikatzea. UNESCOk. 102 or.
  34. COSEWIC (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada) (2011) COSEWIC assessment and status report on the Eastern *Baccharis halimifolia* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. x + 31 or.
  35. D'Antonio CM eta LA Meyerson (2002) Exotic plant species as problems and solutions in ecological restoration: A synthesis. *Restoration Ecology*, 10: 703-713.
  36. D'Antonio CM, HR Hughes, M Mack, D Hitchcock eta PM Vitousek (1998) The response of native species to removal of invasive exotic grasses in a seasonally dry Hawaiian woodland. *Journal of Vegetation Science*, 9: 699-712.
  37. Dana E eta JL Rodríguez Luengo (2008) Gestión del control de las especies exóticas invasoras. Hemen: M Vilà, F Valladares, A Traveset, L Santamaría eta P Castro (Koord.). *Invasiones Biológicas*. Colección divulgación. Ikerketa Zientifikoen Kontseilu Gorena CSIC). Madril. Or. 129-139.
  38. De Francisco M (2007) Cartografía de hábitats, vegetación actual y usos del suelo de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Memoria teknikoa. Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Saila. Eusko Jaurlaritza. 65 or.
  39. Deltoro Torro V, J Jimenez Ruiz eta XM Vilan Fragueiro (2012) Bases para el manejo y control de *Arundo donax* L. (Caña común). Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad,

4. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Valentziako Generalitatea. Valentzia. 69 or.
40. Europako Erkidegoen Aldizkari Ofiziala (1992). Kontseiluaren 92/43/CEE Zuzentaraua, 1992ko maiatzaren 21ekoa, habitat naturalak eta fauna eta flora basatiak babesteari buruzkoa. 206 L zk. 7-92.
41. Diatloff G (1964) How far does groundsel seed travel? Queensland Agricultural Journal, 51: 354-356.
42. Dirr MA eta CW Heuser Jr (1987). The reference manual of woody plant propagation: from seed to tissue culture. Athens, GA: Varsity Press. 239 or. Hemen: COSEWIC. 2011. COSEWIC assessment and status report on the Eastern *Baccharis halimifolia* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. x + 31 or.
43. Eelsey-Quirk T, BA Middleton eta CE Proffitt (2009) Seed dispersal and seedling emergence in a created and natural salt marsh on the Gulf of Mexico coast in southwest Louisiana, USA. *Restoration Ecology*, 17(3): 422-432.
44. Elzinga CL, DW Salzer eta JW Willoughby (1998) Measuring and Monitoring Plant Populations. Bureau of Land Management, National Business Center, Denver. 479 or.
45. Ensbey R, T Cook, M Scott, S Johnson eta E van Oosterhout (2011) Noxious and environmental Weed control handbook. A guide to weed control in non-crop, aquatic and bushlands situations. 5. edizioa Regional Invasive Species Officer. Department of Primary Industries. NSW Government. 84 or.
46. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (2013) Pest Risk Analysis for *Baccharis halimifolia*. Guideline on Pest Risk Analysis Decision-support scheme for quarantine pests Version N°5. 13-18359. Argitaratu gabeko barne lan-dokumentua.
47. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (2009) The situation of *Baccharis halimifolia* in the EPPO region. *EPPO Reporting Service*, 103: 20-21. [online] «EPPO» [http://archives.eppo.int/EPPOReporting/Reporting\\_Archives.htm](http://archives.eppo.int/EPPOReporting/Reporting_Archives.htm) [Kontsulta: 2013-07-20].
48. Ervin GN (2009) Distribution, habitat characteristics, and new county-level records of *Baccharis halimifolia* L. on a portion of its present US range boundary. *Southeastern Naturalist*, 8: 293-304.
49. Genovesi P, R Scalera, S Brunel, D Roy eta W Solarz (2010) Towards an early warning and information system for invasive alien species (IAS) threatening biodiversity in Europe. EEA Technical report No 5. European Environment Agency, Kopenhage. 47 or.
50. Eusko Jaurlaritza (2010a). Segimendu zientifikorako plana. LIFE08NAT/E/000055 proiektua: «EAEko estuarioetan interes komunitarioko habitatak leheneratzea» 14 or. [online] Eusko Jaurlaritza. [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-life55c/es/contenidos/informacion/life\\_estuarios/es\\_life/adjuntos/PlanSeguimientoCientificoLIFE.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-life55c/es/contenidos/informacion/life_estuarios/es_life/adjuntos/PlanSeguimientoCientificoLIFE.pdf). <http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.epa.gov/hudson/ampreportfinal.pdf&prev=/search%3Fq%3DQuantitative%2BEnvironmental%2BAnalysis%252B%2Badaptive%2Bmanagement%2Bplan%26biw%3D1440%26bih%3D761> [Kontsulta: 2013-08-04].
51. Eusko Jaurlaritza (2010b). Kontingentzia Plana. LIFE08NAT/E/0055 proiektua: «EAEko estuarioetan interes komunitarioko habitatak leheneratzea» [online] Eusko Jaurlaritza. [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/contenidos/informacion/life\\_estuarios/es\\_life/adjuntos/PlanContingencia.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/contenidos/informacion/life_estuarios/es_life/adjuntos/PlanContingencia.pdf) [Kontsulta 2013/11/28]

52. Gonzaga Verdi L, I Maria Costa Brighente eta M Geraldo Pizzolatti (2005) Gênero *Baccharis* (Asteraceae): Aspectos químicos, económicos e biológicos. *Química Nova*, 28 (1): 85-94.
53. González Costales JA (2007) Plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias. Ingurumen, Lurralde Antolamendu eta Azpiegituren Saila eta la Caixaren Gizarte-ekintza. Asturias, 190 or.
54. Zebra-muskuiluaren lantaldea (2007). Zebra-muskuilua (*Dreissena polymorpha*) kontrolatzeko Espainiako Estrategia. Ingurumen, Landagune eta Itsas Inguruetako Ministerioa, Madril. 45 or.
55. Herrera M eta JA Campos (2010) Flora alóctona invasora en Bizkaia. Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Fakultatea Landareen Biologia eta Ekologia Saila. Botanikako laborategia. Jasangarritasunerako Bizkaiko Institutua. 196 or.
56. Hesselink F, W Goldstein, PP van Kempen, T Garnett eta J Dela (2007) La comunicación, educación y conciencia pública. Una caja de herramientas para personas que coordinan las Estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica. Biodibertsitatearen gaineko Hitzarmenaren Idazkaritza \_ UCIN Montreal, 309 or.
57. Holmes PM, DM Richardson, KJ Esler, ETF Witkowski eta S Fourie (2005) A decision-making framework for restoring riparian zones degraded by invasive alien plants in South Africa. *South African Journal of Science*, 101: 553-564.
58. Hulme PE eta ET Bremner (2006) Assessing the impact of *Impatiens glandulifera* on riparian habitats: partitioning diversity components following species removal. *Journal of Applied Ecology*, 43: 43-50.
59. Huxley A (1992) *The New RHS Dictionary of Gardening*. MacMillan/Stockton Press. Hemen: Müller S., 2004. *Plantes invasives en France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
60. Ihobe (2013) *Baccharis halimifolia*aren kartografia Bizkaiko eta Gipuzkoako estuarioetan eta itsaslabarretan Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Ingurumenaren Plangintzako Zuzendaritza eta Ihobe, Bilbo.
61. Ihobe (2013). Eusko Jaurlaritza zenbait hezegune berronertzeko lanean ari da, Europako Life programarekin lankidetzan. [online] «Ihobe». <<http://www.ihobe.net/Noticias/Ficha.aspx?IdMenu=c7a02482-9afb-4d77-9e2e-91b31d95d6c9&Cod=31eccb9a-d767-48e4-99a9-cbbb202f6b99http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.epa.gov/hudson/ampreportfinal.pdf&prev=/search%3Fq%3DQuantitative%2BEnvironmental%2BAnalysis%252B%2Badaptive%2Bmanagement%2Bplan%26biw%3D1440%26bih%3D761>> [Kontsulta: 2013-10-05].
62. Ihobe (2012). *Baccharis Halimifolia* landare inbaditzailea kontrolpean daukate Urdaibaiko erreserban [online] «Ihobe». <<http://www.ihobe.net/Noticias/ficha.aspx?IdMenu=c7a02482-9afb-4d77-9e2e-91b31d95d6c9&Cod=2bc530b1-f23b-4144-8d78-178739d0cdca http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.epa.gov/hudson/ampreportfinal.pdf&prev=/search%3Fq%3DQuantitative%2BEnvironmental%2BAnalysis%252B%2Badaptive%2Bmanagement%2Bplan%26biw%3D1440%26bih%3D761>> [Kontsulta: 2013-10-05].
63. Ihobe (2011) *Baccharis halimifolia*. Nazioarteko segimendu batzordea eta esperientzien trukea. Euskadiko estuarioen Life+ proiektua Lanerako dokumentua. 51 or.

64. Izco J, P Guitián eta JM Sánchez (1992) La marisma superior cántabro-atlántica meridional: estudio de las comunidades de *Juncus maritimus* y de *Elymus pycnanthus*. *Lazaroa*, 13: 149-169.
65. Jara Holliday O (2012) El trabajo en red: tejer complicidades y fortalezas. [online] «dvv International». [http://www.iiz-dvv.de/index.php?article\\_id=1372&clang=3](http://www.iiz-dvv.de/index.php?article_id=1372&clang=3)<http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.epa.gov/hudson/ampreportfinal.pdf&prev=/search%3Fq%3DQuantitative%2BEnvironmental%2BAnalysis%252B%2Badaptive%2Bmanagement%2Bplan%26biw%3D1440%26bih%3D761> [Kontsulta: 2013-10-04].
66. Krischik VA eta RF Denno (1990) Differences in environmental response between the sexes of the dioecious shrub, *Baccharis halimifolia* (Compositae). *Oecologia*, 83: 176-181.
67. Krug RM, N Roura-Pascual eta DM Richardson (2010) Clearing of invasive alien plants under different budget scenarios: using a simulation model to test efficiency. *Biological Invasions*, 12: 4099-4112.
68. Lazare JJ eta K Lanniel (2003) Une sous-associations nouvelle de fourrés du *Rubus ulmifolii-Tametum communis* du littoral basque. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, 21: 33-35. Hemen: SIVIM Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica. [online] «Bartzelonako Unibertsitatea» <http://www.sivim.info/sivi/> [Kontsulta: 23-07-2013].
69. Le Moigne G eta S Magnanon. Plantes Invasives dans le Finistere. Le séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*). Conservatoire Botanique National de Brest. 4 or. [online] [http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/Baccharis\\_halimifolia.pdf](http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/Baccharis_halimifolia.pdf) [Kontsulta: 2013-08-19].
70. Loidi J, I Biurrun, JA Campos, I García-Mijangos eta M Herrera (2011) La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Landarediaren serieen maparen idazkuna, 1:50.0000 eskalan. Botanikako laborategia, Zientzia eta Teknologia Fakultateko Landare Biologia eta Ekologia Saila. Euskal Herriko Unibertsitatea. 197 or. Fitosozioologiako Espainiako Elkarte, Editaefa [online] [https://editaefa.com/aefa/PDF/Vegetación\\_CAPVDefinitivo1.pdf](https://editaefa.com/aefa/PDF/Vegetación_CAPVDefinitivo1.pdf) [Kontsulta: 2013-07-15].
71. Ingurumen, Landagune eta Itsas Inguruetako Ministerioa, 2008. Pinu-egurraren nematodoari (*Bursaphelenchus xylophilus*) buruzko araudi fitosanitarioa aplikatzeko programa. Kontingentzia Plan Nazionala. Ingurumen, Landagune eta Itsas Inguruetako Ministerioa Madril. 46 or. [online] Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa. <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/nematodo-de-la-madera-del-pino/default.aspx> [Kontsulta: 2013-08-02].
72. Morris JA Jr (Ed) (2013) El pez león invasor: guía para su control y manejo. Gulf and Caribbean Fisheries Institute Special Publication Series, No. 2, Marathon. 126 or.
73. Muller S. (2004) Plantes invasives en France, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
74. Panetta F (1979a). The effects of vegetation development upon achene production in the woody weed, groundsel bush (*Baccharis halimifolia* L.). *Australian Journal of Agricultural Research*, 30: 1053-1065.

75. Panetta, F (1979b). Germination and seed survival in the woody weed, groundsel bush (*Baccharis halimifolia* L.). *Australian Journal of Agricultural Research*, 30: 1067-1077.
76. Panetta, F (1977). The effects of shade upon seedling growth in groundsel bush (*Baccharis halimifolia* L.). *Australian Journal of Agricultural Research*, 28: 681-690.
77. Podda L, P Fraga i Arguimbau, O Mayoral García-Berlanga, F Mascia eta G Bacchetta (2010) Comparación de la flora exótica vascular en sistemas de islas continentales: Sardinia (Italia) eta Balearrak (Espainia). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 67 (2): 157-176.
78. Rozas Ormazabal M, E Beteta Merino, JC Pérez Hierro eta A Urrutikoetxea García (2012) Control y eliminación de la especie exótica invasora *Baccharis halimifolia* en Urdaibai. *Euskadiko Estuarioen Life+ proiektua Foresta*, 55: 100-107.
79. Sanz-Elorza M, ED Dana Sánchez eta E Sobrino Vesperinas (ed.) (2004) Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España. Biodibertsitaterako Zuzendaritza Nagusia. Madril. 384 or.
80. Shafroth PB, VB Beauchamp, MK Briggs, K Lair, ML Scott eta AA Sher (2008) Planning Riparian Restoration in the Context of Tamarix Control in Western North America. *Restoration Ecology*, 16 (1): 97-112.
81. Silván F eta JA Campos (2002) Estudio de la flora vascular amenazada de los estuarios la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila*. 100 or.
82. Sims-Chilton NM, MP Zalucki eta YM Buckley (2009) Patchy herbivore and pathogen damage throughout the introduced Australian range of groundsel bush, *Baccharis halimifolia*, is influenced by rainfall, elevation, temperature, plant density and size. *Biological Control*, 50: 13-20 or.
83. Tolliver KS, DM Martin eta DR Young (1997) Freshwater and saltwater flooding response for woody species common to barrier islands swales. *Wetlands*, 17: 10-18.
84. Tomley AJ (1990) *Megacyllene mellyi*. A biological control agent for groundsel bush, *Baccharis halimifolia*, in Queensland. Or. 513-515. Hemen: Proceedings of the 9<sup>th</sup> Australian Weeds Conference. Adelaide. Hego Australia
85. Tu M, C Hurd eta JM Randall (2001) Weed Control Methods Handbook. The Nature Conservancy [online] «The University of Georgia» <http://www.invasive.org/gist/handbook.html> [Kontsulta: 2013-11-28]
86. Valle Álvarez A, J Varas eta M Sainz (1999) Principales aspectos de la ecología y control de la *Baccharis halimifolia* L., una especie invasora del litoral cantábrico. *Montes*, 57: 29-38.
87. Wainger LA, DM King, RN Mack, EW Price eta T Maslin (2008) Prioritizing Invasive Species Management by Optimizing Production of Ecosystem Service Benefits. Final Report to USDA ERS PREISM Program. 138 or.
88. Westman WE, FD Panetta eta TD Stanley (1975) Ecological studies on reproduction and establishment of the woody weed, Groundsel Bush (*Baccharis halimifolia* L.: Asteraceae). *Australian Journal of Agricultural Research*, 26: 855-870.

89. Winders CW (1937) Groundsel bush in south-eastern Queensland. Queensland Agricultural Journal, 656-64. Hemen: Sims-Chilton NM eta FD Panetta (2011) The biology of Australian weeds 58. *Baccharis halimifolia* L. Plant Protection Quarterly, 26 (4): 114-123.
90. Wittemberg R eta MJW Cock (eds) (2001) Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices. CAB-International. Wallingford. Xvii, 228 or.
91. Young. DR, DL Erickson eta SW Semelles (1994) Salinity and the small-scale distribution of three barrier island shrubs. Canadian Journal of Botany, 72: 1365—1372.
92. Zavaleta ES, RJ Hobbs, HA Mooney (2001) Viewing invasive species removal in a whole-ecosystem context. Trends in Ecology and Evolution, 16: 454-459.
93. Zilletti B, L Capdevila-Argüelles eta VA Suárez Álvarez (2013) La lucha contra las especies exóticas invasoras: una cuestión de estrategia y compromiso. Historia Naturaleko Espainiako Errege Elkartearen Memoriak, 10: 77-94.
94. <<http://www.qbank.eu>>
95. <<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/>>
96. <<http://wikiconservacion.org/>>
97. <<http://www.fws.gov>>
98. <<http://www.lifetremedal.eu/humedales/jaizkibel/>>
99. <<http://www.jolube.es/>>
100. <<http://www.biodiversidad.navarra.es/Habitat.aspx?id=91E0>>
101. <<http://www.uhu.es/>>
102. <<http://www.magrama.gob.es/>>