



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



UGATZAREN (*Gypaetus barbatus*) AHALMENEZKO BANAKETA EUSKAL HERRIAN



Iturria: SEO

Mikel Jauregi Moracho

Gratu Amaierako Lana: Geografia eta Lurralde Antolakuntzako gradua

Ikasturtea: 2017-2018

Tutorea: Peio Lozano Valencia

Geografia, Historiaurrea eta Arkeologia Saila

0. ABSTRACT

Ugatza (*Gypateus barbatus*) hezurrez elikatzen den planetako hegazti bakarra da, bai eta munduko harrapari handienetarikoa. Antzina mundu zaharreko mendikate gehienak okupatu zituen arren, hainbat arrazoi direla eta urteen poderioz bere banaketa esparrua galduz joan den hegaztia dugu. Europan ia desagerpeneraino eraman duen prozesu honek ordea, azkeneko urteetan kontrako joera hartu du, zonalde konkretu batzuetako populazioek gora egin dutelarik. Euskal Herriko ugatz populazioa duela 30 bat urte ia guztiz desagertu zen arren, azken urtetako joera demografikoak gora egin duen zonalde horien baitan kokatuko litzateke.

Ugatzak zonalde honetan berriki hasi duen hedapen prozesu honen barnean, Euskal Herrian eduki lezakeen ahalmenezko banaketa identifikatzea beharrezkoa litzateke. Lurraldeak ugatzaren kokapenerako erakusten duen potentzialtasun hori hegazti honen kokapena oztopatzen edo ahalbidetzen duten aldagaien arteko konbinazioaz lortzen da. Bide horretan, hainbat mapa proposatu dira, zeintzuetan identifikatutako aldagai hauek kontutan hartuta, ugatzak berreskuratu litzakeen lurraldeak erakusten diren potentzialtasunaren arabera sailkaturik

Hegazti honek gaur egungoa duen banaketaz haratago zabaltzeko ahalmena duela ikusi da, Euskal Herriko zonalde anitzek potentzialtasun hori erakutsi duten heinean. Hortaz, epe ertain zein luzean, identifikatu diren lur hauen birkolozinatzea gertakari posible bat litzateke, honen araberrako neurri egokiak hartzea ezinbestekoa litzakeelarik. Nolabait ere, gisa honetako lanen ildoak urtetik urtera gutxitzen ari diren espezieengan zentratzen diren arren, lan honen xedea kontrako joera hartu duen hegazti honen bilakaera posiblea ikertzea eta ulertzea da.

HITZ GAKOAK:

Ugatza, *Gypaetus barbatus*, Euskal Herria, aldagaiak, hedadura potentziala

AURKIBIDEA

0. ABSTRACT	i
1. SARRERA	1
1.1. IKERKETA LANAREN ILDOA ETA HELBURUAK	1
2. UGATZAREN EZAUGARRI GARRANTZITSUAK	2
2.1. TAXONOMIA ETA MORFOLOGIA	2
2.2. BIOLOGIA	5
2.2.1. ELIKADURA.....	5
2.2.2. UGALKETA	7
2.3. HABITATA	8
2.4. BANAKETA	10
2.4. KONTSERBAZIOA ETA MEHATXUAK	11
2.4.1. GAUR EGUNGO EGOERA EHn	13
2.4.2. BILAKAERA HISTORIKOA EHn.....	15
3. METODOLOGIA	16
3.1. FAKTOREEN ZEHAZTAPENA.....	16
3.1.1. F1: ARROKADIAK	18
3.1.2. F2: GUNE IREKIEN DISPONIBILITATEA	21
3.1.3. F3: ESKUALDEEN MENDITARTASUNA	24

3.1.4.	F4: ABELBURUEN DENTSITATEAK.....	26
3.1.5.	F5: PRESIO ANTROPIKOA	29
3.1.6.	F6: PARKE EOLIKOAK	30
3.1.7.	F7: BESTE UGATZ BIKOTE ETA KABIEN LOKALIZAZIOA.....	33
3.2.	SINTESI MAPAREN PROPOSAMENA ETA EMAITZAK.....	35
4.	ONDORIOAK.....	39
5.	BIOBLIOGRFIA.....	42

1. SARRERA

Urteak atzera, Euskal Herriko eskualde menditsu gehienak Ugatzaren (*Gypaetus barbatus* P. 1827) hegaldiaren lekuko zuzen izan ziren, bai eta Europako zein Iberiar Penintsulako mendikate anitz ere. Hezurren aprobetxamenduan espezializatuta dagoen aparteko espezie hau ordea, urteetan zehar bere eremua galduz joan da, gaur egun, Europako gotorleku gutxi batzuetan ozta-ozta mantendu delarik. Gotorleku horietatik populazio bideragarria duen bakarra Pirinioetako mendikatea da, zeinetan 125 bikote inguru aurkitzen diren gutxi gora behera, Europako populazioaren %84 inguru, alegia (Heredia, 2005).

Hala ere, Europatik desagertzeko arrisku larrian dagoen espezie honek itzulezina zirudien beherakada demografikoa leundu du azken urte hauetan, populazioak egonkortzerako joera hartu baitu, bai eta leku batzuetan, gora egiteko joera, Pirinioak direlarik gorakada honen lekukorik nabarmenena.

Euskal Herrian prozesu honek ildo beretik jardun du. Urteak atzera Erronkaritik Valderejorainoko gunetik gehienak okupatzen zituen espezie hau etengabeko beherakadan murgildu zen aurreko mendean. Nolanahi ere, azken urte hauetan, ugatzaren populazioa arnasaldi fase batean sartu da EHN, non bere populazioak era oso ahalketsu batean bada ere, goraka jo duen. Nolabait ere, etorkizunari begirako aukera zabalak eduki ditzakeen hegaztia da, suspertzen ari den animalia, alegia.

1.1. IKERKETA LANAREN ILDOA ETA HELBURUAK

Hau honela izanik, ugatzaren hedapen prozesu motelaren baitan, lan honetan ugatzak Euskal Herrian jada okupatuak dituen eta potentzialki berreskuratu ditzakeen zonaldeak identifikatu eginen dira, bide horretan, irizpide anitzeko ebaluazio-metodologian oinarrituriko mapa bat proposatuko delarik. Ugatzaren habitataren tipifikazioa eginik eta honen presentzia mugatzen edo ahalbidetzen dituzten faktoreak zehaztu eta gero, hauen araberrako informazio kartografikoa sortuko da, non espezie honendako egokiak diren lurraldeen identifikazioa gauzatuko den. Halaber, espezie

honen inguruko hurbilpen morfologiko, biologiko zein ekologiko bat egingen da, azkenik, ondorioak adieraziko direlarik. Beraz, lan honen helburuak lau lirateke nagusiki:

1. Ugatzaren ezaugarriak ezagutzera aditu, hegazti honen alderdi morfologiko, biologiko edota ekologikoak kontutan hartuz.
2. Ugatzak Euskal Herrian duen eta izan duen banaketa geografikoa aztertu, ulertu, eta honen zergatiak xehatu.
3. Ugatzaren bizi zikloa aurrera eramateko inguruneak eskaintzen dizkion aukeren edota faktore mugatzaileen zehaztapena gauzatu, hots, habitataren tipifikazioa eta mehatxuen identifikazioa.
4. Honen bitartez lortutako maparen ondorioz, Euskal Herrian ugatzarendako potentzialki okupagarriak liratekeen lurraldeen identifikazioa gauzatu. Horrela, Pirinioak eta Kantauriar mendizerra diren mendikate nagusiak lotuko lituzkeen korridorea osatze bidean, Picos de Europa birsarturiko nukleoarekin komunikazio bide berriak osatzeko Euskal lurraldeak duen garrantzia azpimarratuz.

2. UGATZAREN EZAUGARRI GARRANTZITSUAK

2.1. TAXONOMIA ETA MORFOLOGIA

Ugatza edo arrano gorria (Euskal Herriko zonalde batzuetan), *Accipitridae* familiako hegazti *accitripiformea* dugu. Lehenbiziko aldiz *Vultur barbatus* izenarekin ezagutu zen arren, (Linnaeus, 1758) gaur egungo izena (Pallas, 1827) ipini zion: *Gypaetus barbatus*. Literalki Sai (*Gyps*) arrano (*Aetus*) bizarduna (*Barbatus*) esan nahi du, aurpegian bereizgarri duen bibotea dela eta.

Hegazti hau paleartikoko sai handien artean sailkatzen da, Europako hegazti harrapari handienetarikoa kontsideratzen delarik. Bere hegala zabalera 2,8 metro baino luzeagokoa izan daiteke, saien artean handiena egiten duelarik. Luzera totala (mokatik

buztanera) 100-115cm artean mugitzen da (Hiraldo *et al.*, 1979). Pisuari dagokionean berriz, 4,8 kg eta 6,4 kg artean ibiltzen da. (Longares, 2011)

Dimorfismo sexualik gabeko espezie honek (emea arra baino apur bat handiagoa da) (Donazar, 1993; Hiraldo *et al.*, 1979), penintsulako gainerako saien artean bereizgarri egiten duen profil oso nabarmen bat osatzen du zeruetan barna hegan dabilenean. Berezkoak dituen hegal fin zein luzeak edota erronbo forma duen buztan luzea dira sai mota honen bereizgarri morfologiko batzuk. Nolakotasun honek hegaldi fin zein akrobatikoak egiten ahalbidetzen dio.

Sai iberikoek ez bezala, gorputz guztia lumez estalia dute, hatzaparrak salbu. Banako helduek luma zuri edo arinki horixkak dituzte burualdean. Hala ere, hegaziaren aurpegian gehien nabarmentzen den atala begietatik abiatu eta mokoaren azpikalderaino iristen den banda beltza da, zeinaren bukaerak bibote baten gisara jokatzen duen. Era berean, espezie honek benetan bitxia egiten duen beste ezaugarri morfologiko bat du begietan, iris horia eta esklerotika gorri oso deigarri batek osatzen baitituzte. Hegalek eta buztanak kontrara, arbel kolorea daukate, beltz eta gris koloreen erdibidean daudelarik. Askotan ere, hegalek marra txuri fin batzuek zeharkatzen dituzte, batez ere, banako azpi helduetan. Azkenik, salbelaldeko lumek ñabardura laranjatsu batekin aurkezten dira, banakoaren araberako intentsitate desberdinarekin. Dirudenez, intentsitate hau burdin oxidoetan aberatsak diren arroka zein buztinekin kontaktuan egon ondoren, tindaketazko prozesu baten emaitza da. Nolabait ere, metodo hau banakoaren osasun maila adierazte bidean erabiltzen da, beste sexuko aleak erakarri nahian. Makillajearen eredu bitxia litzateke. Ondorengo irudian aipaturiko aspektu hauek ikusgai dira.

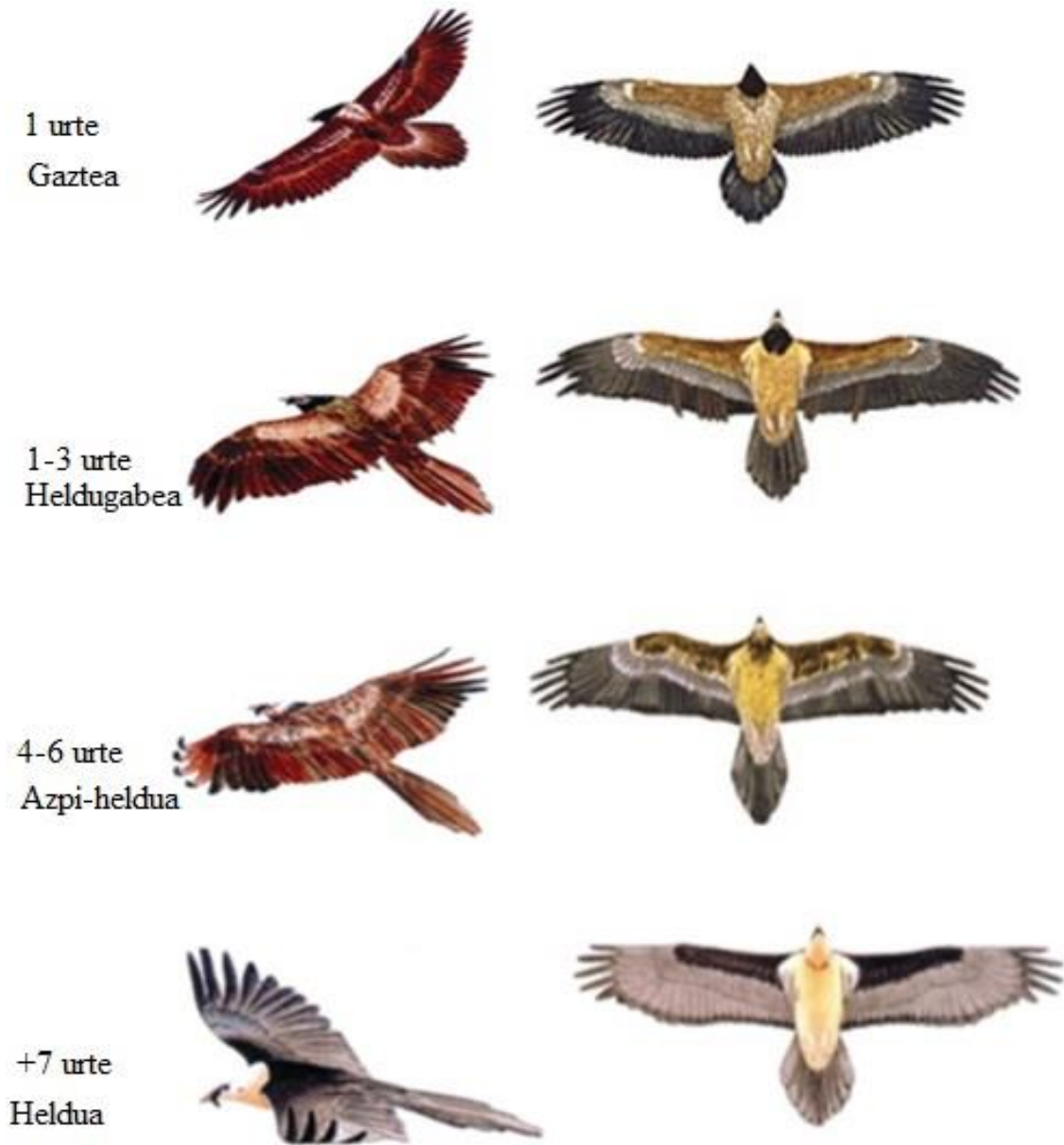
Irudi 1: Ugatz azpiheldua, Bidankozen (Erronkari, Nafarroa).



Iturria: Egileak ateratako argazkia.

Dena dela, agerikoa da banako guztiek ez dutela lumaje berdina erakusten, izan ere, hegazti gehienekin gertatzen den moduan, adinaren arabera luma sorta erakusten dute. Hau honela izanik, ugatzak trantsiziozko hainbat lumaje erakusten ditu, 7 urteren buruan banako heldu bihurtzen den arte. Kabia utzi berri duten banakoen lumajea arrea da, hots, kolore marroixkak erakusten ditu, batez ere buruan. Honen ostean, hainbat trantsiziozko lumaje pasako ditu, betiere ñabardura arreekin. Azkenik, banakoa heltzerakoan, lehenik deskribatutako lumajea lortuko du.

Irudi 2: Ugatzen lumadia adinaren arabera.



Iturria: Fundacion para la Conservacion del Quebrantahuesos.

2.2. BIOLOGIA

2.2.1. ELIKADURA

Ugatza elikadura katearen azkeneko kate-begian kokatzen da, ungulatu basati zein etxekotuen hezurren aprobetxamenduan biziki espezializatuta dagoelarik.

Planetako hegazti osteofago bakarra da, bere elikadura animalia hauen hezurrek %75ean betetzen duten heinean, proportzioak aldakorak izan daitezkeen arren. Gainerako %25a haragiak osatzen du (Margalida *et al.* 1997; Longares, 2011). *Ovis*, *Rupicapra* edota *Capra* generoetako unglatueta aurkitzen du bere dietaren oinarria, Sarrioa (*Rupicapra rupicapra*), basurdea (*Sus scofa*), orkatza (*Capreolus Capreolus*) edota oreina (*Cervus elaphus*) bezalako unglatu basatietan ere interesa pizten duelarik, nahiz eta hauetako batzuen baso joerak askotan hauen gorpuzkinen aurkikuntza zailtzen duen.

Hankezur edota hezur luzeekiko lehentasuna erakusten du ugatzak, 255 mm luze eta 35 mm zabal diren hezurak irentsi ditzakeelarik (Longares, 2011). Hala ere, hezur hauek bere irensmen gaitasuna gainditzen dutenean, bere hatzaparretan garraiatzen ditu, ondoren altuera handi batetik apur-tokietan askatuak izaten direlarik. Apur-toki hauek ugatzek probesten dituzten arrokadiak dira, zeintzuetan irentsi ezin dituzten hezur handiak puskatzen baitituzten, ondorenean elikatu ahal izateko. Halaber, ikusi izan da apur-toki hauek batzuetan jaki gordailu gisa erabiltzen dituztela, hezurak hor uzten dituztelarik, etorkizunean hartu ahal izateko (Longares, 2011).

Hein batean gizakiaren abeltzaintza jarduerari estuki loturik egon den hegaztia da ugatza. Abeltzaintza ugariagoa den lurraldeetan elikadura bermatzeko arazo gutxiago ditu. Urteak atzera, Europa osoan zehar aurki zitezkeen larreetan zein mendietan utzitako abelburuen gorpuzkinak. Abelburuen gorpuak kudeatzeko metodo hura hegazti nekrofagoentzako mesedegarria zen, hauen eskutan uzten baitzuten gorpuaren desagerpen prozesuaren parte handi bat. Hala ere, zenbait eritasun edota higiene kontu zirela eta, hildako abereen gorpuen kudeaketa aldatu egin zen, 2002. Urtean Europar Batasunak hauen gorpuzkinak eremu naturalean uztea debekatu zuelarik. Neurri honek ugatza bezalako animalia nekrofagoentzat ondorio nahiko larriak ekarri zituen, haien oinarritzko elikadura iturria murriztua izan baitzen. Urte batzuen buruan ordea, legea malgutuz joan zen, 2009an kontrolpeko eremu batzuetan praktika hau baimenduta, gaur egun, abeltzainek hildako abelburuak uzteko baimena dutelarik, baldin eta kontrolpeko neurri batzuk betetzen badituzten. Logika honetan, bai Euskal Herrian, bai eta penintsulako hainbat zonaldeetan ere elikadura gehigarrirako puntuak sortu dira. Bertan hildako abereak uzten dira erregularitasunez, hegazti nekrofagoen mesedetan. Puntu hauek Ugatza, Miru gorria (*Milvus milvus*), Sai zuria (*Neophron percnopterus*), Sai

arrea (*Gyps fulvus*) edota Penintsulako parte batzuetan Sai beltzaren (*Aegypus monachus*) kontserbazioan laguntzeko sortu dira, batez ere.

Azkenik, aipagarria litzateke ugatza kasu oso marjinaletan hainbat hegazti edota ornodun txiki hiltzeko kapaza dela, hauetaz elikatzeke helburuarekin. Dirudienez, narrasti txiki, mikro ugaztun edota hegazti txikiak ehizatzeke gai litzake, nahiz eta hauek bere dietaren parte ia hutsal bat diren (Lorente, 1996 ; Longares, 2011).

2.2.2. UGALKETA

Harrapari handi askorekin gertatzen den moduan, ugatzaren ugalketa zikloa luzea da, 8-9 hilabete irauten duelarik. Denbora horretan, ugalketa prozesua gauzatuko duen ugatz bikoteak, bere lurraldea hertsiki defendituko du. Batzuetan ere, bikoteak ez ezik, espezie honek hirukoteak osa ditzake, eta kasurik muturrekoenetan laukoteak. Dirudienez, Donazarrek (1993) aipatu bezala, leku konkretu batzuetan dagoen ugatz dentsitate altuengatik sortzen dira ugalketa unitate hauek, banako heldu berriek zailtasun gehiago aurkitzen baitituzte bikote berri batekin lurralde berri baten okupazioari ekiteko. Era berean, mota hauetako hirukote edo laukoteekin, ugalketa arrakasta handiagoa litzateke printzipioz. Lurralde hauen gainsaturazioa ugatzak erakusten duen joera filopatriarrarengatik gertatzen da, hau da, banako bakoitzak heldu bitartean egindako sakabanaketa mugimenduen ostean, bere jaiotokira bueltatzeko duten joeragatik (Campion, 2009). Hala ere, aipagarria da heldutasun sexuala lortu ostean, hainbat urte pasatzen direla bikotea lortu eta lehen errunaldia eduki arte (Heredia 1991; Longares, 2011). Nolanahi ere, espezie honen bizitza-luzera handia izan daiteke, kasu batzuetan 40 urtetara iritsi daitezkeelarik.

Hegazti honen ugalketa prozesua azaroan hasten da, bikoteen arteko lehen kopularekin. Honen ostean, abenduaren erdialdean eta urtarrilaren lehenengo egunen artean, errunaldia ematen da. Gehienetan, errunaldia 2 arrautzez osatuta egoten da, nahiz eta soilik txita horietako bat aterako den aurrera, dela arrautza ez garatzeagatik edota dela txitaren heriotzagatik edo utzikeriagatik, sarritan amak berak edo anaiak hiltzen baitute. Arrautzaren errutea bai arrak zein emeak egiten dute, otsaila eta apirilaren erdialde artean txita/k jaiotzen delarik/direlarik. Jaio eta lehen hegaldia

gauzatu arte (maiatzaren bukaera -uztailaren bukaera), txitaren elikadura gurasoen eskutan dago, larru, tendoi edota hezur zatiekin elikatzen dutelarik, azken hauen elikadura pisua igotzen joaten da txita hazten doan heinean. Lehen hegaldari ekin ondoren, denboraldi batez, kabiaren inguruetan ibiltzen da, azkenik 5-7 hilabeteren buruan, guztiz emantzipatuko delarik. Sakabanaketa mugimendu handiak egiteko garaia izanen du orduan, satellite bidezko monitorizazioek erakutsi duten moduan, kilometro asko eginen dituelarik penintsulan zehar (Fundación *Gypaetus*, 2018). Hala ere, espezie honen filopatria dela eta, azkenik, hauek heltzean, bere jaiotze lekura itzultzeko joera erakusten dute, bikotea aurkitu eta eremu horretan ugaltzeko. Horregatik, espezie honen hedadura abiadura oso motela da.

2.3. HABITATA

Ugatza mendiko habitatera estuki lotutako hegaztia dugu, honen elikadura beharrak direla eta, espazio irekiekiko lehentasuna erakusten duelarik. Espazio hauen etengabeko behaketan dihardu elikagaiak aurkitu nahian. Era berean, sarritan espazio ireki hauekin lotura estua duten unglatu etxekotuekiko gertutasuna erakusten du, izan ere, ugatzaren elikaduraren parte oso garrantzitsu dira animalia hauek.

Amildegi arrokatsuak ezinbesteko ditu ugatzak halaber. Bere kabiak jartzerako orduan, arrokadi hauek handiak zein txikiak izan, salbuespenik gabe bertan kokatzen ditu, leku horietan sortzen diren kobazulo, erlantz edo koskak probesten dituelarik. Lurralde berdinean hainbat kabi eduki ditzake, dirudienez, kabi hauen txandaketak parasitoen edota bestelako higie kontuen egoera hobetzeko egiten dutelarik. Horregatik, normala da bikote bakoitzak kabi bat baino gehiago izatea lurralde berdinean (Longares, 2011).

Irudi 3: Ugatz bikote baten lurraldearen barnean aurkitzen den tamaina ertaineko arrokadia, Arabarkoko ZEC-an (Zona de Especial de Conservación).

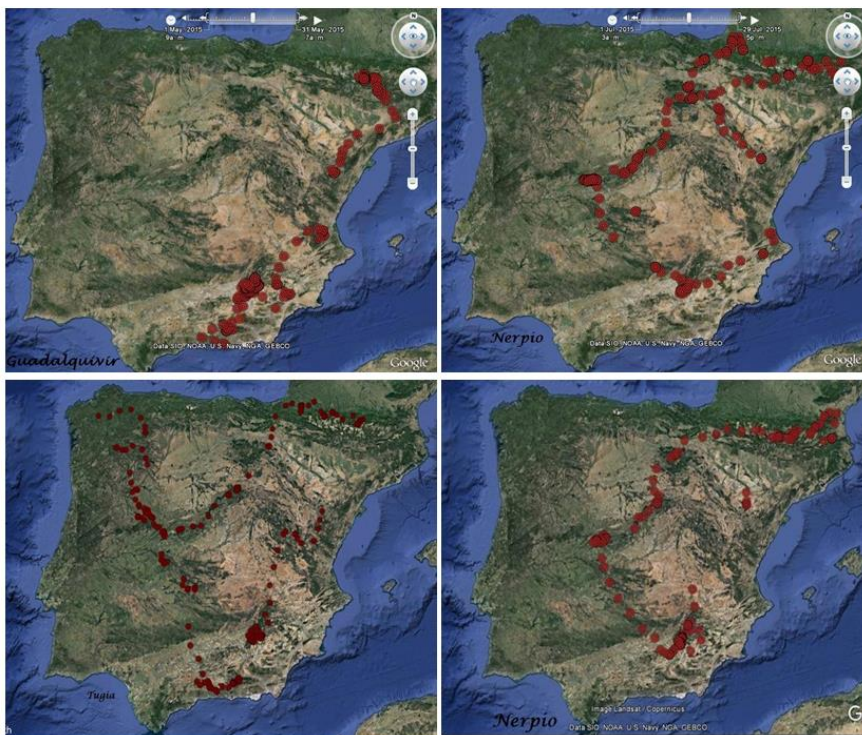


Iturria: Egileak ateratako argazkia.

Nahiz eta harrapari honek aurretik aipatu ingurune hori beharrezkoa izan, ugatzak prospekzio area oso handiak osatzen ditu, urria eta oso dispertsoa den elikagaia aurkitu nahian. Hau honela izanik, ehunka kilometro karratutako miatze area eduki dezake (Ingelesez, *Home Range*). Ugatzaren gaztetasun fasean gainera joera hau handitu egiten da, bere jatorrizko jaiotokietara bueltatu aurretik mugimendu dispertsibo oso handiak egiten baitituzte. Hortaz, bere presentzia habitat konkretu honetatik haratago doala esan liteke. Hala ere, satellite bidezko segimenduek seinalatzen duten moduan, mugimendu hauek mendi zonaldeetara mugatzen dira gehienetan (Irudi4). Ikusten den moduan, ugatz desberdinek egindako mugimenduek patroï berdintsu bat erakusten dute, menditartasun hori erakusten ez duten zonaldeak saihesten dituztelarik, nahiz eta Bardeetan edota Aragoako Cinco Villas bezalako zonaldeetan ikusiak izan diren. Nolanahi ere, sai hau ugalketa sasoiaren batez ere, eremu txikiagoetara mugatzen da.

Hortaz, ezinbestekoa litzateke ugatzaren presentzia gune menditsu, arrokatu zein irekietara lotzea, batez ere, unglatu etxekotuen kopurua handia den eremuetan.

Irudi 4: Ugatz banako desberdinek penintsulan hilabete batean egindako mugimenduak.



Iturria: Fundación *Gypaetus*.

2.4. BANAKETA

Gypaetus barbatus-aren banaketa potentziala eskualde Paleartikoko hegoaldeko mendikatetan kokatuko litzateke, bai eta eskualde etiopikoko erdialdeko zein hegoaldeko mendizerretan ere (Hiraldo *et al.*, 1979). Bi azpi-espezie desberdinduko lirateke: *Gypaetus barbatus barbatus* Eurasian eta Afrikako iparraldean (Himalaya, Kuen Lun, Karakorum, Pamirko lautada, Atlas, Pirinio, Kreta, Balkanak, Asia Txiki edota Kaukaso) eta *Gypaetus barbatus meridionalis* Afrika hego zein ekialdean (Etiopiako mendiak, Rif bailara edota Dranckensberg), (Brown, 1991; Longares, 2011).

Gaur egungoa duen banaketak ordea ez du zerikusirik hamarkada batzuk atzera okupatu zuen lurraldearekin. Europa zaharreko mendigune gehienetatik desagertu den espezie bat dugu. Hala, soilik gune konkretu batzuetan giltzapetuta geratu da, Pirinioetan (126 bikote), Kretan (11 bikote), Korsikan (10 bikote) edota Balkanetako (3-6 bikote) eremu gutxi batzuetan alegia (López, 2018). Nolanahi ere, espezie honen hedapenerako sortu diren proiektuek, banako batzuen birsartzea bultzatu dute, hala nola, Alpeetan, Picos de Europa-n edota Cazorlako mendizerran. Dena dela, nukleo hauek finkatze prozesuan dihardute oraingoz eta ez dute pisu demografiko handirik suposatzen. Kontrara, populaziorik osasuntsuenak Himalayan eta Afrika ekialdean aurki daitezke.

2.4. KONTSERBAZIOA ETA MEHATXUAK

Espezie honen atzerakada presio antropikoak jokatu duen papera kontutan hartu gabe ezin liteke ulertu. Presio honek pozoi, ehiztari edota linea elektriko forma hartu du gehienetan, hegazti hauen heriotza ez naturalen arrazoi nagusiak diren heinean.

Taula 1: Pirinioetako ugatzen heriotza ez naturalak, 1980-1999 artean.

ZENBAKIA	URTEA	KOKALEKUA	ZERGATIA
1	1983	Nafarroa	Tirokada
2	1986	Huesca	Linea elektrikoa
3	1989	Nafarroa	Tirokada
4	1993	Huesca	Tirokada
5	1994	Huesca	Pozoia
6	1994	Lleida	Linea elektrikoa
7	1994	Huesca	Tirokada
8	1994	Nafarroa	Ehizatua (azeria)
9	1995	Huesca	Tirokada
10	1995	Lleida	Linea elektrikoa
11	1995	Huesca	Pozoia
12	1996	Andorra	Tirokada
13	1997	Huesca	Pozoia
14	1997	Lleida	Pozoia
15	1997	Nafarroa	Pozoia
16	1998	Huesca	Tirokada
17	1998	Huesca	Pozoia
18	1998	Huesca	Pozoia

19	1999	Nafarroa	Infekzioa
20	1999	Huesca	Linea elektrikoa
21	1999	Huesca	Linea elektrikoa
22	1980	Ariege	Linea elektrikoa
23	1987	EAE	Tirokada
24	1990	Santa Grazi	Tirokada
25	1993	Santa Grazi	Tirokada
26	1994	Garona altua	Tirokada
27	1994	Bigorre	Linea elektrikoa
28	1998	Pirinio garaiak	Plubismoa
29	1999	Aspe bailara	Linea elektrikoa

Iturria: Heredia, 2000. Egileak egokitua.

Taula 2: Pirinioetako eta EHko ugatzen heriotza ez naturalak 1980-1999 artean.

	POZOINA	TIROKADA	LINEA	AZERIA	INFEKZIOA
PIRINIOETAN	7	11	8	1	2
%	24,13	37,93	27,58	3,44	6,89
EH-n	1	5	0	1	1
%	12,5	62,5	0	12,5	12,5

Iturria: Heredia, 2000. Egileak egokitua.

Taula1 eta Taula2-n ikusten den moduan, 1980-1999 artean jaso ziren ugatz heriotza tasa ez naturalen kausa garrantzitsuenak aipaturiko hirurak dira, hots, pozoiak, tirokadak edota linea elektrikoekin talka eduki ondoren eragindako heriotzak. Pirinio osoan zehar heriotza erregistratuen %89,64 suposatu zuten, Euskal Herrian berriz, %75 izan ziren. Kontrara, faktore antropikoa erakusten ez duten kausak proportzio txikiagoan ageri dira %10,33an Pirinioetan eta %25ean Euskal Herrian.

Hartara, agerikoa da gizakiak faktore oso mugatzaile baten gisa jokatzen duela ugatzaren hedapenean. Gaur egun ere, kausa hauek bere horretan dira, horren lekuko garbiak Cazorlako mendizerran edota Picos de Europa birsartu diren ugatzaren heriotza tasak dira, zeintzuetako asko pozoien edota ehiztarien eskutan hil egin diren (DiarioSur, 2016). Halaber, Donibane Garazi inguruetan berriki tiroz hildako banakoa (2013) arazo hauen iraupenaren lekuko garbia da (Sociedad Ornitológica Española SEO, 2013).

Irudi 5: Pozoitutako ugatz baten gorpuaren aurkikuntza, Kazorlako mendizerran.



Iturria: Ideal.es, 2018.

Kontserbazioari dagokionean, Europa egoera oso larrian aurkitzen den animalia da, populazio nukleo gehien bideragarritasuna ia ezinezkoa delarik, hauek erakusten duten banakoen eskasiagatik. Espainiar estatuan, hegaztien liburu gorrian “arriskuan” dagoen espezieetat hartzen da. Era berean, Espainiako Mehatxaturiko Espezieen Katalogo Nazionalean desagertzeko arriskuan dagoen animaliatzat hartzen da. Beraz, espezie honen iraunkortasuna bermerik gabekoa da hein handi batean.

2.4.1. GAUR EGUNGO EGOERA EHn

Pirinioetatik at aurkitzen den bikote bakarra salbuetsita, Euskal Herriak Pirinioetako nukleoaren baitako 10-12 ugatz lurralde/bikote barnebiltzen ditu, nahiz eta lurralde guztiak ez dituzten ugalketa unitateek okupatzen. Aldakuntza numeriko hori Aragoarekin konpartitzen diren bi lurraldeengatik suertatzen da, urtearen arabera, kabia

alde batean edo bestean aurkitzen delarik. Hortaz, kabiaren kokapenaren arabera, urte batzuetan bikotea Aragoikoa dela esaten da eta beste urte batzuetan Nafarroakoa. Halaber, baieztatu gabeko bikote posible baten presentzia legoke Zuberoako Ehujarreko arroilan. Lurralde batzuk oraindik ugalketa prozesua hasi ez duten edo eratze bidean dauden bikoteek okupatzen dituzte, bai eta hirukote poliandriko batek ere. Populazio txiki hau EHko ekialdean kokatzen da oro har, Nafarroako zein Iparraldeko lurretan. Aralarko mendizerran kokatzen den bikotea salbuespen bakarra litzateke, zeinak Pirinioetatik at aurkitu duen bere lurraldea.

Taula 3: Euskal Herriko ugatz bikoteak.

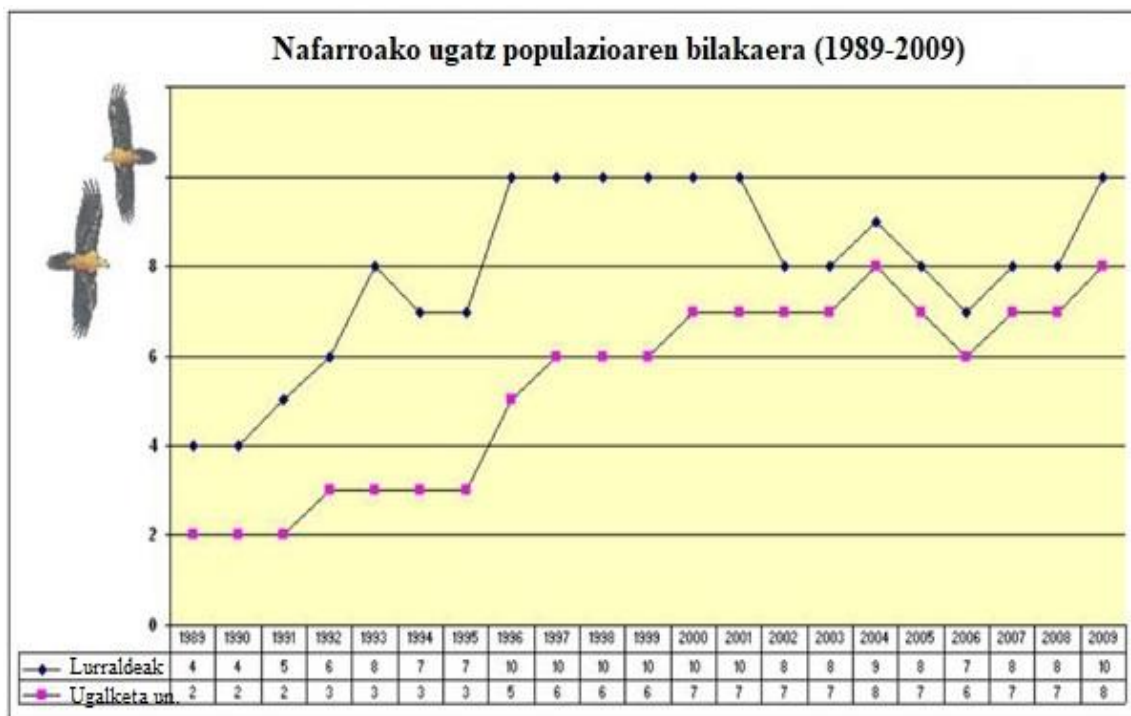
KODEA	IZENA	KOKAGUNEA
F-01	Gorramendi	Baztan (Iparla). Iparraldean hainbat kabi.
F-02	Luzaide-Urkulu	Arroilandieta (Luzaide). Iparraldean hainbat kabi.
O-01	Aralar	Balardi (Aralarko mendizerra)
P-01	Burgi	Burgiko arroilan eta honen inguruetan. Aragoirekin konpartituta
P-02	Zaraitzu	Arabarko eta Izalleko ateetan hainbat kabi.
P-03	Arbaiun/ Leire	Arbaiungo arroilan eta Leireko mendizerran.
P-04	Zarikieta	Itoitz inguruetan (Agoitz)
P-05	Isaba	Ezkaurreko haitzetan hainbat kabi. Aragoirekin konpartitutako bikotea
P-07	Erronkari	Garde Erronkari eta Bidankozeko arrokdietan
P-08	Erro-Urrobi	Urdiratzeko zirkuan (Artzibar)
P-09	Aezkoa	Kokagune zehatza falta da. Aezkoako ibarrean barna.
Bikote posiblea	Ehujarre	Ehujarreko arroilan, Zuberoan.

Iturria: Nafar Gobernu (Argitaratu gabe), 2018. Egileak egokitu.

2.4.2. BILAKAERA HISTORIKOA EHn

XX. mendearen hasieran Euskal Herriko gune menditsuetan nahiko normala zen hegaztia da ugatz. Horrela, Julian Aldaz ornitologoak (1918) Bizkaiko eta Gipuzkoako hegazti katalogoan nahiko arruntatzat jo zuen. Jakin izan da Sierra Salvada, Valderejo, Sobron, Urkiola, Aia, Aizkorri, Urbasa, Itzaga edota Bi Haizpeko zonaldeak okupatu zituela. Espeziearen kontrolik gabeko beherakada mende horretan eman zen beraz, Euskal Herriko egoerak 80.hamarkadan izan zuelarik bere une kritikoena. Urte horietan, Euskal Herrian ugalketa unitate bakarra aurkitzen zen Burgiko arroilan hain zuzen, Aragoirekin konpartitzen zena. Inflexio puntu horretatik aurrera, espeziearen hedapen bat eman zen, hurrengo urteen buruan Euskal Pirinioetako hainbat txokotan zabaldu zelarik. Hortik aurrera, 90. Hamarkadaren bukaera inguruetan, joera demografikoa lautuz joan zen, azken urteotan desagertze-birkolonizazio prozesu anitz eman direlarik, azkenean populazioa 10 bikote inguruan geratuz.

Grafiko 1: Nafarroako ugatz populazioaren bilakaera 1989-2009 artean.



Iturria: Nafarroako Gobernua, 2015.

3. METODOLOGIA

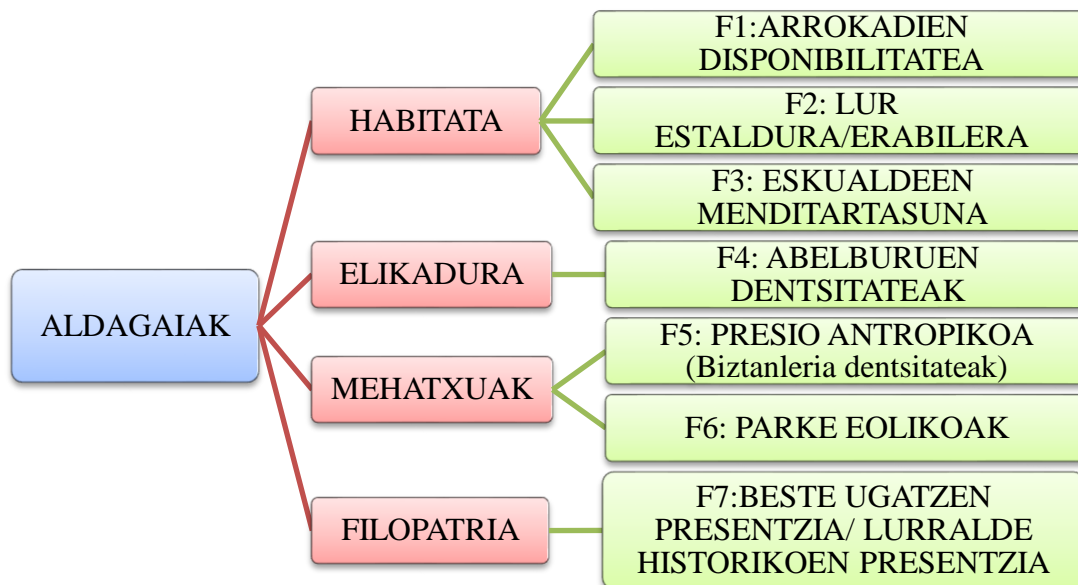
Ondorenean, behin espeziearen nondik norako nagusiak definituta, honen hedapen prozesuaren gakoak identifikatzea beharrezkoa litzateke. Izan ere, ikusi den moduan, nahiz eta egoera larrian aurkitzen den animalia izan, azken urteotako joera demografikoa positiboa izan da, era oso apal batean bada ere. Hau honela izanik, Euskal Herrian hainbat lurralde berri okupatu ditu, eta badirudi, baldintzak onak izatekotan hedapen prozesu honek jarraitu egingen duela.

Bide horretan, irizpide anitzeko ebaluazio metodologia baten bitartez, Euskal Herrian ugatzaren presentzia baldintzatzen duten faktoreen zerrendapena eta balorazioa egin da, faktore hauek guztiak euskarri kartografikoen bitartez mapa bidez adierazi direlarik. Horretarako Software libreko Quantum GIS 2.18.7 programa erabili da, bildutako eta sortutako informazio guztiaren kudeaketa eta errepresentazioa egite bidean.

3.1. FAKTOREEN ZEHAZTAPENA

Ugatzaren habitata, elikadura, mehatxuak eta joera filopatriarra hartu dira aldagaitzat. Orotara, ugatzaren presentzia ahalbidetzen edo oztopatzen duten 7 faktore identifikatu dira:

Irudi 6: Zehaztutako faktoreen eskema.



Iturria: Egileak egina.

F2, F3, F4, F5 eta F7 faktoreak zenbaki bidezko ebaluaketa bat jaso dute, ugatzaren presentzian zer nolako eragin positiboa edo negatiboa duten arabera. Ordea, F1 eta F6 faktoreak mapan gainjarri egin dira, faktore mugatzaile gisa jarduten baitute. Horrela, 8 mapa osatu egin dira, faktore bakoitzeko mapa bana, eta azkenik, faktore guztien sintesia osatzen duen azkeneko mapa.

Taula 4: Kontutan hartutako faktoreak eta bakoitzaren puntuazioa.

FAKTOREA	PUNTUAZIOA
F2: Lur estaldura/erabilera	1,2,3,4,5
F3: Eskualdeen menditartasuna	0,2
F4: Abelburuen dentsitatea	1,2,3,4,5
F5: Presio antropikoa	1,2,3,4,5
F7: Beste ugatzen presentzia	0,2,3

Iturria: Egileak egina.

Taula4-n ikusten den moduan, zonalde bakoitzak, puntuazio bat jasotzen du, non balore altuenak ugatzarendako hobeak diren zonaldeei eta balorerik baxuenak, espezie honen garapenerako lekurik desegokienei esleituko zitzaizkiekeen. Azkenik, sintesi mapak MIN=3 eta MAX=20 puntuazioa lortuko luke, ugatzaren hedapen prozesuan potentzialki egokienak liratekeen lurrek 20 puntu eta desegokienak liratekeen lurrek 3 puntu jasoko lituzketelarik.

3.1.1. F1: ARROKADIAK

Ugatzaren hegazti guztiz rupikola da, hots, malda handiko arrokadietan kokatzen ditu kabiak, salbuespenik gabe. Hortaz, arrokadiekin lotura oso estua duen hegaztia dugu. Lurralde batean kokatzerako garaian, egitura hauen presentzia beharrezkoa du. Halaber, honen elikadura prozesuetan hezurak puskatzeko ezinbestekoak dituen apurtokiak beharrezkoak ditu, hauek izaera harritsuak dela eta.

Dirudenez, kabia ezartzeko garaian ez du arrokaen jatorri litologikoarengatik lehenetsirik erakusten, nahiz eta Euskal Herriko mendien nolakotasuna dela eta, zeintzuk hein handi batean kareharriak aurkitzen baitiren, ugatzaren kabi gehienak kareharritzko substratuan daude kokatuak. Kontrara, Aiako ugatz lurralde historikoa harri granitikoetan aberatsa den lurraldean kokatzen da. Era berean, Aragoiko kasuan, kareharrien nagusitasuna dagoen arren, izaera litologiko desberdin askotan kokatzen dituzte kabiak: 5 kabi harearrietan, 36 kabi kareharrietan, 13 kabi konglomeratuetan eta kabi bana kuartzita eta granitoetan (Longares, 2011). Hortaz, agerikoa da nahiz eta lurraldeak eraginiko kareharrien nagusitasun bat ikusten den, ez dela litologiaren araberrako mugatzailerik aurreikusten. Nolanahi ere, azpimarragarria litzateke kareharriek erakusten duten higadura diferentziala dela eta, mota hauetako arroketan sortzen diren kobazulo zein erlaitzak ugariagoak dira, ugatzari aukera gehiago ematen dizkiotelarik.

Mota hauetako egiturei dagokienean, Euskal Herriak, aukera nahiko zabalak eskaintzen dizkio ugatzari, erdialdeko eta iparraldeko sektorean behintzat. Pirinioek, aurre Pirinioek, Euskal mendiek, Kantabriar mendizerrak edota Gorobel mendizerrak geomorfologia nahiko malkartsuak erakusten dituztelarik, oro har. Halaber, urteen

poderioz ibaien higadura jasan duten arroila handietan sortutako pareta bertikalek hegazti rupikolen kokapenean garrantzi handia dute, Arbaiungo arroilan hainbat kabi dituen bikotea (P-03) honen adibide garbiena delarik. Beraz, Iparraldeko sektore laua, barnealdeko lautadak, Nafar erribera zein Arabar Errioxa kenduta, arrokadi zein amildegietan aberatsa litzaken lurraldea dugu Euskal Herria. Anboto, Kantauriar mendizerra, Aizkorri, Ernio, Udalatx, Aralar, Urbasa, Aia, Iparla, Arbaiun, Leire, Irunberriko arroila, Ugarrako arroila eta oro har, Pirinio inguruetako zonalde asko lirateke aipagarriak.

Irudi 7: Ugatz bikotea Nafar Pirinioetako arrokadi batean.

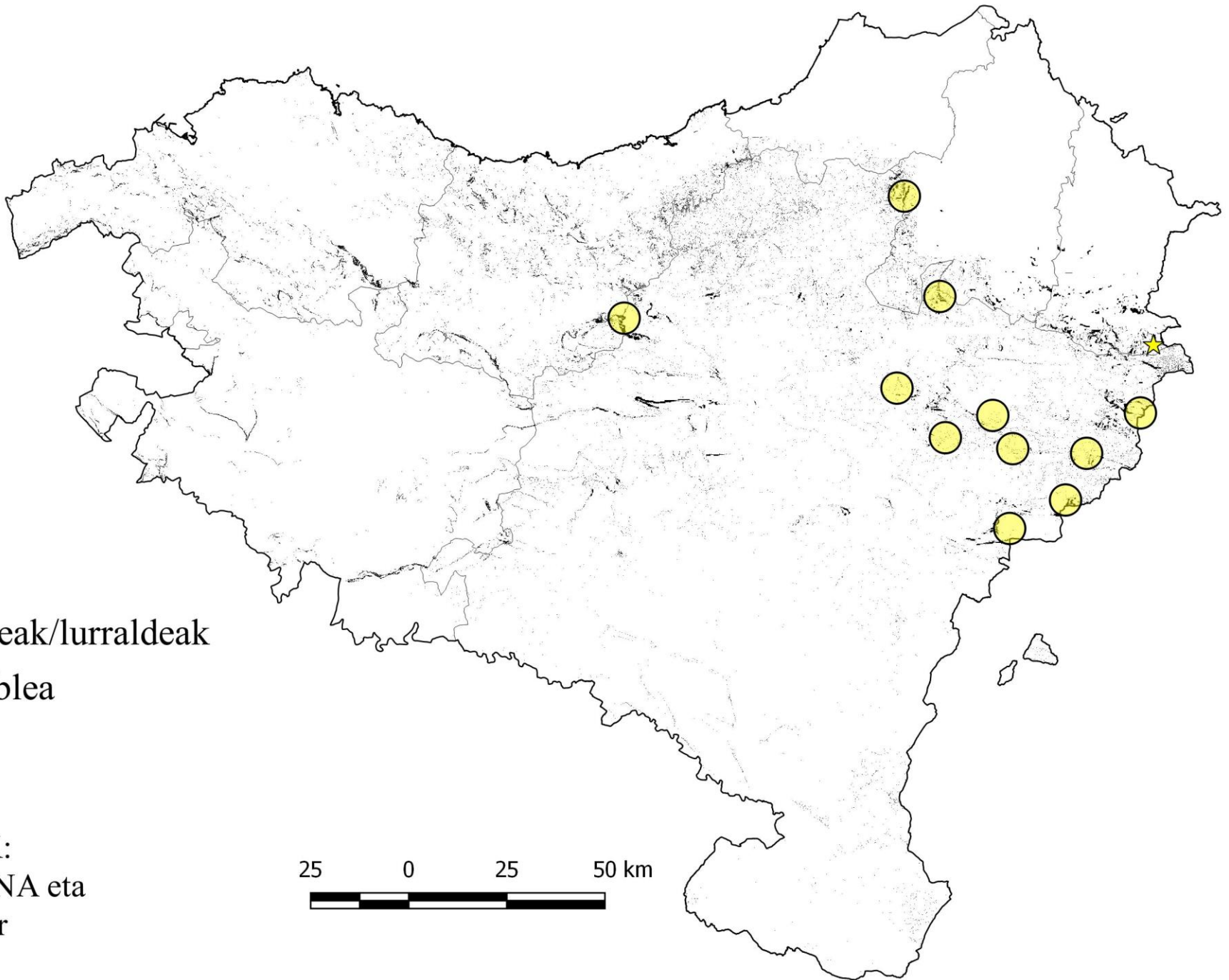


Iturria: Egileak ateratako argazkia.

Mapa osatzeko garaian, LIDAR teknika bitartez ateratako lurraldearen modelo digitala probestu da, zeina GeoEuskadi, SITNA eta LandViewer portaletan dagoen eskuragai, Euskal Herriak osatzen dituen zonalde politiko desberdinetarako. QGISaren bitartez, 80°ko aldapa baino gehiagoko zonaldeak adierazi egin dira, horietatik parte handi bat arrokadiak direla ulertuta, eta horrenbestez, ugatzarendako aproposak direla ulertuta.

EUSKAL HERRIKO ARROKADIEN MAPA

I



● Ugatz bikoteak/lurraldeak

★ Bikote posiblea

■ Arrokiak

ITURRIAK:
Goeuskadi, SITNA eta
LandViewer

25 0 25 50 km



3.1.2. F2: GUNE IREKIEN DISPONIBILITATEA

Ugatzaren habitataren beste faktore garrantzitsuetako bat gune irekien presentzia da. Hegazti nekrofagoa izanik, airetik zonalde zabalak zelatatzen dituen hegaztia da, betiere, gune garbietan egon daitezkeen gorpuzkinak aurkitu nahian dabilelarik. Beraz, larre, soro, belardi edota zonalde harritsuakiko lehentasuna erakusten du, bertan lortzen baitu elikadura bermea. Hauetan, printzipioz apur-toki bezala erabiliko lituzken gune harritsu eta hegazti honen elikaduraren oinarri diren abelburuek maiz okupatzen dituzten larreak lirateke zonalderik egokienak. Kontrara, landaredia estalki dentsoko zonaldeak, ur masak edota zonalde urbanizatuak lirateke espezie honen hedapenerako gunerik desagokienak. Tarteko puntuetan baso trantsiziozko zonak edota sastrakadiak kokatuko lirateke. Hau honela izanik, ugatzaren beharren arabera sortutako matrize hau osatu da:

Taula 5: Lur erabilpenen birklasifikazio matrizea.

1	•Lurzoru urbanizatuak, azpiegiturak, ur masak, poligono industrialk, aisialdi erbilerako lurzorua, azpiegitura energetikoak, etxe baratzak.
2	•Baso natural eta landatuak
3	•Sastrakadiak, baso-sastrakadia, mosaikoa, baso trantsiziozko zonaldeak, ureztatutako nekazal lurak, mahatsondoak eta olibondoak.
4	•Nekazal sekain soroak, landaredia dispersoko zonaldeak, txilardiak.
5	•Belardiak, larreak, gune harritsuak eta lurzoru biluziak

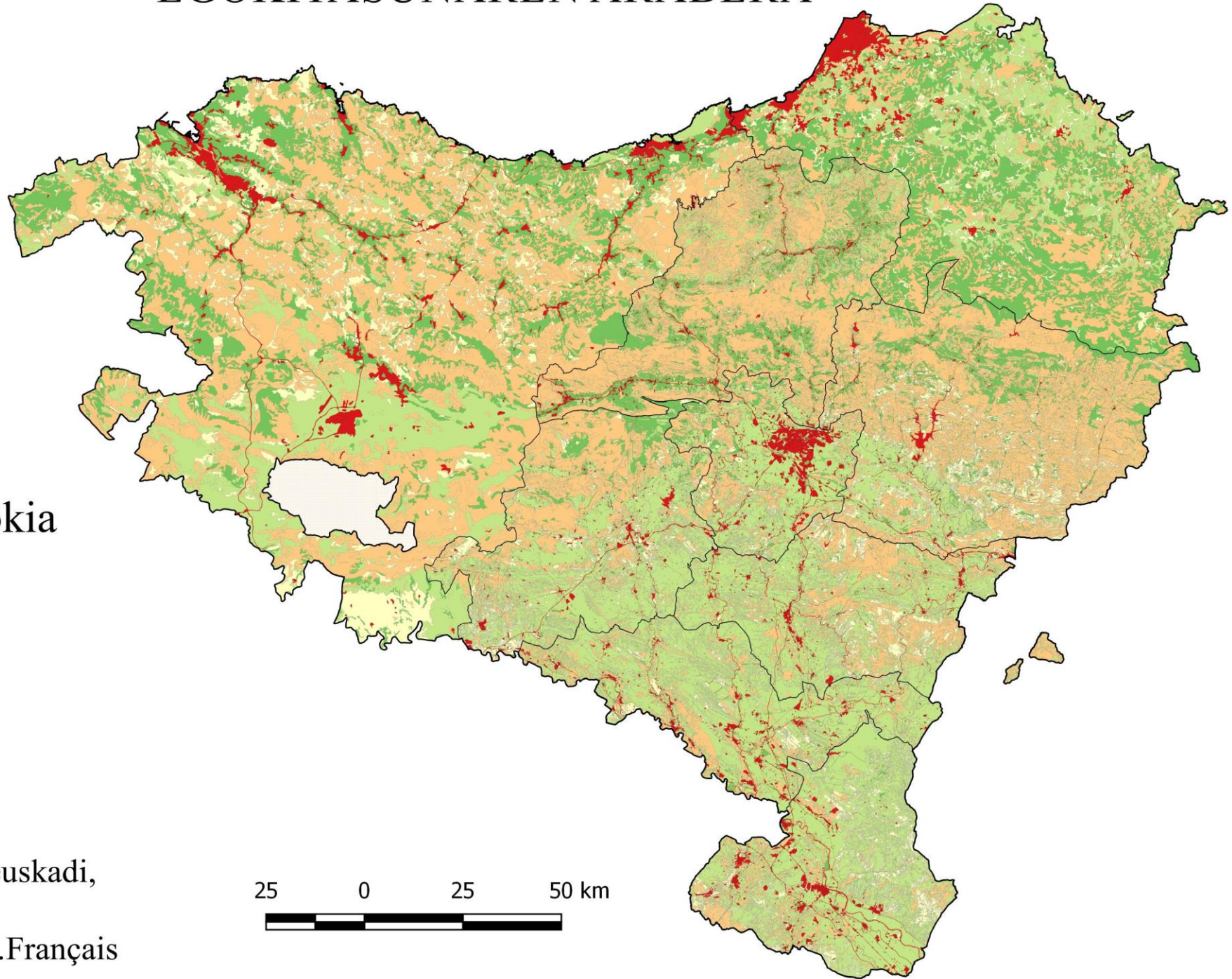
Iturria: Egileak egina.




Mapa osatzerako garaian, GeoEuskadi, SITNA eta gobernu frantsesaren web atariko metadatuak eskuragarri dauden datuak erabili dira, Lehenengo biak espainiar estatuan egiten den SIOSEtik (Sistema de Ocupacion sobre el Suelo de España)

ateratakoak. Informazio guztia bildu eta kudeatu eta gero, balore hauen birklasifikazioa egin da, aipatutako matrizea kontutan hartuta 1-etik 5-erako balioak eman direlarik. Mapan ikusten den moduan, zonalde urbanizatuak (Bilbo ingurua, Gasteiz, Iruñerria, edota Irun-Baiona ardatza), urtegiak (Itoitz, Eugi, Uribarri) edota garraio ardatzak (Ebroko ardatza) dira balio txikienak hartzen dituzten lurak. Ondoren, erdialdeko eta iparraldeko sektoreko baso zonaldeak aipatu beharko genituzke, zeintzuk ugatzaren prospekzioetan oztopo diren. Mapan laranja daude adierazirik eta lurraldearen zati handi bat hartuko lukete. Erdiko puntuak tokian tokiko sastrakadiak, baso trantsiziozko zonaldeak edota nekazal lur konkretu batzuk genituzke. Laugarrenik, tonu berdeak hartzen dituzten sekain soroak, edota landaredia sakabanatuzko zonaldeak desberdinduko lirateke EHko erdialde eta hegoalde sektorean. Nahiz eta lur hauetan animalien kopurua urria den, gune irekiak dira, hots, ugatzaren begi bistan geratuko liratekeen zonaldeak. Azkenik, puntuazio altuenarekin eta egokitasun handienarekin, EH osoan zehar barreiatzen diren belardi zein larreak genituzke, eta kopuru txikiago batean gune harritsuak. Gune hauen presentzia handiagoa da mendi zonalde batzuetan. Horrela, Karrantzan, Urbanan, Aralarren, Baztanen, Ultzaman edota Pirinioetako goi altitudetako zonaldeetan larreen presentzia nahiko aipagarria litzateke. Honen harira, azpimarragarria da Iparraldean aurkitzen diren larreen kopurua. Izan ere, geroago abelburuen dentsitatean ikusiko den moduan, bertan pilatzen dira dentsitaterik altuenak, eta horregatik, abere hauen bazkaleku diren larreak oso ugariak dira.

EUSKAL HERRIKO LUR ERABILEREN MAPA, UGATZARENDAKO EGOKITASUNAREN ARABERA

I



-  Oso desegokia
-  Desegokia
-  Tartekoa
-  Egokia
-  Oso egokia

ITURRIAK: Geoeuskadi,
SITNA eta
Data.Gouvernement.Français



3.1.3. F3: ESQUALDEEN MENDITARTASUNA

Habitatarekin loturiko azkeneko faktorea litzateke zonalde desberdinen menditartasuna. Izan ere, aurretik aipatu moduan, mendi zonaldeekiko lehentasun handia erakusten duen hegaztia da. Mapetan ikusten denez, Euskal Herrian kokatzen diren kabi guztiak zonalde menditsuetan kokatzen dira.

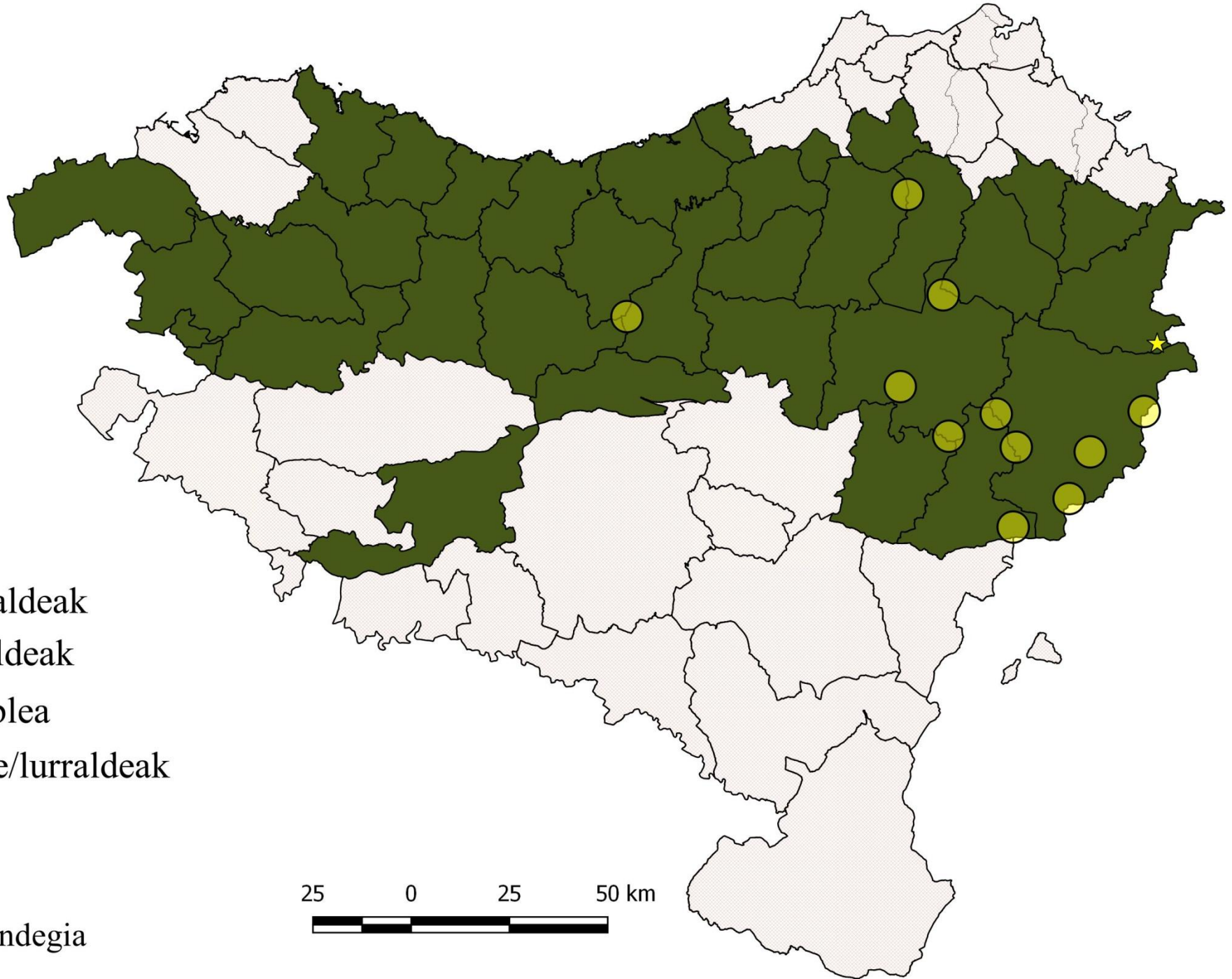
Aragoan 2011an aurkitzen ziren 56 bikote inguruetatik ere, estai menditarrean (%75) eta estai azpialpinoan (%25) kokatzen zuten kabia, lehenengotik %57 estai goi menditarrean eta %18 behe estai menditarrean aurkitzen zirelarik. Halaber, kabi hauen bataz besteko altitudea 1461 metroan kokatzen zen, altitude minimoa 720 metro eta maximoa 2200 metro zirelarik (Longares, 2011). Era berean, espezie honek arrokadietikiko erakusten duen lehentasuna hein handi batean gune menditsuetara lotzen du.

Ondorengo mapa osatzerako garaian, Gaindegiako datuetan eskaintzen diren shapefiel motatako geruza bat probestu egin da. Horrela, Euskal Herrian menditartat jotzen diren eskualdeen mapa sortu da. Informazioren tratamenduan, birklasifikazioak egin dira, faktore honen arabera +2-ko puntuazioa edota 0-ko puntuazioa eman delarik. Hots, eskualde menditarrek 2 puntu eskuratu dituzte, ugatzarentzako potentzialki hobeak diren heinean, eta menditartasuna ezaugarritzat ez duten eskualdeek 0 puntuko balorazioa jaso dute.

Mapan ikusten den moduan, ipar eta erdialdeko ardatzaren baitan kontzentratzen dira mendi eskualde hauek. Pirinioetako bi isurialdeak, Nafarroako ipar-mendebaldeak, Gipuzkoa osoak eta Bizkaiko eskualde gehienei aitortzen zaie ezaugarri hau. Era batean, Pirinioek, Aurre-Pirinioek eta Euskal Mendiak lotuko lituzkeen ardatzaren inguruan daude kokaturik mendi eskualde hauek.

EUSKAL HERRIKO MENDI ESQUALDEAK

I



- Mendi eskualdeak
- Beste eskualdeak
- ★ Bikote posiblea
- Ugatz bikote/lurraldeak

ITURRIAK: Gaindegia

3.1.4. F4: ABELBURUEN DENTSITATEAK

Euskal Herriko landa eremuak historikoki lotura handiak izan ditu abeltzaintza zein nekazaritzarekin. Hala ere, landa exodoarekin batera eta abeltzaintzaren utzikeria orokorrarekin batera, ugatzak beharrezkoak dituen baliabide trofiko hauek urrituz joan dira. Euskal Herriko zonalde desberdinetan joerak desberdinak badira ere, orokorrean, urteen poderioz behera egin dute animalia hauen kopuruek (NASTAT “efectivos ganaderos por especies y clases”, 2018; EUSTAT “censo agrario”, 2018).

Era berean, ungalatu basatiak aipatzea komenigarria litzateke, nahiz eta aldagai hau aztertzeko zailtasunak direla eta, sortutako mapetan ez den adierazi. Pirinioetako basahuntzaren (*Capra pyrenaica pyrenaica*) desagerpena eta gero, (2000. Urtean) Sarrioa (*Rupicapra rupicapra*) litzateke Pirinioetan gunek irekiekiko lehentasuna erakusten duen ungalatueta bakarra, nahiz eta oreinak ere gunek irekiekiko hurbiltasun bat erakusten duen. Hortaz, sarrioren presentzia onuragarria zaio ugatzari. Nolanahi ere, ugatzun honen kopurua oso mugatuta dago EHn, lurraldearen ekialdeko muturrean agertzen delarik eksklusiboki, Nafarroan eta Zuberoako zonalde mugakide batzuetan. Sarrio populazioa 516 banakotan estimatu zen 2011an (Herrero *et al.*, 2004) zenbaketak hasi ziren urtetik (1992) joera oso positibo bat antzeman delarik. Beraz, litekeena da ugatzun honen hedapena ugatzaren mesedetan gertatzea. Beste ungalatu basatiei so eginaz, hauen garrantzia urriagoa dela esan liteke, batik batik erakusten dituzten baso ohiturengatik, gorpuzkinen aurkikuntza erabat zaildu egiten baitute.

Hortaz, ugatzaren elikaduran garrantzia handiagoa duten etxekotutako ungalatuak kontutan hartuta, mapa hau egiterako garaian, abeltzaintza estentsiboan diharduten behi, ardi, ahuntz eta zaldi azienda hartu da kontutan. Hau honela izanik, udalerrrikako aurkitzen diren abelburuen datuak hartu dira, gerora, hauen dentsitateak kalkulatu, balore hauen araberrako birklasifikazioa egin delarik. Maximoa 636,4 abere/km² eta minimoa 0 abere/km² izanik, ondoko tarteak proposatu dira:

Taula 6: Abere dentsitateen araberako birklasifikazioak.

1	• 0-50 bizt/km ²
2	• 50,1-125 bizt/km ²
3	• 125,1-200 bizt/km ²
4	• 200-300 bizt/km ²
5	• +300 bizt/km ²

Iturria: Egileak egina.

Mapari so eginaz, abelburu dentsitate nahiko baxuak antzematzen dira lurraldean zehar, zaldi, behi, ardi eta ahuntz aziendari dagokienean behintzat. Iparraldeko kasua aipagarria da, non, abeltzaintzaren iraupena handiagoa izan den, abelburu dentsitateak handiagoak eginez. Nolanahi ere, datu faltarengatik, Iparraldeko zaldi aziendaren kopuruak Viers (1992) eskaintako datuetatik estimatutakoak dira. Hala ere, zaldi aziendak pisu urriagoa du beste abelburuekin alderatuz gero.

Irudi 8: *Ovis* eta *Capra* generoko abelburuak Nafar Pirinioetan bazkatzen.








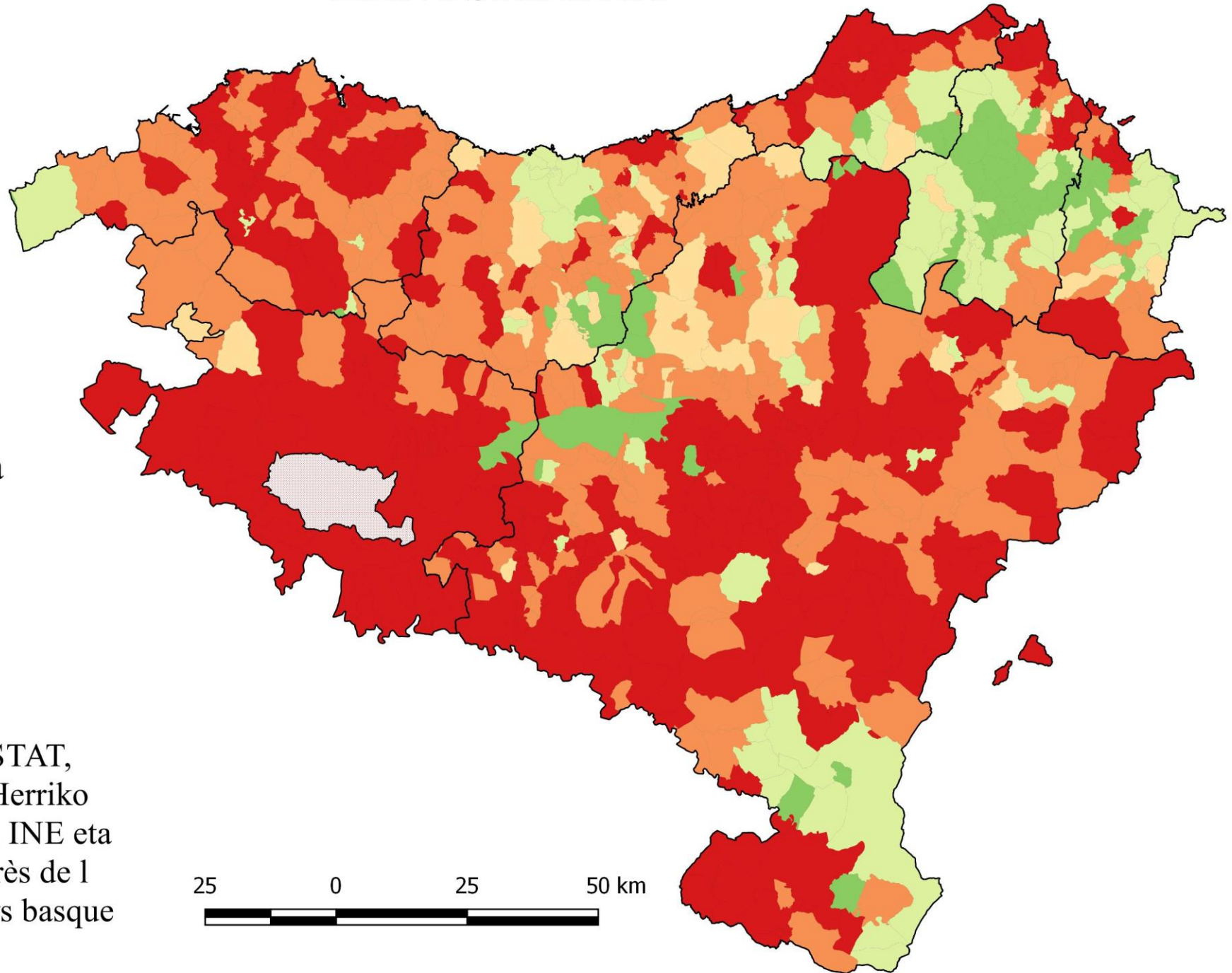
Iturria: Egileak ateratako argazkia.

EUSKAL HERRIKO UDALERRIKAKO ABELBURU DENTSITATEA

I



-  Oso baxua
-  Baxua
-  Ertaina
-  Altua
-  Oso altua



ITURRIAK: EUSTAT,
NASTAT, Euskal Herriko
Laborantza Ganbera, INE eta
"Mutations et progrès de l'
agriculture au le Pays basque
de France

25 0 25 50 km

3.1.5. F5: PRESIO ANTROPIKOA

Ugatzaren garapenean oztopo den faktore bat dugu presio antropikoa. Animalia hau muzina da, hots, gizakiaren presentzia saihesten du. Mehatxuetan aipatu moduan, ugatzaren heriotza-arrazoi ez naturalen parte oso handi batek kausa antropikoetan du oinarria (Ikus Taula1). Halaber, ugalketa arrakasta kabiaren inguruan egon daitezkeen perturbazioek urritu dezakete (Longares, 2011).

Euskal Herrian aurkitzen diren ugatz bikoteek hala erakusten dute, aurkitzen diren udalerrietako biztanleria dentsitateak oso baxuak baitira (MAX= 21 bizt/km² MIN= 1 bizt/km² BB= 5,58 bizt/km² n=12). Halaber, Aragoan 2011ean zenbatutako bikoteek joera berdina erakusten dute, horietako miazte areen (*Home Range*) %57-ak populazio nukleo bat edo gutxiago barnebiltzen dituztelarik. Era berean, kabien eta populazio nukleoaren arteko batez besteko distantzia handia da, 56,5 kilometrotakoa, hain zuzen ere (Longares, 2011).

Hau honela izanik, faktore hau kuantifikatze bidean, Euskal Herriko udalerrietako biztanleria dentsitateak hartu dira kontutan. Minimoa 0 bizt/km² izanik (populazio nukleorik gabeko lurralde komunalak) eta maximoa 14615 bizt/km² (Barañain, Nafarroa Garaia) izanik, hainbat tarte proposatu egin dira, baloreak birklasifikatzeko garaian:

Taula 7: Biztanleria dentsitatearen arabeko birklasifikazioak

1	•+100 bizt/km ²
2	•(35-100] bizt/km ²
3	•(20-35] bizt/km ²
4	•(8-20] bizt/km ²
5	•[0-8] bizt/km ²

Iturria: Egileak egina.

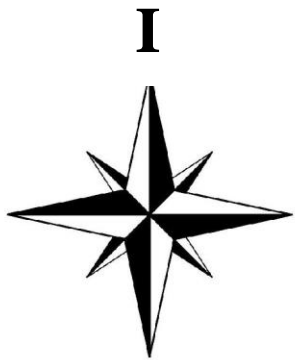
Ikusten den moduan, aurreko mapan adierazitako ugatz bikoteen lurraldeek kointzidentzia handia dute gutxien populatuta dauden lurraldeekin. Salbuespen bakarra Iparlako eta Aralarko bikoteak lirateke, haien inguruetan dentsitate altuagoak ikusten baitira. Hortaz, kontuan hartzeko beste faktore bat dugu hau.

3.1.6. F6: PARKE EOLIKOAK

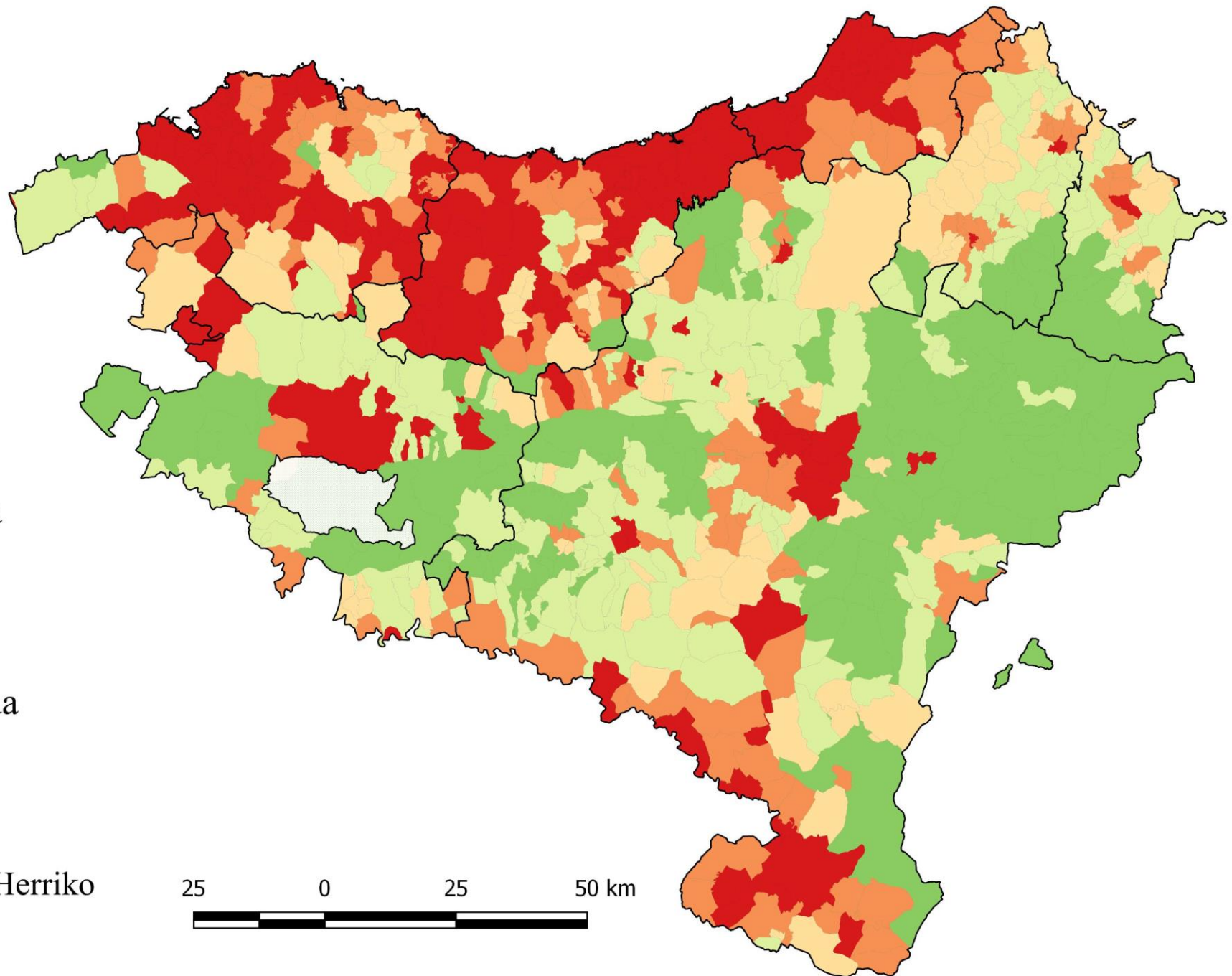
Nahiz eta ugatzak Pirinioetan zehar okupatzen dituen lurraldeetan parke eolikorik ez dagoen, agerikoa da gisa honetako egiturek mesederik ez diotela egiten hegazti-faunari. Nafarroako parke eolikoetan 2000. Urteko martxoa eta 2001. Urteko hilabete berera bitarte, guztia 138 hildako hegazti zenbatu ziren, sai arreak izan zirelarik espezie guztietan ugarienak, 88 hildako banakorekin (Lekuona, 2011). Hortaz, mehatxu hau aipatzeko modukoa litzateke, zeinak nahiz eta oraindik ugatzaren heriotzarik ez duen sortu, baliteke espezie honen hedapen prozesuaren baitan arazoak sortzea, beste hegaztiengan sortzen duen moduan. Gainera, ugatzaren mugimendu luzeak direla eta, nahiz eta bere lurraldeak parke eoliko hauetatik urrun kokatu, egitura hauekin topo egiteko aukera nahiko handiak ditu.

Euskal Herriko parke eolikoek banaketak hegoaldean hartzen du dentsitaterik altuena. EAEn 4 parke leudeke eta Iparraldean bat ere ez. Iruñeko lautadatik hegoaldera kokatuko lirateke parke gehienak. Nolanahi ere, kartografiatzerako orduan zailtasunak erakusten dituzten faktoreak ere nabarmentzekoak lirateke, linea elektrikoek presentzia adibidez. Linea hauek ugatzaren heriotza anitz sortzen dituztela kontutan hartuta, faktore oso garrantzitsua litzateke. Hala ere, linea hauen ugartasuna dela eta, mapetan ez dira adierazi, EHko lurralde osoan barna zabaltzen baitira.

EUSKAL HERRIKO UDALERRIKAKO BIZTANLERIA DENTSITATEA



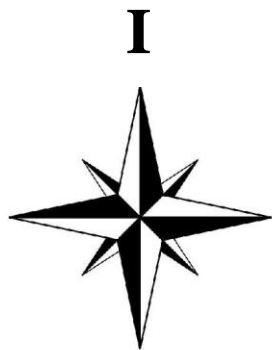
- Oso altua
- Altua
- Ertaina
- Baxua
- Oso baxua






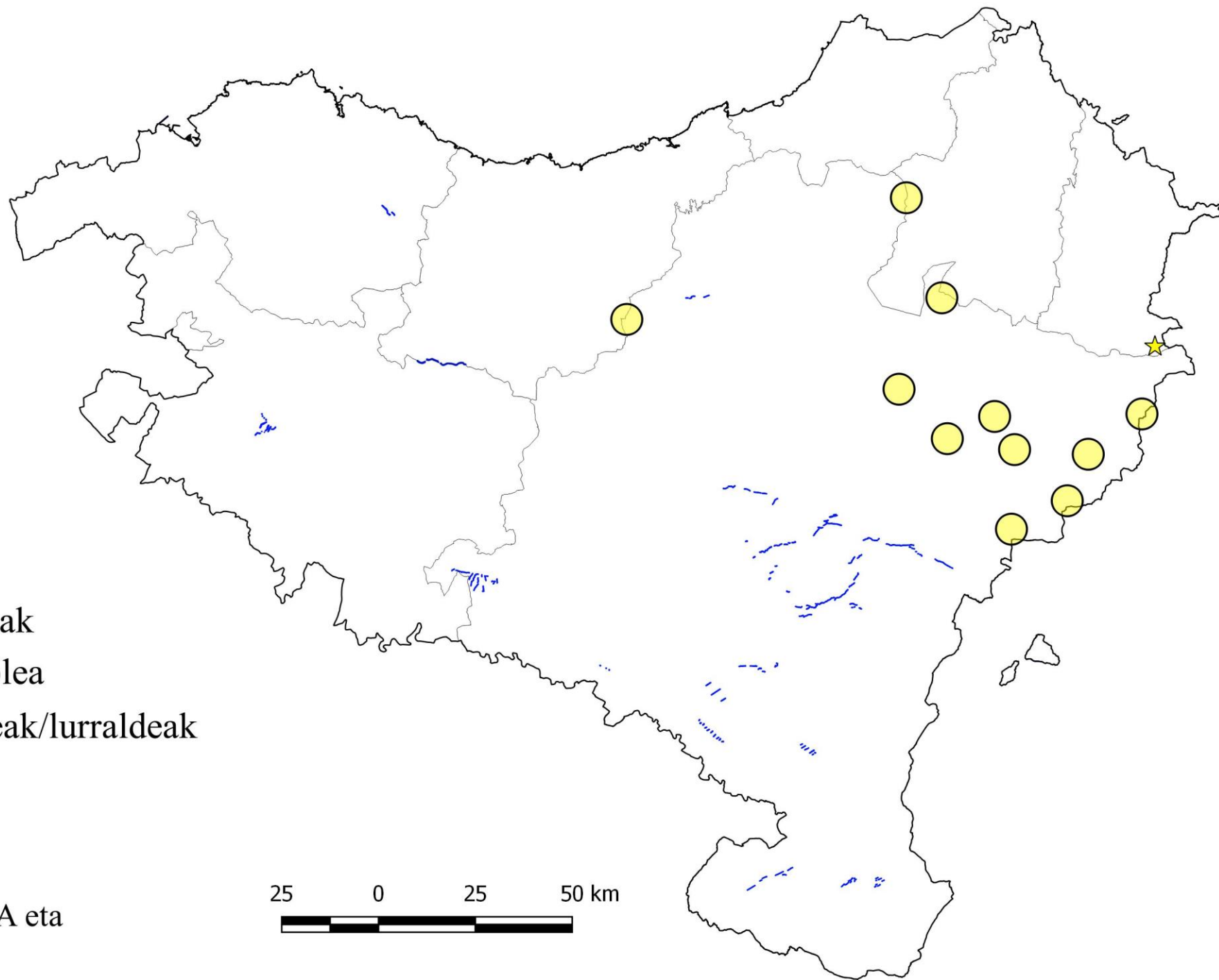
ITURRIAK: Euskal Herriko
Datu Biltegia



EUSKAL HERRIKO PARKE EOLIKOEN MAPA



-  Parke eolikoak
-  Bikote posiblea
-  Ugatz bikoteak/lurraldeak



3.1.7. F7: BESTE UGATZ BIKOTE ETA KABIEN LOKALIZAZIOA

ITURRIAK*: Nafarroako Gobernua, 2018 (Argitaratu gabe); egileak landa irteeren bitartez lortutako informazioa; Corral, M. *et al.* (2103) & Gongora, F. (2007).

Ugatzaren filopatria kontutan hartzeko azken aldagaia da. Aipatu moduan, normalean, animalia hauek beraien sorlekura bueltatzeko joera erakusten dute, bikotea aurkitu eta ugalketa prozesuari ekiteko. Horregatik, animalia honen hedapen prozesua motela da. Aldagai hau kartografiatzeko bidean, gaur egungo ugatz kabien eta urteak atzera okupaturik egon ziren kabien inbentarioa egin da, nahiz eta bikote bakoitzaren kabi guztiak ez dira seinalatu, gogoan izan behar baita bikote batek kabi anitz eduki ditzakeela.

Nafarroako ekialdean kokatzen dira kabi gehienak, erakarpen indar handiko zentroa sortzen dutelarik. Izan ere, banako berriek zentro horietan bikotea aurkitzeko dituzten aukerak handiagoak izanen dira. Horietaz gain, zentro horretatik at dauden Iparla eta Aralarko lurraldeak genituzke. Halaber, urteak atzera ugatzaren nidifikazioa gauzatu zen guneak mapa egiterako orduan kontutan hartu dira, etorkizunean okupatuak izateko potentzialtasun handia erakusten baitute.

Faktore hau zenbakitzerako orduan, ugatz bikote bakoitzarendako *Home Range*-a zehaztu da, bikote bakoitzak janari bila dabilenean normalki okupatzen duen area, alegia. Hiraldo *et al.* (1979) 20.000-30.000 hektarea ingurutan kalkulatu zuten area hau. Modu horretan, lurralde bakoitzarekin 30.000 hektareako azalera duen zirkunferentzia osatu da, +2ko balorea eman zaiolarik. Hala ere, gainjarri egin diren zirkuluen zonaldeetan +3ko puntuazioa eman da, teoriarik ugatz kontzentrazio handiagoa erakusten dutela ulertuta. Azkenik, lurralde historikoendako, 5km-ko erradioa duen zirkunferentzia osatu da, urteak atzera ugatzak okupatu zuen lurralde baten ingurua nabarmendu nahian. Kasu honetan, zirkunferentziak estalitako azalerari +2ko puntuazioa eman zaio.

EUSKAL HERRIKO UGATZ BIKOTEEN KABIAK ETA HAUEN ERAGIN ESPARRUAK

I



- ★ Kabi historikoak
- Gaur egungo kabiak

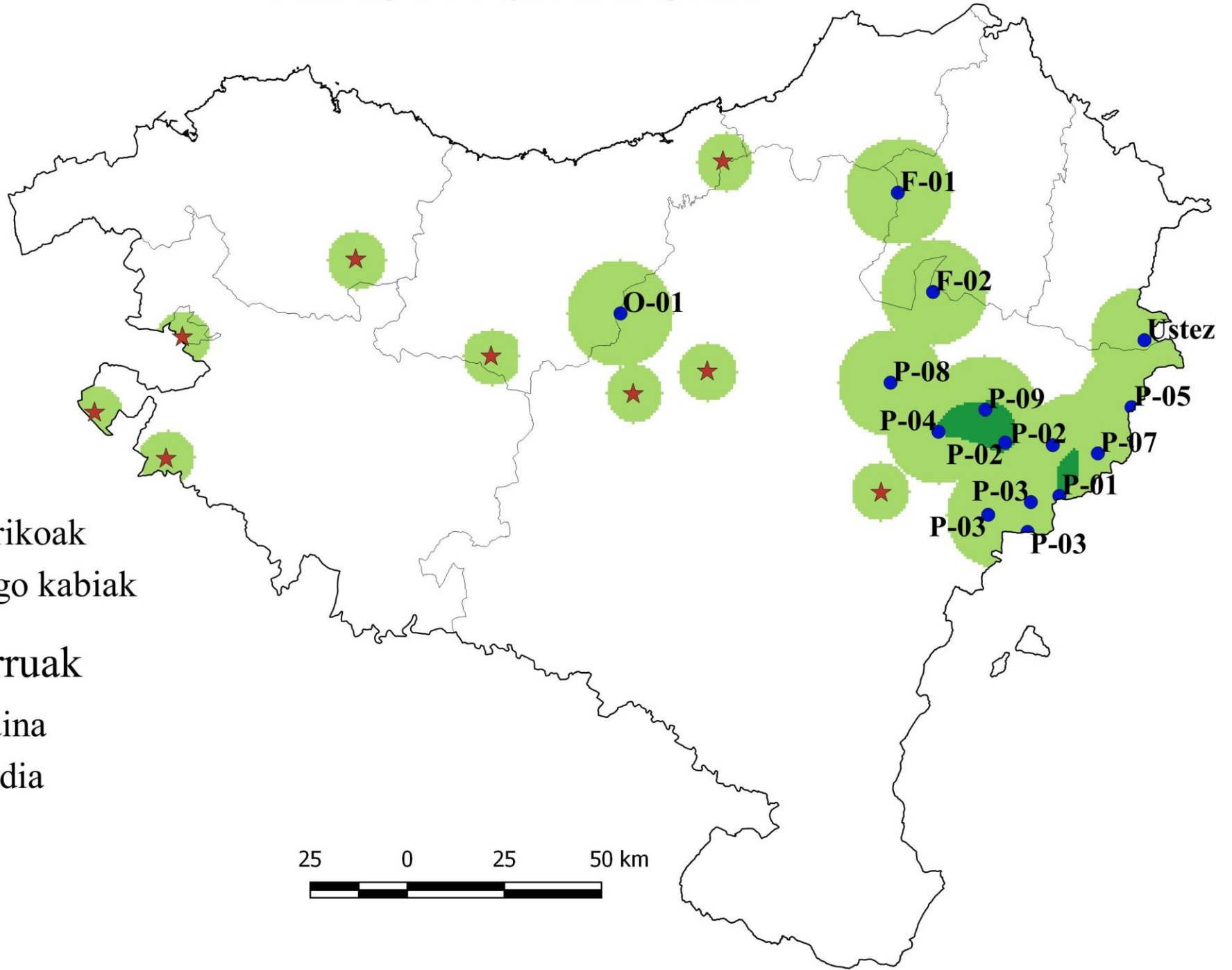
Eragin esparruak

- Erugin ertaina
- Erugin handia

25 0 25 50 km



ITURRIAK: *



3.2. SINTESI MAPAREN PROPOSAMENA ETA EMAITZAK

ITURRIAK **: Gainerako mapetan aipaturiko iturri guztiak

Mapa guztien gehikuntzaren ostean, puntuazio minimoa 3 eta maximoa 20 dituen mapa lortu da, gorri-berde eskala baten baitan. Parke eolikoak eta arrokiadiak baldintzatzailer gainjarri gisa adierazi dira. Finean, gehikuntza honen bitartez, ugatzak hipotetikoki okupatu ahalko zituen lurraldeen klasifikazio bat eman da, puntuazioaren arabera 5 talde desberdin osatu direlarik.

Lehenik eta behin, Euskal Herriko zonalde anitzek ugatzaren hedapenerako orokorrean aurkezten dituen baldintza onak aipagarri lirateke. Azpimarragarria da ugatzarentzako oso potentzialak diren zonaldeak oraindik ez direla okupatu. Hortaz, agerikoa da gaur egun okupatzen duen lurraldeaz haratago hedatzeko ahalmena izanen lukeela.

Hasteko, gunerik desegokienak fokuan jarriz, nabaria da hegazti honendako desegokienak diren lurralde hiri handiak direla. Bilbo inguruak, Gasteiz, Iruñea edota Biarriz-Baiona ardatz urbanizatuan kokatuko lirateke gunerik okerrenak, puntuazio baxuenekin (3). Halaber, bigarren maila batean, Ebroko ardatza eta Tafalla inguruak geratuko lirateke, lehenengoak Tuteran inguruetan lortuko zukeelarik puntuaziorik baxuena. Nolabait ere, biztanleria dentsitate oso handiak, ugatzarendako aproposak ez diren lur erabilerak (urbanizatuak, parkeak, industria, ureztatutako lurraldeak...), abelburu kopuru baxuak edota zonalde hauen menditartasun ezak dira puntuazio baxu honen eragileak. Honetaz gain, gune hauetako arrokiadien gabeziak lurralde hauek are desegokiagoak egiten ditu, ugatzaren kokapena erabat eragozten baitute. Gainera, hegoaldean aurkitzen diren parke eolikoek arrisku handia suposatuko lukete, ugatzaren bizimodua zailduz. Gune hauek, orokorrean oso desegokitzat sailkatu dira.

Bigarrenik, desegokitzat edo tartekotzat sailkatu diren lurralde azalera nahiko esanguratsua hartu dute toki batzuetan. Horrela, Ipar EHko ipar sektorean, Gipuzkoako mendebaldean, Bizkaiko zonalde batzuetan, Arabako lautadan eta mendebaldean edota

UGATZAK EUSKAL HERRIAN OKUPA LITZAKEEN LURRALDEEN POTENTZIALTASUNA

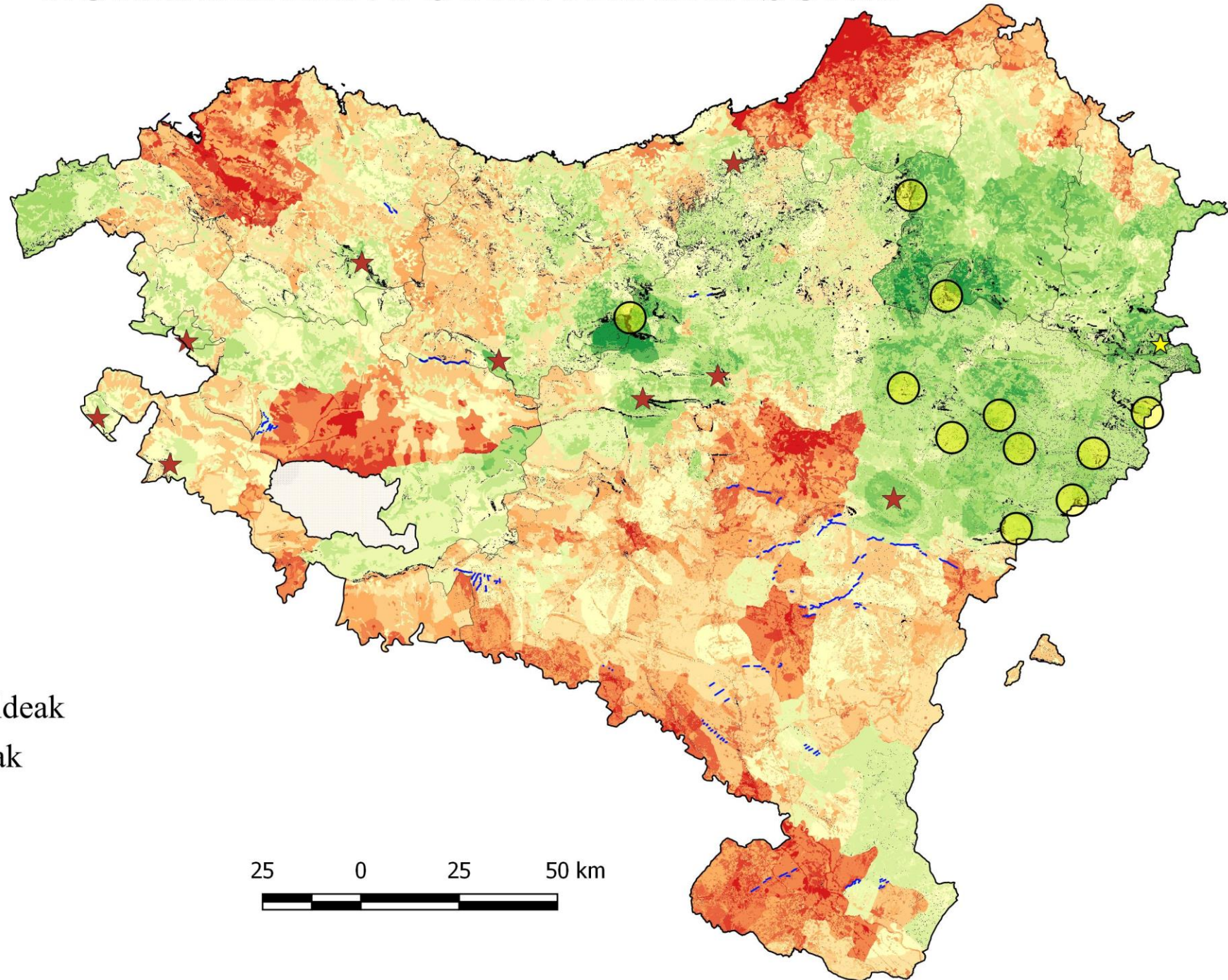


Egokitasuna

- Oso desegokia
- Desegokia
- Tartekoa
- Egokia
- Oso egokia

Beste elementuak

- Bikote posiblea
- Ugatz bikote/lurraldeak
- Lurralde historikoak
- Arrokiadiak
- Parke eolikoak



ITURRIAK: **

Nafarroako erdialdean zein hegoaldean kokatuko lirateke espezie honen garapenarendako desegokiak edo tartekoak diren lurraldeak. Zonalde hauen menditartasun ezak (Nafarroako erdialdean eta hegoaldean batez ere), basoen presentzia nabarmena (Araba mendebaldean edota Gipuzkoan) edota biztanleria dentsitate nahiko esanguratsuak dira sailkapen honen arrazoi nagusi. Nolabait ere, hiri handien ostean, ugatzaren hedapenerako lurralderik kaskarrenak lirateke hauek.

Hirugarrenik, erdibidean, ñabardura hori-argiak hartuko lituzketen lurraldeak egongo lirateke. Euskal Herrian zehar nahiko barreiatuta daude eta ez dute joera espazial orokortu bat jarraitzen. Gorbeia inguruetan, Maeztu-Urizaharra-Kanpezu udalerriek osatzen duten triangeluan, Bardeetan edota Nafarroako Baldorban agertuko lirateke tarteko puntuazioko lur hauek, besteak beste. Nolanahi ere, Errege Bardeek osatzen duten orban hori-berdexka Nafar Erribeherak hartzen dituen kolore gorri eta laranjekin kontrastean jartzen da. Lurralde horretan udalerririk ez dagoenez, biztanleria dentsitatea 0 biztanle/ km²-koa da, presio antropikoa oso urria duenez gero, 5 puntu jaso dituelarik. Halaber, jakina da lur horiek neguan ipar ekialdeko bailaretatik joaten diren abelburuez gainezka egiten dutela. Honetaz guztiaz gain, bertako lur estaldura nahiko garbia izanik, puntuazio nahiko altua lortu du zonalde honek. Ordea, lur hauen menditartasun ezak eta arrokadien faltak printzipioz ugatzaren finkapena erabat ezeztatuko luke. Hortaz, nahiz eta faktore batzuk kontutan hartuta aproposa suertatu zitezkeen, Errege Bardeek ez lukete ugatzaren finkapenerako potentzialtasun handirik.

Azkenik, egokitasun handieneko lurraldeak identifikatzea beharrezkoa litzateke. Gune hauek “egoki” moduan eta “oso egoki” moduan sailkatu egin dira, berde argi eta berde ilun koloreekin hurrenez hurren. Zonalde hauek, besteak bezalaxe, EHko lurralde osoan zehar barreiatu aurkitzen dira, nahiz eta ikus daitekeen moduan, gune menditsu nagusiekin bat eginik ardatz moduko bat sortzen duen. Horrela, Nafarroa Garaiko ekialdean, mendebaldean zein iparraldean (Pirinioetako zein Aurre-Pirinioetako mendi guztiak, Nafarroako ur banalerroko mendiak, Aralar, Urbasa-Andia, iparraldeko bailarak), Ipar Euskal Herriko hegoaldeko sektorean (Pirinioetako ipar isurialdea), Araban (mendialdea, Gorbeialdeko zonalde batzuk, Toloño, Gorobel, Valderejo), Bizkaian (Arratia-Nerbioi eskualdearen hegoaldea, Urkiola, Karrantza), edota Gipuzkoako zonalde batzuetan (Urola kostako hegoaldea, Aizkorri inguruak eta Aralar)

kokatuko lirateke zonalde hauek. Hortaz, EHko eremu menditsu gehienak habitat aproposa edukiko lukete ugatzarendako.

Gune hauek guztiek orokorrean 3 irizpide berdintsu jarraitzen dituzte: Abelburu dentsitate ertain edo altuak, biztanleria dentsitate baxuak eta lur erabilpen egokiak (normalean mendietako larreak). Halaber, Nafarroako ekialdean kokatzen diren ugatz bikoteek era positibo batean eragiten dute, izan ere, ugatz banako berri batek bertan bikotea aurkitzeko eta finkatzeko aukera handiagoak lituzke. Hortaz, zonalde hori are aproposagoa egiten du. Era berean, gune menditsu hauetan ugariak diren arrokadiek aukera handiak eskaintzen dituzte ugatz bikote berriak finkatzerako orduan. Salbuespen gisa, Ipar EH-ko erdialdeko gunea litzateke, zeina nahiz eta printzipioz oso aproposa litzakeen, arrokadien ezak hein handi batean galaraziko lukeen animalia honen kabiaratzea. Honetaz gain, ugatzaren lurralde historikoen garrantzia ere azpimarratzekoa litzateke, izar gorritz markatu baitira urteak atzera ugatz bikoteek okupatu zituzten lurraldeetako batzuk. Nolabait ere, gune horietan ugatza berriz finkatzeko aukerak ugariak lirateke.

Azkenik, gune egokien arteko sailkapen bat eginez, Euskal lurraldean zehar Aralarren, Luzaide-Baigorri eremuan eta Goi Pirinioetan aurkituko genituzke zonalderik aproposenak. Ikusten den moduan, jada lurralde hauetan ugatz bikoterren bat kokatzen da. Aralarko mendizerra izan da denetan puntuazio gehien lortu duen lurraldea, udalerrri ezagatik, abelburuen kopuru handiengatik eta bertan nagusitzen diren bazka lur zein gune arrokatuengatik. Aralarko kasua, Pirinioez haratago dagoen lurraldea izanik, garrantzia oso handia du. Gainerakoan, beste eremu menditsuek berde ñabardura desberdinak hartzen dituzte tokian tokiko baldintzen arabera 15-20 puntu artean jaso dituzte, hegazti honentzako jomuga lurralde posible bihurtuz.

Bukatzeko, parke eoliko batzuek jokatu dezaketen papera gogoangarria litzateke. Nahiz eta hauetariko gehienak ugatzarendako potentzialak ez diren lurraldeetan kokatzen diren, hauetariko batzuk eremu menditsu nahiko egokietan kokatzen dira, Leitza-Beruete, Elgea edota Oizeko parke eolikoak adibidez. Agerikoa da parke hauen presentziak inpaktu negatiboa izanen duela ugatzaren hedapen prozesu posiblean.

4. ONDORIOAK

NEKROFAGOEN GARRANTZIA

Ugatza bezalako hegazti nekrofagoek ospe txarra izan dute historian zehar. Askotan ganaduaren edota gizakiaren kontrako erasoen erantzuletzat hartu izan dira. Aitzakia horren pean, gisa honetako saiak jazarriak izan dira, askotan ere, Europako mendikate askotan gertatu den moduan galbidera arte eraman izan direlarik. Nolanahi ere, Euskal Herrian Europako 4 sai espezieetatik 3 barnebiltzen ditu; sai zuria, sai arrea eta ugatza. Sai beltza berriz, parada puntualetan ikusi izan da.

Beste saien moduan, ugatzak paper oso garrantzitsu bat jokatzen du ekosistemen osasunari eusteko garaian. Hauei esker, izaki bizidun anitzendako (bai eta gizakiarendako) kaltegarriak izan daitezkeen gorpuzkinen erabateko garbiketa ematen da, animalien parte gogorren garbiketarekin, ugatza delarik elikadura kate honetako azkeneko jankidea. Beraz, izurrite zein eritasun arriskuen kontrol naturala aurrera eramaten duten animaliak ditugu espezie nekrofagoak. Halaber, aipagarria da Europan ematen den abelburu hilen kudeaketa sistemak berotegi efektuko gas bolumen hadi bat isurtzen duela, abereen errausketan zentratzen baita. Espainiako kasuan, urte batean 77.344 tona karbono dioxido isurtzen direla kalkulatu izan da (Morales-Reyes *et al.* 2015). Hortaz, hegazti hauek karbono dioxido edota beste berotegi efektuko gasen isurketak murrizten lagunduko lukete. Hau honela izanik, ugatza bezalako espezieen kontrola eta biziraupena bermatzea ezinbestekoa litzateke, bai eta ikusi den moduan, tokian toki ematen ari diren hedapen prozesuen araberako neurriak hartzea.

EUSKAL HERRIKO ETORKIZUNA

Euskal Herriko kasuan, sintesi mapan ikusi denarekin bat, litekeena da berdez markatutako zonaldeetan behintzat (egokitzen edo oso egokitzen hartu diren lurretan), epe ertain edo luze baten baitan ugatzak lurralde hauek birkolonizatzea. Era berean, urteak atzera okupatu zituen aipatu lurraldeetan berriro ere kokatzea gertakari aski posiblea da. Dena dela, urteak atzera hasi zen birkolonizatze prozesu honek gaur egunean nahiko gelditua dirudi, lurraldeen desagertze-birkolonizazio gertaerak eman

baitira, populazioa berdintsu mantenduz. Hortaz, hedapen prozesu honek urte luzeak iraungo dituenaren zalantzarik ez dago. Nolanahi ere, Euskal Herriko ugatz populazioa ekialdean pilatzen ari da hein handi batean, lurralde berrien eraketa nabarmen zailtzen duelarik. Hortaz, zonalde honek epe labur batean posibleki edukiko duen saturazioa dela eta, baliteke banako berriak mendebalderako mugimenduak egitera behartuak izatea, edo behintzat, ekialdeko nukleo horretatik kanpo dauden lurralde berrien kolonizazioari ekitera.

EUSKAL HERRIA, KOKALEKU ESTRATEGIKO GISA

Euskal lurraldeak ugatzaren hedapenean suposatzen duen kokalekua garrantzi handikoa da. Pirinioak eta Kantabriar mendikatea lotzeko kate-begi gisa hartu liteke. Horrela, Pirinioetako nukleoa eta Picos de Europa mendikatean aurkitzen den birsarturiko populazioa konektatze bidean, paper oso nabarmena jokatu luke Euskal Herriak. Korridore ekologiko honen bitartez aipatu bi nukleoak lotzearekin batera ugatzaren mugimendu berriak emateko aukera emango luke, bai eta aniztasun genetikoa indartu.

Beraz, proposatutako sintesi mapan ikusten den moduan, zonalde egoki horien okupazioa berebizikoa litzateke Pirinioak-Picos de Europa korridorea osatzerako garaian. Nolabait ere, Pirinioez haratago eman diren finkapenek korridore hori osatzeko lorpen handia suposatzen dute eta balio gehigarriko bikoteak lirateke. Urbasa-Andiako lurraldea duela 5 bat urte desagertu ondoren, gaur egun geratzen den gisa honetako lurralde bakarra Aralarrekoa dugu, nahiz eta inguruetan ugatz banako helduen testigantza ugari dauden. Lurralde horiek era berezi batean zaindu beharko liratekeen lurrak dira beraz. Gainera, bertan aurkitzen diren ugatz banakoen ezegonkortasun handia dela medio, ugalketa prozesu arrakastatsurik ez da jazo oraindik, zentzu horretan neurri eraginkorrak hartu beharko liratekeelarik.

NEURRIAK

Nahiz eta neurrien proposamena lan honen ildo nagusiarekin bat ez datorren, agerikoa da ugatzaren berreskuratzea eta hedatzea bermatuko duen hainbat neurriren

ezarpena beharrezkoa litzatekeela, gizakiak sortu lezakeen presioa murrizteko adibidez. Euskal Herriko ugatz ugalketa tasak oso xumeak dira, 1990tik 2018. Urtera arte aurrera ateratako txita kopurua 40koa delarik, 1,38 txita/urteko alegia (Nafarroako Gobernu, 2018). Hortaz, neurri hauek ugalketa tasen hazkuntza izan beharko lukete jomuga, honen barnean, elikaduraren bermatzea edota kabiaren inguruetan suerta litezkeen perturbazioak lirartekeelarik afera garrantzitsuenak.

Bide honetan, Nafarroako Foru Erkidegoan, Natura2000 sareak eskaintzen dituen babes figura desberdinen pean, ugatzaren ugalketa edota elikadura esparruetan honen garapenean oztopo izan daitezkeen jarduerak mugatu egin dira. Horrela, tokiaren arabera neurriak hartu egin dira eskalada, kirol aereo edota ehiza erregulatu nahian, espezie honen ugalketa aroan batez ere.. Halaber, Euskal Herriko lurraldean barrena zabaldu diren PASAN-ak (Puntos de Alimentacion Suplementaria para Aves Necrofagas) elikadura ekarpen handia suposatzen dute ugatzarentzat, hilabeterik gogorrenetan aurrera ateratzeko bide egokia delarik. Hartara, ugatzak okupatzen dituen lurraldeetatik haratago identifikatu diren potentzialtasun handiko zonaldeetan mota hauetako neurri hauek ezartzea egokia litzateke, espezie honen hedapena hein handi batean erraztuko bailukete.

Finean, espezie honen kontrolerako neurri zein jarraipen zorrotzekin segitzea beharrezkoa litzateke. Era berean, duela gutxira arte oso gutxi ikertua zegoen animalia honen inguruko alderdi guztien ikasketan sakontzen jarraitu beharko litzateke, hegazti erraldoi honen hedapenaren mesedetan hartu beharreko neurri zein baldintzak geroz eta eraginkorragoak izate bidean. Gure mendietako biodibertsitatea berreskuratzea ezinbestekoa da ekosistema osasuntsuak lortzeko.

5. BIOBLOGRFA

-Aierbe, T., Olano, M., & Vázquez, J. (2002): “Situación actual de las poblaciones de los necrófagos Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Alimoche Común (*Neophron percnopterus*) y Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en Gipuzkoa”. *Munibe*, 53, 211-228.

-Aldaz, J., & Emazabel, J. (1918): Catálogo de las aves observadas en Guipúzcoa y Vizcaya. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 10(10), 459-508.

-Asociación Empresarial Eólica. (2018): “Mapa eólico del País Vasco”. <https://www.aeeolica.org/>

-Brown, C. J. (1991): “An investigation into the decline of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in southern Africa”. *Biological Conservation*, 57(3), 315-337.

-Camió, D. (2009): “Estatus, distribución y parámetros reproductores de las poblaciones de aves carroñeras en Navarra.” *Munibe. Suplemento*, 29, 66-79.

-Corral, M., Iturrarte, X., Abascal, G., Lasarte, P., Egiguren, J., Arberas, E., Mínguez, C., Iglesias, M., Ussia, E., Conde, A. & Llano, E. (2013): “Es éste el quebrantahuesos de la Peña de Orduña? Hau ote da Orduñako Haitzeko ugatza?”. <http://naturayala.blogspot.com.es/2013/02/es-este-el-quebrantahuesos-de-la-pena.html>

-Data Gouvernement Française. (2018): “Données ouvertes”. <https://www.data.gouv.fr/>

-Diario Sur. (2016): “Zafra es el duodécimo quebrantahuesos muerto en la reintroducción de Cazorla”. <http://www.diariosur.es/agencias/andalucia/201605/18/zafra-duodecimo-quebrantahuesos-muerto-680803.html>

- Donázar, J. A. (1993): *Los buitres ibéricos: biología y conservación*. JM Reoyo (Ed.), Madrid.
- Gongora, F. (2007): “Vuelve el quebrantahuesos”. El Correo. <http://www.elcorreo.com/vizcaya/20070906/sociedad/vuelve-quebrantahuesos-20070906.html>
- Euskal Herriko datu espazialak. (2018): “Deskargak”. <http://www.euskalgeo.net/es>
- Euskal Herriko Laborantza Ganbara. (2018): “Publiko zabala: Mapa interaktiboak”. <http://ehlgbai.org/fr/>
- Fundación Gypaetus. (2018): “Noticias destacadas”. <http://www.gypaetus.org/>
- Fundacion para la conservación de quebrantahuesos (FCQ). (2018): “Quebrantahuesos”. <https://quebrantahuesos.org/>
- Gaindegia Euskal Herriko datu biltegia. (2018): “Datu katalogoa: Demografia”. <https://www.datuak.net/dataset/biztanleria-dentsitatea>
- GeoEuskadi. Infraestructura de datos espaciales, (2018): “FTP deskarga zerbitzua”. <http://www.geo.euskadi.eus/s69-15375/es/>
- Heredia, R., & Heredia, B. (Eds.). (1991): *El quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos: características ecológicas y biología de la conservación*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Heredia, R. (2000): “El quebrantahuesos en España: ¿ Es posible su recuperación?”. *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra*, 26, 45-72.
- Heredia, R. (2005): “Status y distribución del quebrantahuesos en España y diagnóstico de la situación de la población en la UE”. *Biología de la conservación del quebrantahuesos Gypaetus barbatus en España. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid*, 21-37.

- Herrero, J., Escudero, E., Fernández De Luco, D., & García-González, R. (Ed.) (2004): *El sarrio pirenaico Rupicapra p. pyrenaica: Biología, Patología y Gestión*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.
- Hiraldó, F., Delibes, M., & Calderón, J. (1979): *El quebrantahuesos, Gypaetus barbatus (L.): sistemática, taxonomía, biología, distribución y protección*. (Vol. 22). Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Infraestructura de datos espaciales de Navarra (IDENA). (2018): “Servicio de descarga FTP”. <http://idena.navarra.es/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2018): “Censo Agrario”. <http://www.ine.es/>
- Land Viewer EOS. (2018): <https://eos.com/landviewer/>
- Lekuona, J. (2001): *Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual*. Nafar Gobernuko Ingurugiro, Lurralde Antolakuntza eta Etxebizitza Saila, Iruñea.
- Longares, L. (2011): *Zoogeografía ecológica del Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en Aragón. Análisis y valoración de los factores ecogeográficos en relación con la reproducción*. (Doktoretza). Universidad de Zaragoza.
- Lorente, L. (1995). *Censo y control de la reproducción y estudio de los territorios de quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en el Pirineo aragonés*. DGA. Txostena.
- López, J. (2018): “Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)”. <http://www.colectivoazalvaro.com/wp-content/uploads/QUEBRANTAHUESOS...-MONOGRAFICO.pdf>

-Margalida, A., García, D., & Heredia, R. (1997): “Estimación de la disponibilidad trófica para el Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en Cataluña (NE España) e implicaciones sobre su conservación”. *Doñana Acta Vertebrata*, 24(1-2), 235-243.

-Morales-Reyes, Z., Pérez-García, J. M., Moleón, M., Botella, F., Carrete, M., Lazcano, C., Moreno-Opo, R., Margalida, A., Donázar, J.A., & Sánchez-Zapata, J. A. (2015): “Supplanting ecosystem services provided by scavengers raises greenhouse gas emissions”. *Scientific Reports*, 5, art. nº 7811.

-Nafarroako Gobernuak. Landa Garapen, Ingurugiro eta Toki Administrazio SAILA, (2018): Argitaratu gabeko datuak.

-Perez de Ana, J. (2015): “Quebrantahuesos”. <http://sierrasalvada.blogspot.com.es/2015/03/quebrantahuesos.html>

-SEO/BirdLife, (2018): “Guía de Aves: Quebrantahuesos”. <https://www.seo.org/>

-Viers, G. (1992): “Mutations et progrès de l'agriculture en Pays basque de France”. *Revue Géographique Des Pyrénées Et Du Sud-Ouest*, 63(3), 383-408.