

GIPUZKOAKO ONDDOAK



Gipuzkoako dibertsitate fungikoaren katalogo digitala



aranzadi
zientzia elkartea

SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES

Erakunde eragilea:



SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES

Mikologia departamentua



Diseinu eta maketazioa:

Eider Conde*, Olatz Eceiza*, J. Martin* & J. Teres*

*Aranzadi Zientzia Elkartea

Irudi eta ilustrazioak:

Aranzadi Zientzia Elkartea. Andoni Ruiz (ilustrazioak).

Babeslea:

Gipuzkoako Foru Aldundia



Erakunde laguntzailea:



GIPUZKOAKO ARGAZKILARI ELKARTEA
SOCIEDAD FOTOGRÁFICA DE GIPUZKOA

Eskerrak eman nahi dizkiogu GIPUKOAKO ARGAZKILARI ELKARTEARI katalogo hau eta GIPUKOAKO PERRETIXIKOEN argazki erakusketa aurkezteko lokalak eskaintzeagatik.

GIPUZKOAKO DIBERTSITATE FUNGIKOAREN KATALOGO DIGITALA



SARRERA

Onddoak organismo talde megadibertso eta ezezagun bat dira, baina gaur egun bada-kigu ekosistemetan funtsezko zeregina dutela eta eragin handia dutela giza jardueretan. Haien ezaugarri bereziak, alde batetik, nutrizio motan datza, heterotrofo osmotrofoak baitira, eta bestetik, beren sinpletasun morfologikoan. Sinpletasun horrek estrategia trofiko ugari garatzea eta beste organismo batzuekin aliantza ugari ezartzea ahalbidetu die. Katherine Willisek (2018) adierazten duen bezala, zenbat eta gehiago ikasi onddoei buruz, orduan eta gehiago konturatzen gara organismo talde ezezagun honek nola mantentzen duen Lurreko bizitza guztia. Deskonposatzaile, mutualista eta landare eta animalien patogeno gisa duten zeregina ez da soilik ezinbestekoa; lurzoruetako karbono zikloa ere zehazten dute eta lurzoruko beste organismo batzuen biziraupenean laguntzen dute. Gainera, onura zuzenak ematen dizkiete gizakiei, perretxiko jangarrietatik hasi eta ogia, garagardoa eta antibiotikoak ekoizteko erabiltzen diren legamietaraino, besteak beste.

Gaur egun, 120.000 onddo espezie inguru deskribatu dira (Hawksworth & Lücking 2017), eta Ascomycota taldeak, 64.163 espezie baino gehiagorekin, eta Basidiomycota taldeak, 31.515 espezierekin, onddoen dibertsitatearen gehiengo zabala osatzen du (Blackwell 2011). Hala ere, talde ezezaguntzat hartzen da, Hawksworth-ena (1991) bezalako estimazio kontserbadoreen arabera, 1,5 milioi espeziaren hipotesia nahiko baxua eta 3,8 milioira hurbilago egon litekeelako (Hawksworth & Lücking 2017).

Onddoek landareekin elkarreragin izan dute; onddo mikorrizalek landarearen xurgapen-ahalmen eraginkorra handitzen dute, fotosintesiaren truke mantenugaiak eta ura emanez. Hori dela eta, landare gehienek (% 92) elkarrekiko elkartek ezarri dituzte onddo askorekin, mikorrizak eratuz (Brundrett & Tedersoo 2018). Endomikorrizeo onddoak ekosistema gehienetan nagusi diren arren, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Pinaceae* eta *Salicaceae* familietako kideek, eskualde epeletan baso-komunitateak osatzen dituztenek, ektomikorrizak (EkM) osatzen dituzte. Ektomikorrizak izan ziren historikoki ezagutzen lehenak, eta EkMen eraketan parte hartzen duten onddoak gehienbat Agaricomycetes-en leinu desberdinetakoak dira, hala nola *Amanita*, *Boletus*, *Cantharellus*, *Lactarius*, *Russula* eta *Scleroderma* generoetakoak. Kontuan izan behar da, halaber, espezie batzuk garrantzi gastronomiko handikoak direla, eta, beraz, oso ezagunak eta estimatuak direla eskualde batzuetan, hala nola, EAEn.

Mikorrizak onddoak ezinbestekoak diren arren landare bizidunentzat, onddo saprobiokoak, materia hila mantenugai-iturri gisa erabiliz, ezinbestekoak dira ekosistemetan eta prozesu geokimikoetan. Onddo talde batzuek karbono konposatu konplexuak, batez ere zelulosa eta lignina, mantenugai-iturri gisa erabiltzeko gai dira, egurraren degradazio osoa sustatuz. Onddo lignikolo hauek funtsezkoak dira ekosistemetan, batez ere baso-ekosistemetan, eta morfologikoki eta taxonomikoki oso anitzak dira (Hibbett et al. 2007). Agaricomycetes barruan, Polyporales ordenako espezieak dira substratu honen kolonizatzaile nagusiak. Talde honen barruan, kasu batzuetan usteldura zuria eragiten dutenak aski ezagunak dira, hala nola *Fomes fomentarius* edo *Ganoderma* spp., eta beste kasu batzuetan usteldura kubikoa eragiten dutenak, hala nola *Laetiporus sulphureus* edo *Fomitopsis betulina*. Ascomycota-ren kasuan, Xylariales ordenako espezieak ere onddo lignikolo aktiboak dira eta usteldura zuria sortzen dute. Onddo lignikolo

guztiak egur hilaren beharrean izan arren, onddo guztiek ez dute estrategia trofiko bera partekatzen. Izan ere, egurrezko hondakinen aniztasuna (espeziea, tamaina eta deskonposizio-maila) dela ikusi da egurrean bizi diren onddoen aniztasunean eragin handiena duen faktorea, basoen kudeaketa egurrezko hondakinen aniztasuna gehien zehazten duen faktorea den bezala (Abrego & Salcedo 2013). Maiz aipatzen den arren onddo lignikolo espezieak, fruitu-gorputz handiak eta sendoak dituztenak, basogintzako praktiken aurrean zaurgarriak direla, ziurrenik behar dituzten hondakin handiak kentzeagatik (Bässler et al. 2014, 2016), egurrezko hondakin mota bakoitzak mikrobiota espezializatu bat duela ere ikusi da; eta, beraz, tamaina guztietako hondakinak ezinbestekoak dira onddoen kontserbaziorako (Hottola et al. 2009). Hori dela eta, gaur egun onartzen da basoen kudeaketa dela egur hilaren bolumena eta kalitatea eta, ondorioz, onddo lignikoloen aniztasuna zehazten duten faktore nagusietako bat. Azkenik, eta ez gutxiago garrantzitsua, likenizatutako onddoak daude, algekin lotuta, oso nitxo desberdinak koloniza ditzaketenak, argiaren menpekoak baitira. Azkenik, onddo parasitoak aipatu behar ditugu, beste izaki bizidunekin elkarrenergiten dutenak mantenugaiak lortzeko, baina horrela eginez, kalteak eragiten dizkietenak.



Argitalpen digital hau onddoetan interesa duen edonori zuzenduta dago, eta bere helburua eskualde honetan aurkitzen diren ale gehienak erabiltzaileei erraz identifikatzeko tresna bat eskaintzea da. Gainera, haien ezaugarriei eta banaketari buruzko informazio erabilgarria jasotzen du. Onddo espezie ugari behar bezala identifikatzea zaila denez, katalogoa espezie bakoitzaren ezaugarri makroskopiko eta mikroskopiko esanguratsuen irudien kalitate handiko ilustrazioan saiatu gara.

Argitalpen honen muina Aranzadi Zientzia Elkartearen mikologia webguneko irudiek eta espeziei buruzko informazioak (taxonomia, deskribapen testuak, hala badagokio, banaketa, etab.) osatzen dute, Aran mikologia bilduman eta bere datu-basean oinarrituta. Espero zitekeen bezala, hau ez da lan isolatu bat, baizik eta elkarrekin bizi garen flora mikologikoa ezagutarazteko etengabeko ahaleginean egindako urrats bat gehiago. Denbora dezente igaro da (<https://www.aranzadi.eus/eu/mikologia>) Aranzadik estatu mailan lehen Mikologia Elkartea sortu zuenetik (Elosegi J., Larrañaga JM, Alzuru, Elosegi JM,

Laskibar X. 1965). Elkarre honek onddoen erreinua sustatzen hasi zen erakusketa mikologikoen bidez, gure eskualdean San Telmoko egoitzan hasi zirenak (Bearn Mikologia Elkarreko mikologoek eta Aranzadiko kideek antolatuta). Lehen Mikologia Bilduma (Aranzadi ZE 1975) eta Aran Mikologia Bildumaren bilduma guztiak zentralizatzeko datu-base baten sorrera, horrela bilaketa eta azterketa mikologikoak erraztuz (Lekuona JM Aranzadi ZE 1997), mugarri funtsezkoak izan dira mikologia sailaren historian. Gainera, urte-etan zehar argitalpen ugari (mikologia liburuak eta gidak, artikulua zientifikoak, etab.) egin dira, aipagarriena elkarrearen berrogeita hamargarren urteurreneko oroitzapen lana (Aranzadi Zientzia Elkarre, 2015). Mikologia sailaren jardueretatik sortutako zereginetik ARAN Mikologia Bilduma (Aranzadi Zientzia Elkarre) garatzea ahalbidetu zuten, hemen aurkeztu den katalogo digitala sortzeko funtsezko tresna dena. Aran Mikologia Bilduma hazten doan heinean, katalogoko espezie kopurua handituko da, urtero digitalki eguneratzeko asmoarekin.

Mikologia sailak egindako lanak ARAN bilduma mikologikoa (Aranzadi Zientzia Elkarre) garatzea ahalbidetu zuen, aurkeztu dugun katalogo digitala sortzeko oinarritzko tresna izanik. ARAN bilduma hazten doan heinean, katalogoko espezieen kopurua handituko da, urtero digitalki eguneratzeko helburuarekin.

Lan honen argitalpena sailak 60 urte baino gehiagoz egindako lanaren emaitza da, eta kide aktiboek edizio prozesua egin dute, Aranzadi Zientzia Elkarreko hainbat organoren laguntzarekin.

Gipuzkoako lurraldean onddoei buruzko argitalpenen artean, hauek nabarmenduko genituzke:

- P. Arrillaga, JM Lekuona, I. Olariaga et al. Aranzadi Zientzia Elkarre. Mikologia Saila. 50 urteko historia (1965-2015). I. liburukia. EAEko mikologia. Aran-Fungi. Makromizeto onddoen katalogoa. II. liburukia. Klimatologia eta ekosistemak. Argazki artxiboa, Mikologia Saila. Aranzadi Zientzia Elkarre, 2015.

Aranzadi Zientzia Elkarrearen mikologia sailaren sorreraren 50. urteurrena gogoratzeko argitalpen honetan, mikologia sailaren historiaren gain, 3.239 makromizeto espezie desberdin argitaratu ziren, eta horietatik 2.074 Gipuzkoako probintziari zegozkion, probintzia barruko toki bakoitzeko espezie bana azalduz. Honek Gipuzkoako katalogo mikologikoaren lehen hurbilketa bat osatzen du, eta horren materiala, bere datu korologikoekin batera, ARAN-Fungi bilduma mikologikoan dago gordailututa. Gipuzkoako probintziako bildumaz gain, EAEko, Nafarroako eta Frantziako Landetako beste eremu batzuetako bildumak aipatu ziren. Hala ere, bildumak Espainiako beste probintzia batzuetako eta baita beste herrialde batzuetako aleak ere baditu.



II. liburukian, ekologiari buruzko kapituluaz gain, argazki-artxiboko 2.594 argazki argitaratu ziren guztira, beste hainbeste espezieri dagozkienak.

- JL Albizu, JL Teres (2009) Urola Kosta bailarako perretxikoak. Zarauzko Udala
- JM Lekuona (2010) Oiartzungo perretxiko perretxikoaren gida. Oiartzungo Udala.

Gipuzkoako lurraldean egindako erregistroekin hainbat katalogo argitaratu dira:

- I. Salcedo et al. (2003) Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos (Basidiomicotas) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Guineana.
- R. Picón et al. (2007) Monitorización de la micoflora de las zonas dunares del País Vasco. Gobierno Vasco.
- R. Picón et al. (2010) Catalogación de la micoflora (Macromicetos) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Sociedad Micológica de Portugalete.
- J. Etayo (2010) Catálogo de Líquenes y hongos liquenícolas del País Vasco. Ihobe.

Lurraldeko mikologiari buruzko artikulugari ere argitaratu dira. Horien artean, hauek nabarmenduko genituzke:

- C. Lado, G. Moreno (1981) Contribución al Estudio de los Myxomycetes en la Península Ibérica IV. País Vasco. MUNIBE.
- B. Aguirre, A. Crespo (1984) *Rinodina euskadiensis* spec. nova, un nuevo líquen epífito. Munibe.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, X. Laskibar, J. M. Lekuona (1997) Especies raras de hongos macromycetes encontrados en el País Vasco. Munibe.
- J. L. Albizu, X. Laskibar (1998) Especie rara de hongo del género *Coprinus* encontrado en el País Vasco. Munibe.

- P. Arrillaga, X. Laskibar (1998) Hallazgo de una especie de hongo americano en el País Vasco. Munibe
 - P. Arrillaga, L. A. Parra (1998) El género *Agaricus* en España. VII. *Agaricus aestivalis* (F. H. Möller) Pilát Primera cita en España. Munibe.
 - I. Olariaga (2001) Contribución al conocimiento del género *Galerina* en Euskal Herria (I): *G. laevis* y *G. stylifera*. Munibe.
 - P. Arrillaga, X. Laskibar (2002) Hallazgo de una rara especie del género *Leucocoprinus* en el País Vasco. Munibe.
 - I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak. Munibe.
 - P. Arrillaga, I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) *Porpoloma metapodium* (Fr.: Fr.) Sing., primera cita en la Península Ibérica. Munibe.
 - P. Arrillaga, J. I. Iturrioz (2003) El género *Agaricus* L. Fr. *Agaricus depauperatus* (F.H: Möller) Pilat. Primera cita para el País Vasco y para España. Munibe.
 - P. Arrillaga, J. L. Albizu, J. M. Lasa, J. Martin, J. Teres (2003) Especies raras o poco conocidas de macromicetos V. Zizak.
 - P. Arrillaga, X. Laskibar (2007) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos. FAMCAL.
 - I. Salcedo, I. Olariaga (2007) *Cantharellus gallaecicus* (Blanco-Dios) Olariaga, comb. & stat. Nov (Cantharellaceae). Anales.
 - P. Arrillaga, J. M. Lekuona, I. Olariaga (2008) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos II. Zizak.
 - P. Arrillaga, J. M. Lekuona, J. L. Teres. Especies raras o pocos conocidas de hongos macromicetos III. 2009. Zizak.
 - P. Arrillaga, J. Ferreño; J.I. Iturrioz (2010) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos IV. FAMCAL
 - Arrillaga, J. Riezu (2011) *Favolaschia calocera*, una especie de origen tropical recolectada en el País Vasco. FAMCAL.
 - J. L. Albizu, P. Arrillaga, J. M. Lasa, J. Martin, J. L. Teres (2011) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos V. Zizak
 - P. Arrillaga, A. Justo, N. Menolli, C. K. Pradeep (2014) Taxonomy and phylogeny of *Pluteus glaucotinctus* sensu lato (Agaricales, Basidiomycota), a multicontinental species complex. Phytotaxa.
 - I. Olariaga, J. L. Albizu, J. Teres (2015) Hongos asociados a formaciones de *Phragmites australis* en las cuencas del Urola y del Oria (Gipuzkoa, País Vasco). Zizak.
 - P. Arrillaga (2016) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos VII. Zizak.
 - I. Olariaga, H. O. Baral, J. Martin. M. Prieto. J. Teres (2019) *Pseudosclerococcum golindoi* gen. et sp. nov., a new taxon with apothecial ascomata and a Chalara-like anamorph within the Sclerococcales (Eurotiomycetes). Mycological Progress
- Horrez gain, Gipuzkoako lurraldean erregistratutako eta Aran-Fungi mikotekan jasotako espezie eta erregistroekin egindako graduako tesi argitaragabeak daude:
- Begoña Agirre, 1983an Gipuzkoako makro liken epifitoen azterketa eta katalogazioa hasi zuena, geroago bere graduako tesia izango zena. ikerketa-lan honek lurralde honetako likenen biodibertsitatearen ezagutzaren oinarriak ezarri zituen eta Aranzadi Zientzia Elkartearen jarduera zientifikoaren barruan integratu zen

- Ibai Olariagaren gradu tesia “The order *Cantharellales* in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (2009).

Aipatu beharra dago ere Gipuzkoako miozenosiarekin lotutako hainbat ikerketa-proiektu:

- J. L. Albizu (2008) Catálogo y fichas de los hongos de Laurgain.
- I. Olariaga (2008) Catálogo y seguimiento de la micocenosis en el hayedo de Oieleku,
- Klaas van Dort (2017) Líquenes y briofitos epifitos en algunos parajes del Parque Natural de Pagoeta en el marco de una asistencia técnica realizada por Bioma Forestal para la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- U. Fernandes et al. (2022-2025) Diversidad fúngica del Añarbe.
- U. Fernandes et al. (2024-2025) Diversidad fúngica de Oieleku.
- U. Fernandes (2023) El hongo exótico *Favolaschia claudopus* en los ecosistemas terrestres de Gipuzkoa.
- J. Teres et al. (2020-2025) San Anton mendiko dibertsitate fungikoa.

HELBURUAK

Katalogo honen helburu zehatzak hauek dira:

- 1) Gipuzkoako onddoen inbentarioa egitea.
- 2) Mikologiaren ezagutza sustatzea, gure ingurumena ikertuz eta erakundeei eta pertsoneri zientzia mikologikoari buruzko aholkuak emanez.
- 3) Intereseko onddo espezieak kontserbazioaren ikuspegitik aztertzea eta ebaluatzea.
- 4) Europako zerrenda gorrietan sartuta egon daitezkeen espezieen jarraipen neurriak proposatzea.
- 5) Ikerketaren emaitzak Aranzadi Zientzia Elkarteko webgune mikologikoaren bidez partekatzea.

METODOLOGIA

Katalogo hau sortu eta mantentzeko honako zeregin hauek burutu dira:

1. **Laginketa mikologikoa.** Onddoen materiala (onddoak eta likenak) bilatzeko ingurumen-azterketak astero egiten dira (urtean 60 baino gehiago). Irteera hauen helburuak interes mikologikoko eremuak aztertzea, eskualdeko espezie berriak aurkitzea eta espezieen banaketa hobeto ulertzen laguntzea dira.
2. **Materialaren identifikazioa, sekuentziazioa eta prozesamendua.** Ia material guztia mikroskopikoki aztertzen da (onddo gehienak identifikatzeko beharrezkoa). Kasu batzuetan, espezie bereziki interesgarriak edo konplexuak direla eta, laginen sekuentziazioa (DNA) azpikontratatzeko da. Materiala aire epelean lehortuz eta ondoren -20 °C-tan astebetez izoztuz prozesatzen da. Ondoren, dagokion etiketa inprimatzen da, eta materiala plastikozko poltsa hermetikoetan sartzen da izurrite eta parasitoetatik babesteko.

3. **ARAN-Fungi mikotekan espezimenak gehitzea.** Gure mikotekan gordetzen ditugu saileko kideek bildutako materiala, mikologia sailak gordetako digitalizatu gabeko materiala eta kanpoko ikertzaileek emandako materiala. Materiala datu-basean sartzen da (espeziea, tokia, data, biltzailea, koordinatuak, etab.) dagokion etiketa inprimatu ahal izateko. ARAN-Fungi mikoteka, agian, EAEko onddo bildumarik garrantzitsuenak da eta Espainiako garrantzitsuenetako eta aktiboenetako bat. Gaur egun, 28.659 ale lehor (exsiccata) ditu, eta urtero 1.400 erregistro berri gehitzen dira gutxi gorabehera. Mikotekaren helburuak Aranzadi-Mikologia webgunean aurki daitezke, "**Gure proiektuak**" atalean, "**Aran Fungi**" atalean.
4. **Bildumak mantentzea.** Herbarioan utzitako materiala erraz berreskuratzeko moduan gordetzen da. Aldizkako egiaztapenak egin behar dira hondatzen ari diren bildumak detektatzeko, intsektuak kontrolatzeko, materiala aldian-aldian izozteko, etab.
5. **Datu-baseen erregistroen mantentzea eta eguneratzea.** DNA sekuentzien erabilerak aldaketa sakonak eragin ditu, eta eragiten jarraitzen du, espezie gehienek nomenklaturan. Izenen eguneratzeak prozesu neketsua dakar, nomenklatura-datu-baseen (Catalogue of Life, Index Fungorum, Mycobank) eta arloko argitalpen espezializatuen aldizkako kontsultak eginez. Era berean, materiala xehetasun gehiagorekin aztertzen den heinean edo lan taxonomiko sakonagoak argitaratzen diren heinean, gordailatutako aleen identifikazioa berrikusten da.
6. **Argazki-artxiboa mantentzea.** Erakunde gehienek ez bezala, sailak etengabe aberasten du bildutako espezieen argazki-artxibo aberatsa. Argazkiak banan-banan editatu eta moztu egiten dira, gero Aranzadiren logotipoa gehitzen zaie, eta webgunera igotzen dira. Artxibo honek balio zientifiko handia du, mikotekean gordailatutako materiala babesten baitu. Argazki-artxiboak 42.800 argazki baino gehiago ditu, eta guztiak webgunetik doan ikusi eta deskargatu daitezke.
7. **Datuak komunikatzea web bidez.** [Sailaren webgunea](#) zientzia elkartearen barruan bisitatuenenetakoa da, bisitatuena ez bada. Bertako webgunearen bidez, erabiltzaileek [espezieak bilatu](#) ditzakete, [argazki galeria](#) kontsultatu, eta baita espezieak identifikatu ere, garatutako gako sistema erabiliz ([bilatzaile mikologikoa](#) / [ezaugarrien arabera bilaketa](#)). Espezieen makro eta mikro irudiez gain, hainbat datu ematen dira: izen arruntak, izen taxonomikoak, sinonimoak, deskribapenak, bilduma kokapenak eta bibliografia.

Ikus dezagun proiektu honen metodologia definitzen duten zereginen sekuentzia, diagrama batean laburbilduta.



MIKOFLORA HONEN LURRALDEA

Katalogo digital honek Gipuzkoako probintziako onddoei buruzkoa da. Gipuzkoako egungo lurraldea Kantauri isurialdeko ekialdeko muturrean dago, Iberiar penintsularen iparraldean, biogeografikoki Eurosiberiar eskualdean. 2.000 km²-ko azalera eskasa du, iparraldean Kantauri itsasoa duen kostalde malkartsu batek eta hegoaldean Aitzgorri mendilerroak eta bere magalek argi eta garbi definituta, Arabako lautadetatik bereizten dutenak. Hiru haran longitudinalek zeharkatzen dute lurraldea mendietatik itsasora: Deba harana mendebaldean, Urola harana erdian eta Oria harana ekialdean. Nafarroan duten iturburuetatik, Oriaren ibaiadar nagusiak, baita Urumea eta Bidasoa ibaiak ere, jaisten dira eta lurraldera sartzen dira. Oiartzun ibaia norabide berean doa, osorik GIPUKO barruan, Urumea eta Bidasoa ibaien artean. Kultura aldetik, ezaugarri bereizgarri oso argi bat dago: inguruko herrien hizkuntzarekin loturarik gabeko antzinako hizkuntza baten iraunkortasuna: euskera, basque hizkuntza edo lingua navarrorum. Gipuzkoako biztanleek, Araba eta Bizkaiko lurralde historikoekin batera, gaur egun EAE osatzen dute. Historikoki, Nafarroarekin eta Frantziako estatuari dagozkion Lapurdi, Nafarroa Behere eta Zuberoa lurraldeekin batera, "Euskal Herria" osatzen dute, 2.000 urte baino gehiagoz erabili den terminoa. Erromanizazioarekin, latina gehitu zitzaion arbasoen hizkuntzari, eta denborarekin, lurraldean hitz egiten zen beste hizkuntza sortu zen: gaztelania.

INGURUNE FISIKOAREN EZAUGARRIAK

Ingurune fisikoa edo bizigabea defini dezaketen ezaugarrien multzotik, hiru dira ezinbestekoak onddoek denboran zehar iraun dezaten: klima orokorra, topografiak modulatu-tako klima lokala eta substratua. Klima da eskualde jakin batean landarediaren presentzia eta banaketa gehien definitzen duen faktorea. Klima orokorra zuzenean lotuta dago lurraldearen kokapen geografikoarekin eta, praktikan, eskala globalean eragiten duten aldagaien arabera da, hala nola zirkulazio atmosferikoa, eguzki-erradiazioaren tasa eta ozeanoetarainoko distantzia. Klima orokor nagusiaren testuinguruan, hainbat aldaera daude, eskualdeko klimatik hasi eta klima edo mikroklima lokaletaraino; hauetan, topografiaren eragina nabarmena da, eta horrek euria eta tenperatura eremu batetik bestera aldatzea eragiten du. Mikoflora honen lurraldea Ipar Hemisferioko eremu epelean dago, urtero urtaro hotz eta beroen erritmoa dagoen latitude batean, Golkoko

itsaslasterraren eragin zuzenak moderatuta. Zirkulazio atmosferiko nagusia ipar-mende-baldekoa da eta Ozeano Atlantikotik datozen hodei-fronteak ekartzen ditu.

Lurralde hau ezaugarritzen duen eta bere historian eragina izan duen zerbaitekin haranetan duen banaketa da: haran labur, estuak eta malkartsuak, ibai azkarrekin, estuario zabalagoetan amaitzen direnak, altuera ertaineko mendiz inguratuta (1500 m gailurrik altuenean, Aitzgorrin), eta lautada txiki batzuez. Geologiak baino gehiago (granitoa Aiako Harrian, Oiartzun eta Bidasoaren gainean; hareharria kostaldean; kareharrizko mendiguneak Aralar, Aizkorri, Hernio, Izarraitzen...), topografia horrek eta klima euritsu eta epelak moldatu dute paisaia, noski, gutxienez 180.000 urteko gizakien presentzia dokumentatuaz gain.

Gipuzkoako klima epel-ozeanikoa, prezipitazio ugari eta tenperatura moderatuekin, hosto erorkorreko baso mistoek ezaugarritzen dute, hala nola haritzak (*Quercus robur*), haritzak (*Q. pyrenaica*) eta pago europarrak (*Fagus sylvatica*) dituzten espezieek osatua, baso uniformeak eratuz. Zuhaitz hauek nagusi diren arren, beste espezie batzuk ere agertzen dira, hala nola lizarrak, haltzak, makalak, urkiak eta gaztainondoak, tartekatuta. Haritzak bere ingurune aproposa aurkitzen du hemen; hezetasun handia behar duen zuhaitza da, lur azidoak ondo jasaten ditu eta ez da oso erresistentea tenperatura baxuekiko. Bere banaketa naturala itsas mailatik 500 edo 600 metroko altueraraino hedatzen da, eta horietatik gora pagoak ordezkatzeko du, tenperatura baxuekiko erresistenteagoa dena baina hezetasunari dagokionez oso zorrotza ere bai. Pago basoak dira gaur egun Gipuzkoako baso-formazio natural garrantzitsuenak, nahiz eta 11.500 hektarea baino zertxobait gehiago ez dituzten hartzen. Zuhaitz espezie hauen degradazio erdi-naturalaren ondorioz, txilardi atlantikoak agertzen dira, sastrakaz eta landare belarkarez osatua, eta horien artean txilarra (*Erica*), otea, erratza eta iratzea nabarmentzen dira. Giza jarduera bizi eta etengabeak formazio natural eta erdi-natural hauek eraldatu ditu bereziki nabarmen, eremu txikietara murriztuz. Haritz basoak sistematikoki atzera egin zuten nekazaritza-ustiatzearen eta herrixkak handitu ahala, maldetan eta mendi-hegaletan garatuz edo abeltzaintzarako larre bihurtuz.

XIX. mendeaz geroztik, eta bereziki 1970eko eta 80ko hamarkadetan intentsitate gero eta handiagoarekin, koniferoak, batez ere Monterey pinua (*Pinus radiata*), loratu egin dira, eskualdeko zuhaitz espezie nagusi bihurtuz eta lehengo nekazaritza-lurak estaliz ere. Baso-berritze ahaleginetan gehien erabili den zuhaitza izan da, bai erakundeek bai partikularrek, bere hazkunde azkarrari eta moldagarritasunari esker.

Gipuzkoako lurraldeak habitaten eta paisaien dibertsitate handia azaltzen du eta klima eraginarekin batera, onddoen dibertsitatea altua da ere.

Oro har, onddoak habitat hauetan banatzen dira:

1. Baso autoktonoak (haltzadiak, urki-basoak, artadi-basoak, artelatz-basoak, pago-basoak, harizti-basoak, baso mistoak, ibaiertzeko basoak, hau da, hosto zabaleko basoak).
2. Larre eta belardi erdi-naturalak.
3. Hareazko eremuak eta dunak.
4. Lezkadiak.

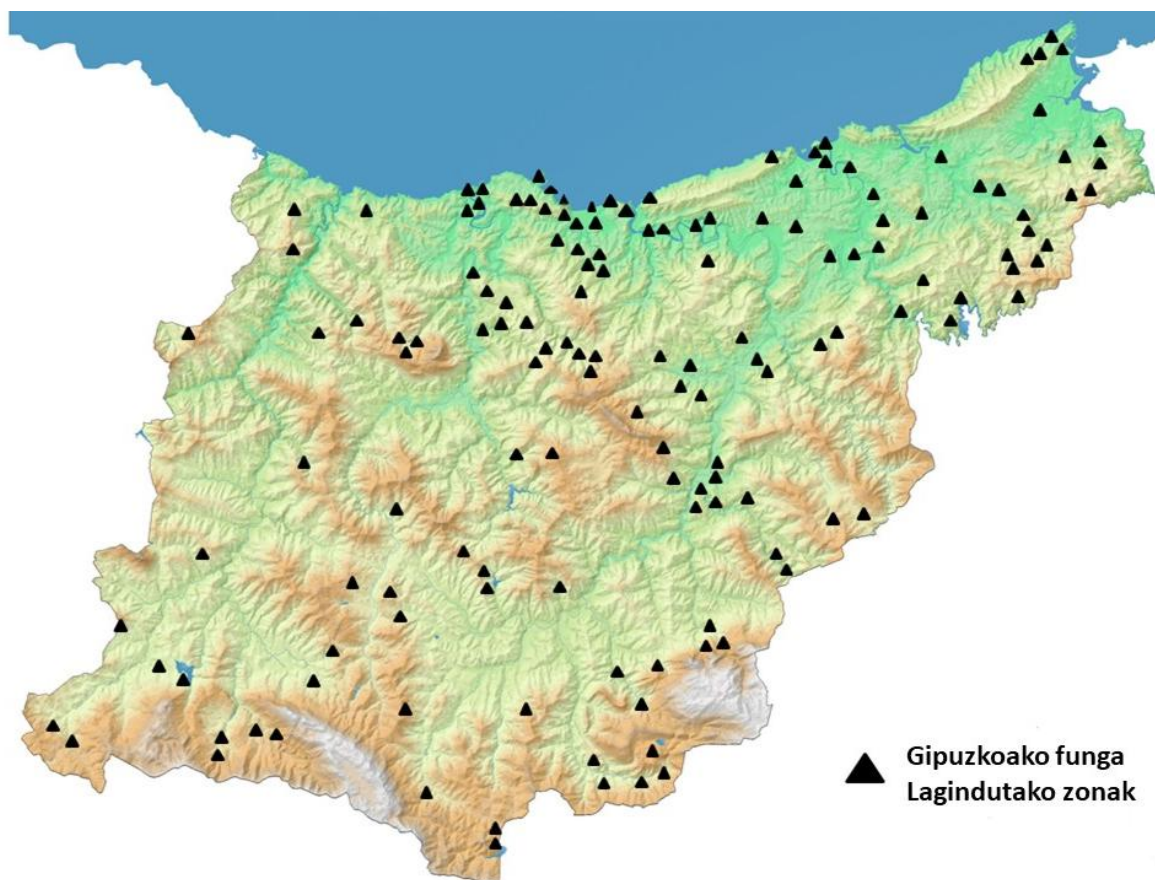
5. Baso aloktonoak (mota desberdinetako konifero-basoak –pinudiak, izei-basoak, alerze-basoak, etab.– eukalipto-basoak, harizti-basoak -haritz amerikarra-).

*Hiri-parkeetan eta gunee berdeetan ere garatzen dira.

6. Horrez gain, likenizatutako onddoek (likenek) kolonizatu dituzten habitat eta nitxo ugari daude, hala nola kostaldeko zein mendiko itsaslabarrak, mota desberdinetako harkaitzak eta arroka-irtenguneak, harrizko hormak... Likenek landareen atal desberdinak kolonizatzen dituzte (zuhaitz-azala...), egurrean hazten dira, bizirik edo hilik egon, eta lur mota guztietan ere hazten dira.

MIOZENOSIAREN PROSPEKZIOA

Ondorioz, katalogo hau prestatzeko, aztarnategi ugari eta askotarikoak aztertu dira Gipuzkoako lurraldean zehar: hondartzak eta dunak (Santio-Zumaia eta Iñurritza ibaia-ren bokalean Zarautzen), itsaslabarrak (San Anton-Getaria, Jaizkibel), harkaiztegiak eta mendilerroak (Hernio...), hezeguneak (Usurbil, Zarautz), artelatz basoak (Zarautz-Getaria), Urola ibaiaren bokaleko artadi kantaurlarra (Artadi - Zumaia) eta Arno mendiko artadiak (Mutriku), pagadiak (Añarbe-Errearteria, Oieleku-Oiartzun, Aia-Pagoeta...), hariztiak (Aia-Pagoeta, Añarbe, Gatzaga...), ibaiertzeko basoak (Altzolarats erreka-Aia-Zestoa, Usarrabi-Larraul...), larre eta belardi erdi-naturalak (Sta Ba-bara-Zarautz-Garate gaina-Getaria, Oieleku, Iturriotz-Aia-Errezil...), lurraldeko eskualde guztietan dauden espezie aloktonoen basoak eta hiri-inguruneetako parke eta lorategiak (Cristina Enea-Donostia, Nere Borda-Hernani...).

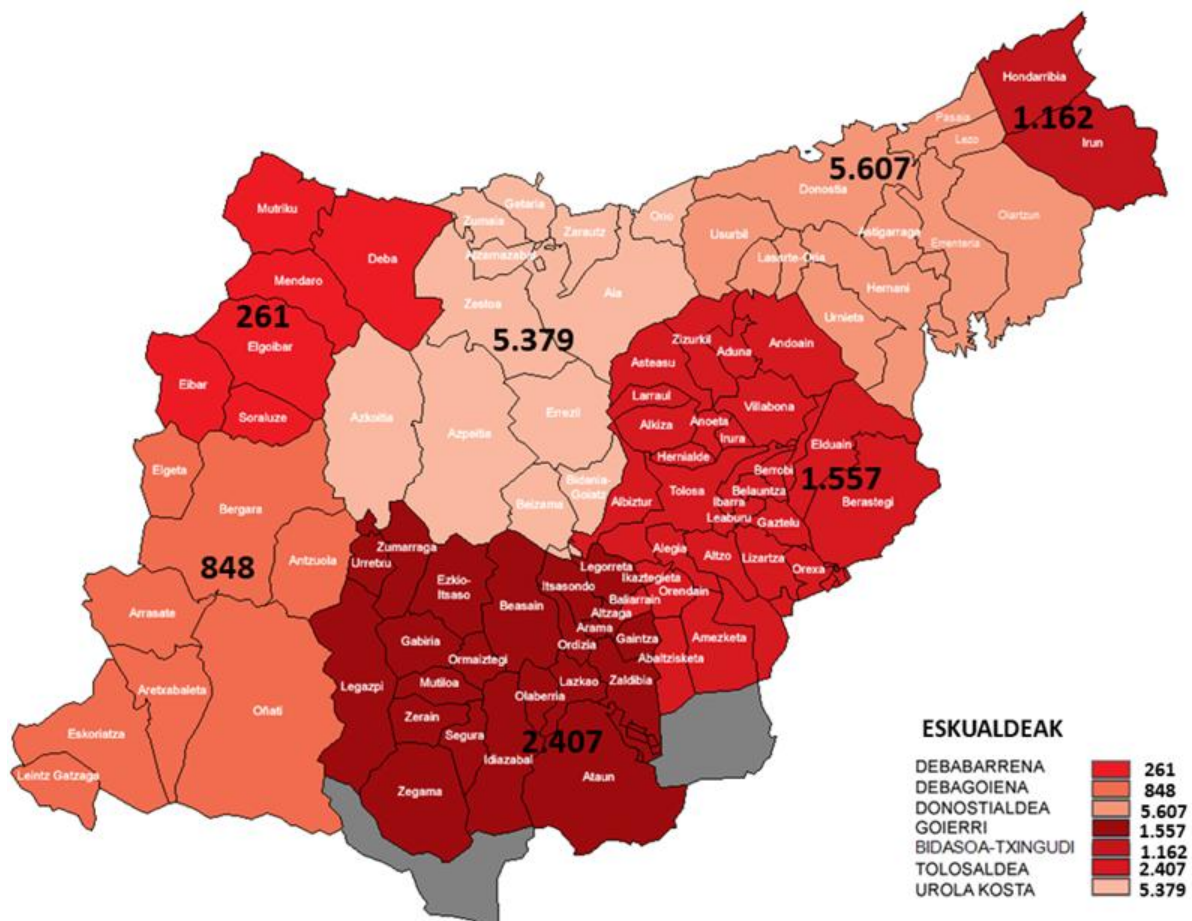


Katalogo hau zazpi barrutietako guneak aztertuz osatu zen eta 89 udalerrietatik sei ikertu gabe gertatu dira.

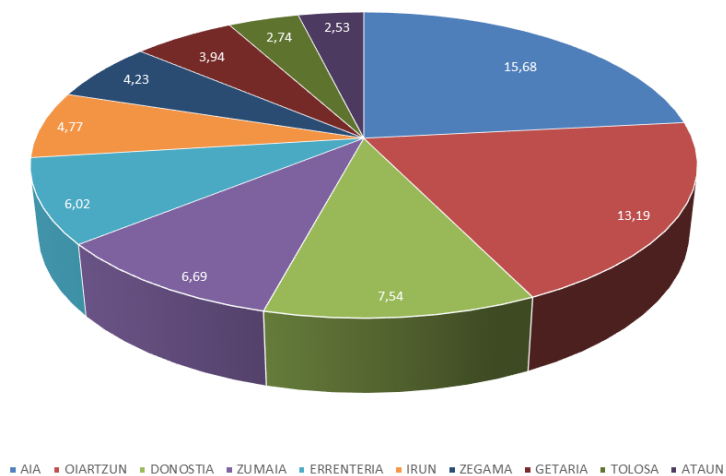
Denetara, 17.200 erregistro baino gehiago aztertu dira, eta kopuru handienak Donostialdea eta Urola Kosta barrutietan lortu dira.

ESKUALDEA	Erregistro kopurua
DONOSTIALDEA	5.607
UROLA KOSTA	5.379
TOLOSALDEA	2.407
GOIERRI	1.557
BIDASOA	1.162
DEBAGOIENA	848
DEBABARRENA	261

Oharra: eskualdeko eta udalerriko kopuruak, Aran-Fungi datu-base eta mikotekatik hartuak daude (2025-09-30 / Aranzadi Z. E.).

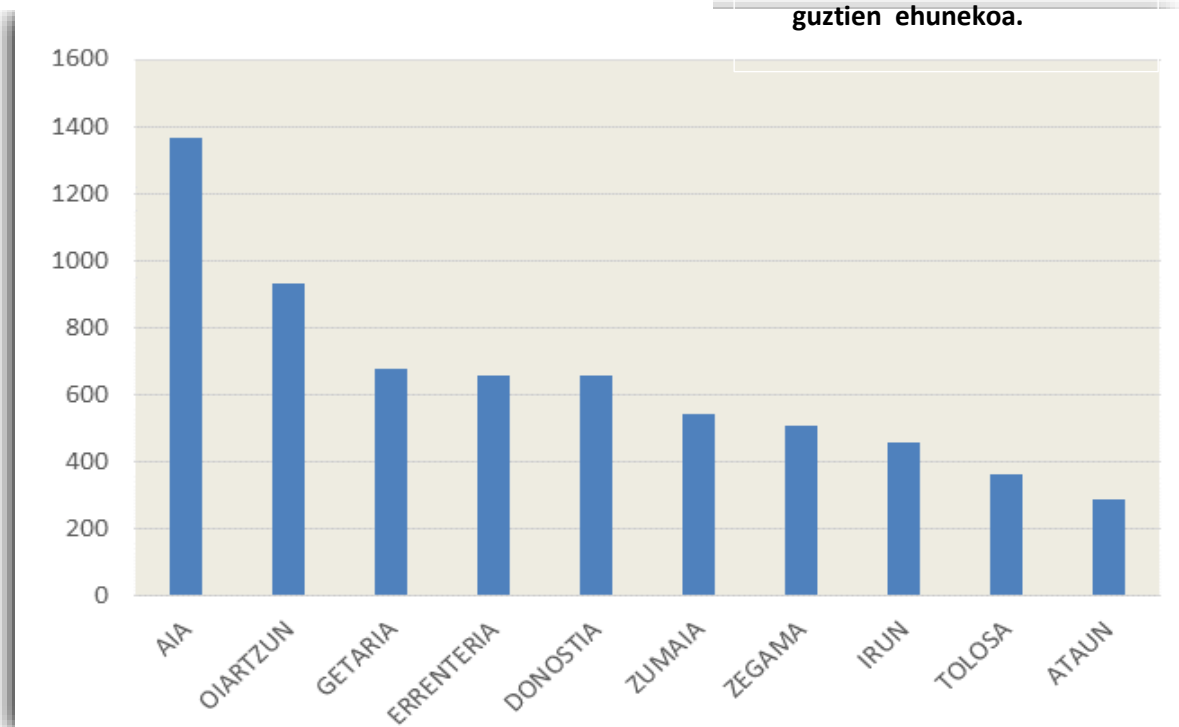


Udalerriei dagokienez, hauek izango lirateke erregistro kopuru handiena eskaintzen dutenak.



Udalerria	Erregistro kop.
*AIA	2.701 / %15,68
*OIARTZUN	2.273 / %13,19
*DONOSTIA	1.299 / %7,54
*ZUMAIA	1.152 / %6,69
*ERRETERIA	1.037 / %6,02
*IRUN	822 / %4,77
*ZEGAMA	728 / %4,23
*GETARIA	678 / %3,94
*TOLOSA	472 / %2,74
*ATAUN	436 / %2,53

%: lurralde osoan erregistro guztien ehunekoa.



Erregistratutako espezie desberdinen kopurua (udalerriak)

Udalerrietan erregistratutako espezie desberdinen kopuruari dagokionez, hauek lirateke emaitzak:

UDALERRIA	Espezie kop.	UDALERRIA	Espezie kop.
AIA	1.365	ZUMAIA	541
OIARTZUN	933	ZEGAMA	508
GETARIA	678	IRUN	456
ERRETERIA	657	TOLOSA	361

DONOSTIA	655	ATAUN	290
----------	-----	-------	-----

Aiako udalerriak, erregistro kopuru handiena izateaz gain, espezie kopuru handiena ere badu. Onddoen aniztasun hori neurri handi batean bere basoen eta Iturrran Lorategi Botanikoaren aniztasunari zor zaio. Espezie ugari erregistratu dira Oiartzunen ere, eta inguruetan baso ondo kontserbatuak daude (pagaiak, etab.). Bi udalerri hauen zati handi bat Pagoeta eta Aiako Harria Parke Naturalen barruan dago, hurrenez hurren.

Gipuzkoako lurraldean erregistratutako espezie desberdinen kopurua (2025-06-30) 3.443 zen, eta horietatik 3.214k exikata zituzten ARAN mikotekan. Eraitza hauek (erregistroen eta exikata duten aleen kopurua ARAN mikotekan) etengabe eguneratzen dira Aranzadi datu-basean eta urtero argitaratuko dira dokumentu honetan.

EKOLOGIA

1. BASO AUTOKTONOAK

1.1 Artelatze osaturiko basoak



Garate gaineko artelatzak (Getaria)



Russula atropurpurea

Artelatza (*Quercus suber*) Interes Berezikoko espezie gisa ageri den espeziea da, EAEko Fauna eta Flora Mehatxatuen Katalogoan. Garate-Sta Barbara Kontserbazio Eremu Beregian (Getaria-Zarautz) EAEko artelatze basoen % 76 dago. Jaizkibel mendian ale isolatu batzuk daude. Baso hauek balio paregabea eta erlikia dute Kantauri eskualdean eta interes komunitarioko eta lehentasuneko habitat gisa sailkatuta daude (Natura 2000 Sarea). Artelatza leku babestu eta eguzkitsuetan hazten da, batez ere lur azidoetan. Artelatze basoetan onddo espezie hauek ohikoak izaten dira: *Amanita excelsa*, *Amanita citrina*, *Boletus edulis*, *Boletus erythropus*, *Cantharellus tubaeformis*, *Clitocybe nebularis*, *Lactarius atlanticus*, *Marasmius oreades*, *Macrolepiota rhacodes*, *Lepista nuda*, *Russula atropurpurea*, *Scleroderma citinum*...

1.2 Artadiak



Arno mendiko artadia.



Leccinum lepidum

Kantauriko artadia (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) oso baso mota urria da Gipuzkoan. Arno mendian eta Urola ibaiaren bokalean (Euskal Kostaldeko Geoparkea / Arno Mendiaren eta Urola Itsasadarraren Kontserbazio Eremu Berezia), nahiko ondo kontserbatutako basoak geratzen dira. Oro har, lurzoru lehorrak, kokapen eguzkitsuak eta substratu basikoak nahiago ditu. Kantauriko artadi basoak Gipuzkoan ondoen kontserbatutako baso-habitata dira. Azken mendean artadi basoen ustiapena erabat bertan behera utzi baitzen. Habitat Zuzentzarauak (92/42/EEE) babesten ditu, European baso arraroak direlako eta interes komunitarioko habitat gisa sailkatuta daudelako.

Mikoflora inetresgarri bat azaltzen dute, espezie askok baso mota honetan bakarrik fruituak ematen baitituzte. Artadietako espezie tipikoen artean, hauek nabarmendu ditza-kegu: *Amanita ovoidea*, *Amanita proxima*, *Boletu lupinus*, *Leccinum lepidum*, *Cortinarius salor*, *Hygrophorus penarius*, *Hygrophorus leucophaeo-ilicis*, *Hygrophorus russula*, *Russula ilicis*, *Lactarius ilicis*, *Lactarius atlanticus*, *Phellinus torulosus*...

1.3 Hariztiak



Laurgain-Aia inguruko hariztia.



Entoloma sinuatum

Hariztiak 600-700 metrotik beherako izan litezke inguruko baso mota ohikoenak eta nagusienak. Haritz kanduduna oso espezie ohikoa izan bazen ere, sortutako basoetatik aztarna gutxi batzuk baino ez dira geratzen, larreak, hiri eta industria guneak, eta batez ere pinudiak egiteko lekua egiteko garbitu baitziren. Adibiderik onenak Leitzaran haranean eta Oiartzun eskualdean aurkitzen dira, nahiz eta baso txikiak izan.

Lurraldean haritzik bereizgarriena eta ohikoena, Kantauri isurialde osoan bezala, haritz kanduduna da (*Q. robur* subsp. *robur*). Kareharrietan haztera egokitutako beste haritz bat ere badago: haritz iluna (*Quercus pubescens*), baso mota desberdina osatzen duena, eta bere banaketa askoz mugatuagoa eta sakabanatuagoa da (lurraldearen ipar-mendebaldean eta hegoaldean agertzen da batez ere). Lurraldean arraroena haritz kandugabea da (*Q. petraea*), Barrendiola-Brinkola eta Arlaban-Leintz-Gatzagan basoak eratzen dituen. *Quercus robur*-ek nagusi diren Kantauri-ekialdeko baso azidofiloak (hariztiak) komunitatearen intereseko habitat gisa sailkatuta daude.

Hariztiak mikoflora nahiko oparoa dute, eta bertan, besteak beste, espezie hauek dira nagusi: *Amanita caesarea*, *Amanita phalloides*, *Russula atropurpurea*, *Russula virescens*, *Russula faginea*, *Boletus edulis*, *Boletus aereus*, *Boletus reticulatus*, *Leccinum quercinum*, *Omphalotus illudens*, *Entoloma lividum*, *Clathrus ruber*, *Gymnopus fusipes*, *Agrocybe praecox*, *Comatrucha typhoides*, *Daedalea quercina*, *Crepidotus crocophyllus*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*...

1.4 Ameztiak



Garate gaineko ameztia (Getaria).



Russula heterophylla

Ametza (*Quercus pyrenaica*) hareharri iragazkorretan hazten da batez ere, bai kostaldean bai barnealdean (Arabako mugan). Amezti basorik esanguratsuena Jaizkibelen dago. Lurraldeko amezti gehienak suntsitu egin dira abereentzako larreak sortzeko. Larre hauek, lur azidoetan hazten direnez, lurzoru oso pobreak izan ohi dituzte eta ongarritu egin dira ekoizpena handitzeko. Ameztietan onddo hauek ateratzen ohi dira: *Amanita citrina*, *Amanita excelsa*, *Boletus erythropus*, *Marasmius oreades*, *Clitocybe nebularis*, *Lepista nuda*, *Otidea bufonia*, *Russula atropurpurea*, *Russula heterophylla*, *Russula viescens*, *Cantharellus tubaeformis*, *Scleroderma citinum*...

1.5 Pagadiak



Oielekuko pago motzak



Guepiniopsis buccina

Pago basoak (*Fagus sylvatica*) zuhaitz sendoz osatutako hosto zabaleko basoak dira. Izan ere, berez, 600-700 m-tik gorako eremu guztietan nagusitu beharko lirateke, hegoaldeko malda eguzkitsuenak izan ezik. Pago basoen lur-azalerak landaredi oso urria du eta normalean hosto-hondarrez estalita egoten da. Eskualde honetan, haien hedadura nabarmen murriztu da, belardi eta larreei bide emanez. Mendi-eremuetan ohikoagoak dira (Aizkorri, Oieleku, Aralar, Erlo-Izarraitz, etab.). Gainera, lehengo pagadi baso askotan espezie exotikoen landaketak dira orain. Pago basoak Habitat Zuzentarauak (92/43/EEE) babesten ditu, European baso arraroak direlako eta intereseko espezieak dituztelako; komunitatearen intereseko habitat gisa sailkatuta daude.

Hostoen azpiko lurzoruan dagoen hezetasunari esker pago basoek mikoflora aberats eta askotarikoa dute: *Amanita rubescens*, *Amanita phalloides*, *Amanita vaginata*, *Boletus edulis*, *Boletus luridus*, *Boletus erythropus*, *Cantharellus pallens*, *Clitocybe gibba*, *Clitocybe odora*, *Gymnopus confluens*, *Coprinus sylvaticus*, *Cortinarius orellanus*, *Craterellus cornucopioides*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma adspersum*, *Guepiniopsis buccina*,

Grifola frondosa, Hydnum repandum, Hygrophorus eburneus, Lactarius pallidus, Lactarius vellereus, Lactarius piperatus, Marasmius wynnei, Mycena maculata, Oudemansiella mucida, Ramaria formosa, Russula vesca, Russula olivacea, Russula cyanoxantha...

1.6 Ibai-ertzeko basoak



Ibai-ertzeko basoa (Altzolarats erreka)

Morchella esculenta

Ibai-ertzeko basoak, biodibertsitateagatik, produktibitate handiagatik eta izaera dinamikoagatik, baso mota konplexuenak dira. Barnealde fresko eta itzaltsua mantentzen dute, klima-aldaketaren ondorioak arinduz, haien garapena gutxiago baitago tokiko klimaren arabera eta gehiago lurzoruko uraren eskuragarritasunaren arabera. Kantauri isurialdeko erreka eta ibaien ertzetako landaredia baso mistoa da, non zuhaitzen adaburua haltzek (*Alnus glutinosa*) partekatzen duten, beste espezie batzuekin batera, hala nola intsusak (*Sambucus nigra*), sahatsak (*Salix* sp.), hurritzak (*Corylus avellana*), lizarrak (*Fraxinus excelsior*), zumarrak (*Ulmus* sp.) eta beste landare sartu batzuk, hala nola *Populus* sp. eta *Platanus hispanica*.

Ibai-ertzeko basoek nabarmen jasan dute gizakiaren jardueraren eraginaren ondorioak, eta zaildu egiten da basoa osatzen duten bandak bereiztea. Izan ere, ibai-ertzeko inguruneak erabat aldatu dira azpiegiturak eraikitzeko, ibaiak bideratzeko, basogintzako landaketetarako edo ura baliabide gisa hartu eta erabiltzeko. Horrek erreka askoren ondoko ibai-ertzeko basoak erabat suntsitzea ekarri du, ibai eta arro hidrografiko osoaren osasunaren kaltetan. Giza esku-hartzearen eta eraginaren ondorioz, espezie exotiko inbaditzaileek ibai eta erreken ertzetan finkatzeko aukerak aurkitzen dituzte. Espezie hauek presio handia egiten dute, bertako espezieak ordezkatzeko baitituzte eta ibai-ertzeko basoa nabarmen eraldatzen baitute.

Alubioi basoak (*Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior*), komunitatearen intereseko habitat gisa sailkatuta daude. Baso mota honek mikoflora oso interesgarria du, non espezie hauek aurki daitezkeen: *Morchella esculenta, Paxillus involutus, Tapesia fusca, Lentinus tigrinus, Irpex lacteus, Hypoxylon serpens, Gyrodon lividus, Coprinus disseminatus, Galerina marginata, Alnicola scolecina, Morchella esculenta, Antrodia albida, Coriolopsis gallica, Hysterium angustatum, Lasiosphaeria spermoides, Amanita submenbrenacea, Daedaleopsis confragosa, Hymenoscyphus fructigenus, Hypoxylon fuscum, Limacella glioderma, Lactarius pyrogalus, Auricularia aurícula-judae...*

1.7 Beste hosto zabaleko basoak



Gaztainondoa (*Castanea sativa*), Zarautz.



Sclerotinia echinophila

Gipuzkoako baso-azaleraren % 16 inguru hartuko lukete. Hauen artean bereizgarriena tradizionalki gaztainondo gozoa (*Castanea sativa*) izan da, itsas mailatik 1.500 metroko altueraraino haz daitekeena eta tinta-gaixotasunaren ondorioz asko murriztu dena. Gaztainondo basoak interes komunitarioko habitat gisa sailkatuta daude. Bestalde, gaztainondo (*C. sativa* x *C. crenata*) hibrido artifizialen eta gaztainondo japoniarraren (*C. crenata*) landaketak ezarri direla aipatu behar da.

Gaztainondoetan onddo-espezie hauek azaltzen dira: *Amanita caesarea*, *Amanita phalloides*, *Boletus aereus*, *Boletus reticulatus*, *Mycena rhenana*, *Russula cyanoxantha*, *Russula virescens*, *Sclerotinia echinophila*...



Urkidia (*Betula pendula*). Aia



Cortinarius triumphans

Lurraldean urkidiak (*Betula pubescens* eta *Betula pendula*) ere maiz aurkitzen dira. Urkiak normalean sastrakadietan edo sastrakadietan hazten dira, harizti edo pago basoen degradazioa edo suntsipena jasan duten eremuetan. Urkidiek mikoflora ugaria ere badute, eta bertan, besteak beste, onddo espezie hauek aurki ditzakegu: *Amanita muscaria*, *Cortinarius triumphans*, *Leccinum carpini*, *Leccinum scabrum*, *Piptoporus betulinus*, *Lactarius torminosus*, *Lactarius pubescens*, *Lactarius tabidus*, *Lactarius hysginus*, *Paxillus involutus*, *Hypoxylon multiforme* ...

2. Larre eta belardi erdi-naturalak



Larre erdi-naturala (Zarautz-Getaria)



Porpolomopsis calyptriformis

Larre eta belardi erdi-naturalak funtsezkoak dira bai ingurumenarentzat bai giza jarduerarentzat, onura ekologiko eta ekonomikoak eskaintzen baitituzte. Garrantzitsuak dira biodibertsitaterako, uraren ziklorako, lurzoruen kalitaterako eta suteen arriskua murrizteko, baita elikagaien ekoizpenerako eta abeltzaintzarako ere. Larre eta larreek Gipuzkoako azaleraren % 19 inguru estaliko lukete.

Europar, larre eta belardi erdi-naturalak gutxienez % 30 jaitsi dira azken 30 urteetan, nahiz eta beherakada are handiagoa dela susmatzen den (Mešić 2019). Iberiar penintsulako egoera Europako gainerakoaren antzekoa da, larreen kudeaketa-praktiken aldaketen ondorioz, besteak beste, lohi-ongarritzearen bidezko erabilera areagotzea, ardi-bazkatzea eta aldizkako sega egitea bertan behera uztea, baita airean nitrogenoa metatzea eta klima-aldaketa ere. Hori areagotu egiten da eremu horiek uzteagatik, eta ondoren sastrakek eta basoek berreskuratzen dituzte. Kudeaketa-plan egokiak behar dira larre eta belardien kontserbazioa bermatzeko (bazkatze arina eta/edo aldizkako sega barne), habitat honen beherakada jarraitu eta progresiboa geldiarazteko. Larre eta belardietan bizi diren ondoko egoera oso kezagarrian eta nabarmen mehatxatuta daudela uste da, eta horietako asko IUCNren Zerrenda Gorrian ageri dira. Era berean, nekazaritza-praktika tradizionalei gobernuaren laguntza oso garrantzitsua da larreetako ondoko kontserbaziorako.

Arrhenatherion eta *Brachypodium-Centaureion nemoralis* aliantzetako lurzoru ongarritueta, espezie ugariko belar-larreak lore ugariak dira eta urtean behin edo bitan bakarrik moztu dira, inoiz ez belarrak loratu aurretik. Komunitatearen intereseko habitat gisa sailkatuta daude. Hainbat ondoko espezie hazten dira larre eta belardi erdi-natural hauetan. Jarraian, bertan fruituak ematen dituzten espezie adierazgarri batzuk daude: *Agaricus campestris*, *Agaricus crocodilinus*, *Hygrocybe calyptraeformis*, *Clavaria violácea*, *Cuphophyllus flavescens*, *Hygrocybe coccinea*, *Hygrocybe punicea*, *Cuphophyllus pratensis*, *Hygrocybe virginea*, *Hygrocybe chlorophana*, *Neohygrocybe nitrata*, *Lycoperdon pratense*...

3. Kostaldeko duna eta hareatzak



Santioko duna eta hondartza (Zumaia)



Hygrocybe conicoides

Duna-ekosistemek, batez ere dun egonkortu edo hirugarren mailako dunek, kostaldeko ekosistema mehatxatuenetako bat osatzen dute. Natura 2000 habitat moten artean (EBko Habitat Zuzentaraua), "Bigarren mailako dunak edo duna grisak" -2020an habitat mota gisa sartu zirenak, beste duna motekin batera- nahikoa ez zela (% 34) eta eskasa (% 52) zela ebaluatu zen 2013 eta 2018 artean (AEMA 2020). Gainera, kostaldeko dunak ekosistema hauskorra dira, turismoaren garapenak, aisialdirako erabilerak, errepideen eraikuntzak eta landare inbaditzaileen ezarpenak mehatxatuta daudenak (Lomas et al.

2011; Jenssen et al. 2016). Beraz, Espainiako kostaldeko dunen % 40 baino ez daude egoera naturalean (Ley et al. 2007), eta Mediterraneoko arroan zifra hori % 25era jaisten da (Salman & Kooijman 1998). 2007-2012 aldian EAEko dunetan (duna grisak, duna zuriak eta enbrioi-dunak) egindako ebaluazioetan, egoera desegokia (U1) izan zen duna grisentzat eta desegoki-eskasa gainerakoentzat; 2013-2018 aldian, kasu guztietan desegoki-eskasa (U2) izan zen; eta 2019-2024 aldian, desegoki-eskasaren (U2) diagnostikoa errepikatu zen (Ingurumen Saila, Euzko Jaurlaritza). Epe luzera, itsas mailaren igoerak eta higadura sustatzen duten giza jarduerak (Blanco Chao & Gómez Rey 2019) mehatxu gehigarriak dira kostaldeko ekosistementzat.

Itsas kostaldean dauden enbrioi-duna mugikorrak, duna zuriak (*Ammophila arenaria*, *Calystegia soladanella*, *Elymus farctus*... dituzten duna mugikorrak) eta duna grisak (landaredia duten kostaldeko duna finkoak) interes komunitarioko habitat gisa sailkatzen dira. Lurraldean geratzen diren azken dunetan mikoflora oso interesgarria azaltzen da: *Agaricus devoniensis*, *Arrhenia rickenii*, *Arrhenia spathulata*, *Conocybe sabulicola*, *Cyathus olla*, *Galerina graminea*, *Geopora arenicola*, *Helvella leucomelaena*, *Hygrocybe acutoconica*, *Hygrocybe calciphila*, *Hygrocybe conicoides*, *Inocybe arenicola*, *Inocybe dunensis*, *Inocybe mecoana*, *Inocybe rufuloides*, *Lepiota brunneoincarnata*, *Leucoagaricus barssii*, *Marasmius anomalus*, *Melanoleuca friesii*, *Omphalina pixidata*, *Phylloscypha boltonii*, *Pleurotus eryngii*, *Psatyrella ammophila*, *Tulostoma brumale*, *Trichoglossum hirsutum*...

Sistema hauetan bizi den mikoflorarentzat behar den kontserbazio-ekintza nagusia kostaldeko eremu hauek guztiz kontserbatzea da, sedimentu-bolumena eta haren dinamika naturala (psamofiloa den landaredia) mantenduz, baita gizakiak eragindako eragin posibleak minimizatuz ere, erabilera batzuk mugatuz, batez ere urbanizazioa eta harea erazteak.

4. Lezkadiak



Sarikolako lezkadia (Oria ibaia-Usurbil)



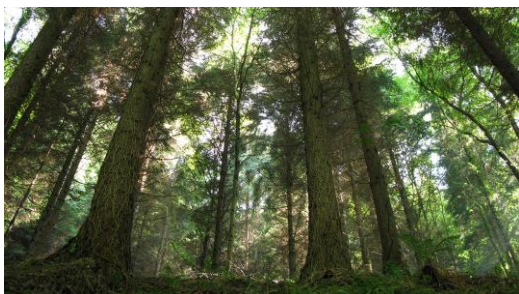
Albotricha acutipila

Hezeguneetako landare-komunitateak uretatik ateratzen diren makrofitoek osatzen dituzte, eta urtez urte metatzen dira haien hondakin hilak (Mitsch & Gosselink 2000). EAEko babestutako eremuaren zati handi bat hezeguneek osatzen dute, azken hamarkadetan gainbehera nabarmena izan duten ekosistemak, eta geratzen direnak nabarmen eraldatu dira (Rivas & Cendrero 1992). Hori dela eta, hezeguneak habitat nagusitzat dituzten espezie askok populazio oso txikiak dituzte EAEn, edo zerrenda gorrietan sartutako espezie mehatxatuak dira (Galarza & Hidalgo 2006). Landare-komunitate hauen oinarritzko elementua lezka arrunta (*Phragmites australis*) da, graminea familiako landare handi bat. Normalean urez betetako lurzoruetan edo urez beti estalita dauden eremuetan garatzen da. *Phragmites* komunitateak oso urriak dira

EAEn, oro har txikiak eta zatikatuak, eta meandroetan, estuarioetan, ubide ertzetan, aintziretan eta urtegietan egoteko joera dute. GIPUNKAN, ibaien beheko ibilguetan eta Iñurritza eta Oria ibaien bokaletan dauden lezkadiak aztertu ditugu, eta noizean behin Jaizubian (Irun-Hondarribia) eta Beduako (Zumaia) zenbait sistematzen. Hainbat ikerketek *Phragmites*-en gainean hazten diren onddoen dibertsitate handia onartzen dute (Saccardo 1889; Taligoola 1969; Poon & Hyde 1998), baina oso ikerketa gutxi jarri dute arreta *Phragmites*-en onddo komunitateetan (Van Ryckegem 2005), eta ez dakigu horrelakorik dagoenik EAEn edo Iberiar Penintsulan. *Phragmites australis*-ek nagusitzen dituen formazioak (lezkadiak) eskualdeko interes habitat gisa sailkatzen dira.

Lurraldeko lezkadietan onddo komunitate interesgarri bat bizi da: *Albotricha acutipila*, *Anthostomella tomicoides*, *Didymosphaeria massarioides*, *Gibberella cyanea*, *Lachnum controversum*, *Lasiobelonium lanceolatum*, *Mollisia hydrophila*, *Nemania maritima*, *Orbilia graminis*, *Orbilia septispora*, *Pezizella alniella*, *Puccinia phragmitis*, *Tremella spicifera*, *Trichobelonium kneiffii*, *Typhula gyrans* ...

5. Espezie aloktonoen landaketak



Chamaecyparis lawsoniana (Aia)

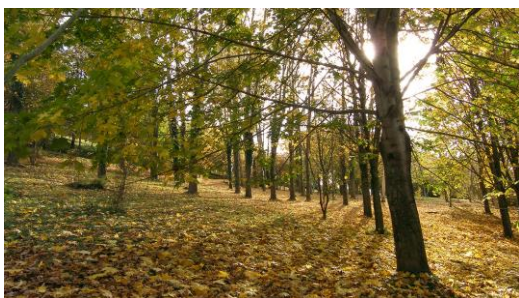


Cystolepiota seminuda

Baso-landaketak zuhaitz-formazio homogeenak dira, normalean espezie bakarrekoak. Txandaka laburretan landatzen dira (orokorrean 20-30 urte). Landatzen diren espezie ez-autoktonoen artean, hauek nabarmentzen dira: eukaliptoak (*Eucalyptus globulus*, *E. coccifera*, *E. nitens*...), haritza amerikarra (*Quercus rubra*), alertze europarra (*Larix decidua*), alertze japoniarra (*Larix kaempferi*), Monterey pinua (espezie zabalduena, *Pinus radiata*), itsas pinua (*Pinus pinaster*), Lawson altzifrea (*Chamaecyparis lawsoniana*), Douglas izeia (*Pseudotsuga menziesii*), izei izeia (*Picea abies* subsp. *abies*), Sitka izeia (*Picea sitchensis*)...

Baso hauek onddo espezie kopuru esanguratsua dute: *Agaricus moellerii*, *Agaricus sylvicola*, *Amanita citrina*, *Amanita gemmata*, *Amanita rubecens*, *Amylostereum chailletii*, *Boletus edulis*, *Cantharellus amethysteus*, *Cystolepiota bucknallii*, *Cystolepiota seminuda*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphidius maculatus*, *Gymnophilus spectabilis*, *Hypholoma fasciculare*, *Imleria badia*, *Inocybe cookei*, *Lepiota griseovirens*, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius lacunarum*, *Lactarius quieticolor*, *Lepiota ignivolvata*, *Lepiota perplexa*, *Lepista nuda*, *Limacella ochraceolutea*, *Mycena seynii*, *Phallus impudicus*, *Russula mellio-lens*, *Russula acrifolia*, *Russula anthracina*, *Russula parazurea*, *Steccherinum ochraceum*, *Trametes gibbosa*, *Suillus grevillei*, *Suillus bresadolae*, *Suillus collinitus*, *Suillus granulatus*, *Suillus luteus*, *Suillus viscidus*, *Tricholoma portentosum*...

6. Parke eta lorategiak



Iturrarango lorategi botanikoa (Aia)

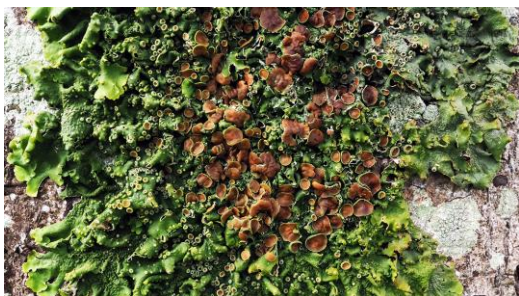


Coprinus micaceus

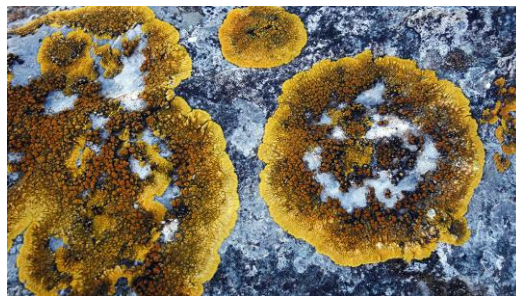
Hiri eta hiri inguruko lorategi-eremuetan zuhaitz eta zuhaixka espezieen aniztasun handia dago (autoktonoak eta aloktonoak), substratu desberdinak (egur-azala, lurra, harea, zohikatza, etab.) eta, normalean aldizka ureztatzen direnez, onddo espezie asko garatzen dira: *Agaricus bitorquis*, *Amanita echinocephala*, *Armillaria mellea*, *Caloboletus radicans*, *Cyclocybe cylindracea*, *Clathrus ruber*, *Coprinus micaceus*, *Ephitele canariensis*, *Ganoderma adspersum*, *Helvella crispa*, *Lacrymaria lacrymabunda*, *Lepiota subincarnata*, *Limacella subfurnacea*, *Lyophyllum decastes*, *Schizophyllum commune*, *Suillellus queletii*, *Trametes versicolor*, *Tricholoma sculpturatum* ...

Baina kontuan hartu behar da ingurune horietako askotan jatorri industrialeko kutsadura dagoela, gizakien eta animalien jardueratik, mantentze-lan faltatik edo erabilera desegokietatik datorrena.

7. Onddo likenizatuen (likenak) habitatak



1



2



3



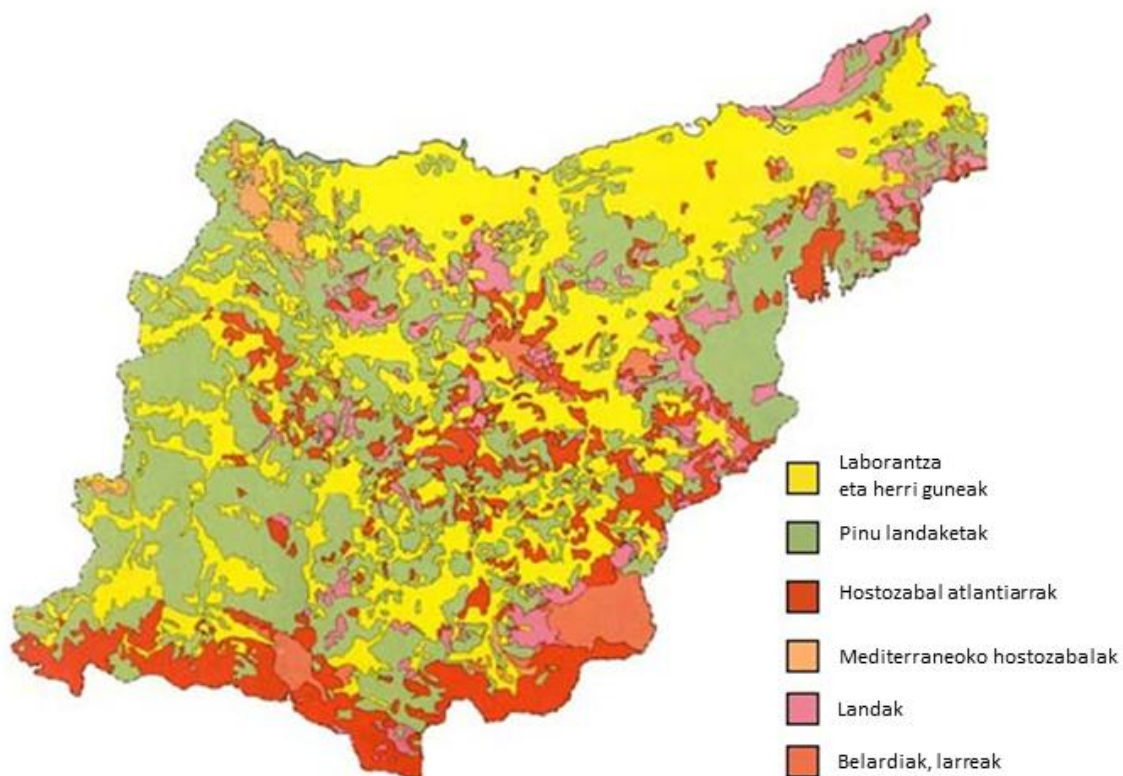
4

1. *Ricasolia virens*, liken kortikola (Oieleku). 2. *Variospora aurantia*, liken saxikola (Hernio). 3. *Peltigera hymenina*, liken terrikola (San Anton. Getaria). 4. *Arrhenia onisca*, liken basidiomycota (turberetan, Usabelartza-Andoain).

Likenak (onddo likenizatuak) ascomykotakoak dira gehienbat, eta horietako oso multzo txiki bat aho badidiomykotakoak dira. Era berean, onddo mikorrizikoak landare klorofilikoekin lotzen dira nutrizioa ziurtatzeko. Organismo horiek kolonizatzaile primarioak dira ezagutzen diren ia ekosistema guztietan, eta elikagai gutxi dituzten inguruneetara egokitze duten gaitasunari esker, gai dira goiz garatzeko eta lurzorua sortzen hasteko, ondoren beste landare-organismo batzuk iristeko. Oso kosmopolitak dira, ia edozein lekutan bizi daitezke; hala ere, oso sentikorrak dira kutsadurarekiko. Organismo horiek aztertzea hain da interesgarria, espezialitate zientifiko bat dagoela, likenologia, haiei eskainia. Oro har, bizi diren substratuaren arabera bereizten dira: saxikolak arroketan; kortikolak zuhaitzen azaletan, lignikolak egurrean eta lurtarrak eta humikolak lurrian eta humusean.

8. Gipuzkoako landarediaren mapa

Laburpen gisa eta lurraldearen ekologiaren ikuspegi orokorra izateko, honekin batera doa Gipuzkoako landarediaren mapa (2003):



https://www.bngipuzkoa.eus/WAS/CORP/DJGPortalWEB/territorio_historico_de_gipuzkoa.jsp?id=0407&idioma=es

TRATAMENDU TAXONOMIKOA

Katalogo honetan aurkeztutako onddo gehienak phylum Ascomycota eta Basidiomycota espezieetakoak dira, hurrenez hurren. Mycetozoa phylum espezieko espezieak ere aipatzen dira (gaur egun Protozoa erresumaren barruan dago). Espezieen nomenklaturarako, espezie- eta azpiespezie-mailetan (eta batzuetan barietate-mailan), MycoBank, Index Fungorum eta GBIF online datu-baseen irizpideei jarraitzen zaie, hurrenez hurren. Dena dela, onddoen taxonomia azkar aldatzen da azterketa molekularretan oinarrituta (DNA eta RNAn konparazioak), askotan espezieen sailkapen-sistemak eta nomenklatura nahasten baitituzte. Beraz, argitalpen zientifikoen emaitzak ere jasotzen ditugu, lehen aipatutako datu-baseetan eguneratuak izan edo ez.

BANAKETA

Katalogo honen lurraldean onddo bakoitza, oro har, mikologia-Aranzadi webguneko "bilketa-maparen" bidez banatzen da. Gipuzkoako espezieen zerrendan maiztasun-ugaritasun indizea (IFA) ageri da. Indize horrek laburki islatzen ditu lurraldean onddo bakoitzak (zurginak) duen maiztasuna eta ugaritasuna. Onddo bat ohikoa dela esaten da, herri askotan bizi denean, eta, horregatik, erraza da toki jakin batean aurkitzea. Aitzitik, onddo bat arraroa edo ezohikoa da herri gutxitan bizi denean, eta zaila da aurkitzea. Bestalde, antzekoak diren onddoak, antzeko herrietan bizi direlako, asko alda daitezke ugaritasunari dagokionez. Onddo bat ugaria izan daiteke (ale asko), eta beste bat, berriz, urria (ale gutxi). Maiztasun-ugaritasun indizea onddo bakoitzaren maiztasuna eta ugaritasuna aldi berean islatzen saiatzen da, hurrengo bost graduen bidez.

AA: oso arrunta esan nahi du. Sarritan eta ugari aurkitzen diren onddoez esaten da.

Horrelako onddoak toki askotan bizi dira eta bizi diren tokietan erraz hazten dira, lur-zoru desberdinetako baso edo belardietan, eta hainbat substratutan.

A: arrunta esan nahi du. Onddo arruntak ere sarritan eta ugari aurkitzen dira, baina ez aurrekoak bezainbeste.

U: urria esan nahi du. Horrela esaten zaie leku gutxitan bizi diren eta, horrez gainera, ugari ez diren onddoei. Zentzunez, kategoria honetan sartuko ditugu ez arruntak ez bakanak ez diren onddoak.

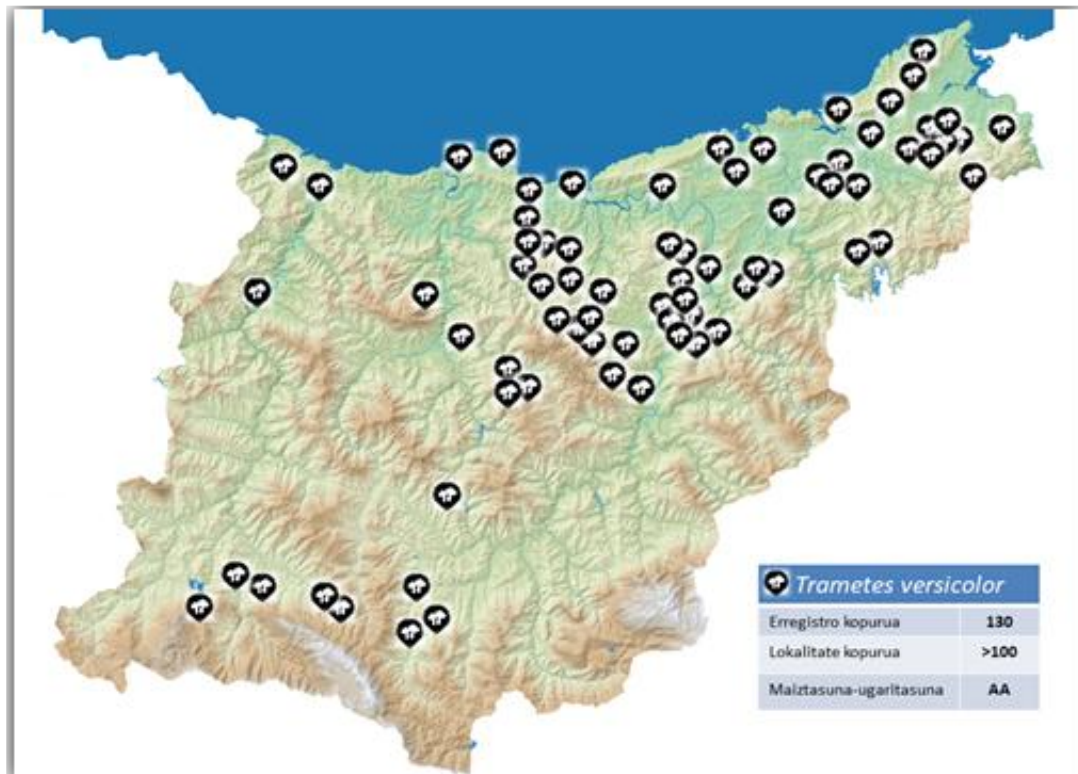
B: bakana esan nahi du. Onddo bakanak oso leku gutxitan aurkitzen dira, eta, oro har, oso urriak dira edo han-hemenka baino ez dira ugariak.

BB: oso bakana edo bakan-bakana esan nahi du. Inon gutxitan aurkitu diren onddoentzat erabiltzen da.

DD: datu nahikorik ez dagoenean erabiltzen da.

* **MUI** indizea ezin da fitxa mikologikoetan kontsultatu, Gipuzkoako erregistroez gain beste eremu geografiko batzuetakoak ere agertzen baitira.

Ikus ditzagun espezieen MUI indizearekin lotutako adibide batzuk:

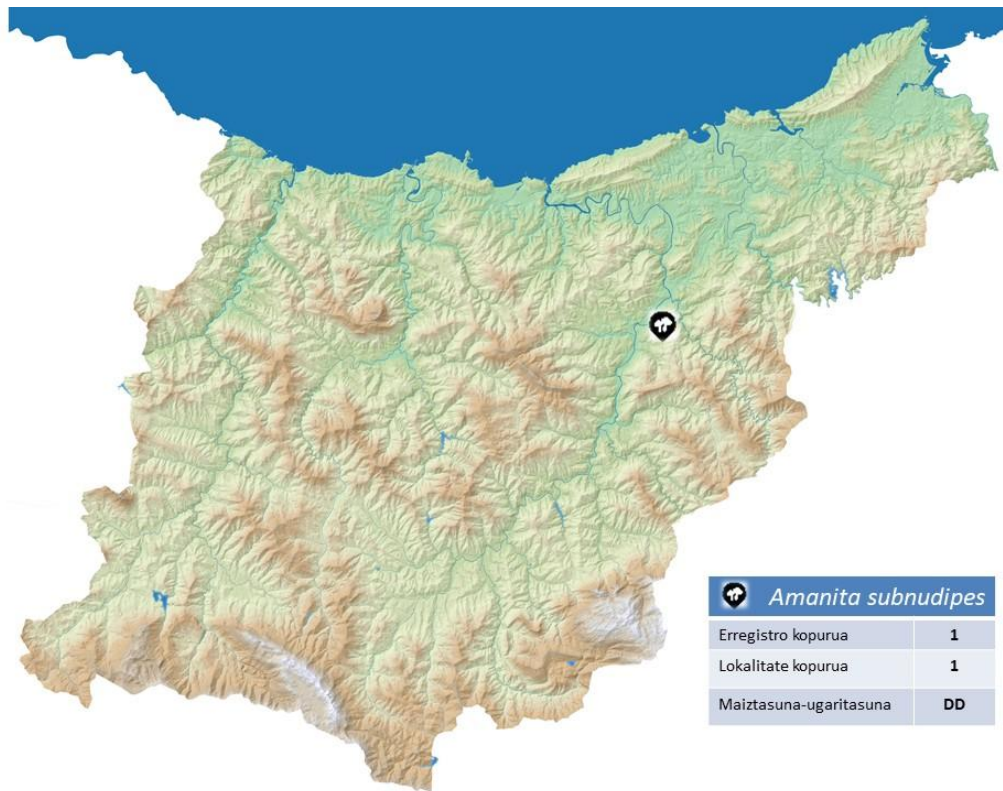


Trametes versicolor eskualde guztietan banatzen da eta azaltzen den lekuetan ugaria da. Beraz, onddo honen indizea (MUI), **AA** dela kontsideratu da.

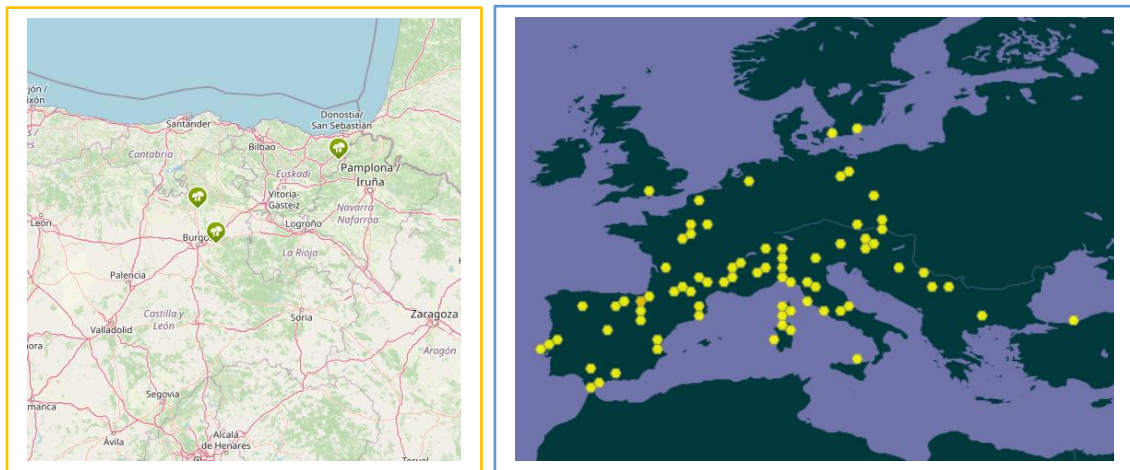


Hygrocybe conicoides, Urola kosta eskualdeko dunetan besterik ez da banatzen. Lurraldean, habitat hauek oso urriak izanik onddo honen indizea (MUI), **BB** dela kontsideratu da.

- ✓ Espezie bakoitzaren indizea (MUI) zehazteko, Aran-Fungi datu-basean erregistratutako datuez gain, Euskal Autonomia Erkidegoko makromizetoen katalogo kritiko eta kartografiako datuak ere erabili dira (I. Salcedo. 2003) eta GBIFek (Global Biodiversity Information) ematen dituenak.



Amanita subnudipes, Gipuzkoako erregistroak



1

2

1. Aran-Fungi datu-basearen erregistro kopurua

<https://www.aranzadi.eus/eu/bilatzaile-mikologikoa/fitxa/1-1-003.05.01.01.04.00>

2. GBIF, Europako erregistro kopurua:131. Espainia: 26. Frantzia: 33

<https://www.gbif.org/es/species/5452503>

- ✓ Datu horiekin, Gipuzkoako espeziearen (MUI) honako hau da: **DD**

KATALOGOAREN EDUKIA ETA ERABILERA

Gipuzkoako ondare aniztasunaren proiektua ezagutzeko, erabiltzailea Aranzadiren webgunean sar daiteke <https://www.aranzadi.eus/eu>, "Natura" ataleko mikologia, joan "Gure proiektuak" atalera eta egin klik "Gipuzkoako fungi dibertsitatearen katalogo digitalean".



Onddo bat identifikatzeko edo hari buruzko informazioa lortzeko, katalogo honen erabiltzaileak hainbat urrats egin ahal izango ditu onddo hori egiten laguntzeko.

- Aranzadiren webgunean <https://www.aranzadi.eus/eu>, "natura" ataleko "mikologia" atalean eta, eskaintzen duen menua zabalduz, erabiltzaileak "bilatzaile mikologikoa" aurkituko du.



- "BILATZAILEA MIKOLOGIKOA" atalean sartuta, "AZKEN GEHITZEAK" "BILATZAILERA JOAN" "ARGAZKI GALERIA" eta "GIPUZKOAKO KATALOGOA" aplikazioak erabiltzeko aukera dago.

"AZKEN GEHITZEAK" aplikazioan sartuta:

Azken gehitzeak

Erakutsi: 25 ▾

[Kuettlingeria erythrocarpa](#)

[Taphrina deformans](#)

[Russula delicatula](#)

[Agrocybe praecox](#)

[Xenasma pulverulentum](#)

[Orbilina eucalypti](#)

[Peniophorella praetermissa](#)

[Sertulicium granuliferum](#)

[Phylloscypha phyllogena](#)

Atal honetan mikologia sailak egindako ikerketa-prozesuaren emaitzak kontsulta daitezke. Zerrendan, prozesuan argazki makroskopikoekin, mikroskopikoekin edo mikrofitzekin osatu diren espezieak agertzen dira. Espezie bakoitzean "klik" eginez, erabiltzailea bere fitxa mikologiko eguneratuan sartuko da.

Lehenetsitako espezieen zerrendaren gainean dagoen kontagailuan "25" agertzen da, baina "200" ra arte alda daiteke, hau da, erabiltzaileak sartutako azken 200 espezie kontsulta ditzake. Kontuan izan behar da aplikazio hori maiz eguneratzen denez, horren arabera espezie berritzen direla.

"ARGAZKI-GALERIA" leihoa ere erabil daiteke espezieak identifikatzeko. Aplikazio horren bidez, argazkiak dituzten espezie guztietara sar gaitezke, eta, horrela, haien fitxa mikologikoak kontsulta ditzakegu.

 ARGAZKI GALERIA

A **B** **C** **D** **E** **F** **G** **H** **I** **J** **K** **L** **M** **N** **O** **P** **Q** **R** **S** **T** **U** **V** **W** **X** **Y** **Z**

A

[Abortiporus biennis](#)

[Abrothallus acetabuli](#)

[Abrothallus lobariae](#)

[Abrothallus parmotrematis](#)

[Abrothallus santessonii](#)

[Acanthostigma minutum](#)

[Acanthostigma multiseptatum](#)

[Acarospora hilaris](#)

[Acarospora umbilicata](#)

[Aleurodiscus amorphus](#)

[Aleurodiscus aurantius](#)

[Aleurodiscus botryosus](#)

[Aleurodiscus wakefieldiae](#)

[Allantoportha tessella](#)

[Alloexidiopsis calcea](#)

[Allophylaria byssacea](#)

[Alnecium auctum](#)

[Alnicola sphagneti](#)

[Anthracoidea arenariae](#)

[Antrodia albida](#)

[Antrodia heteromorpha](#)

[Antrodia macra](#)

[Antrodia mappa](#)

[Antrodiella faginea](#)

[Antrodiella romellii](#)

[Antrodiella semisupina](#)

[Aphanobasidium filicinum](#)

"**BILATZAILERA JOAN**" atalean sartuta, "generoa", "espeziea", "izen herrikoia" edo "sinonimia" eremuak kontsulta daitezke.

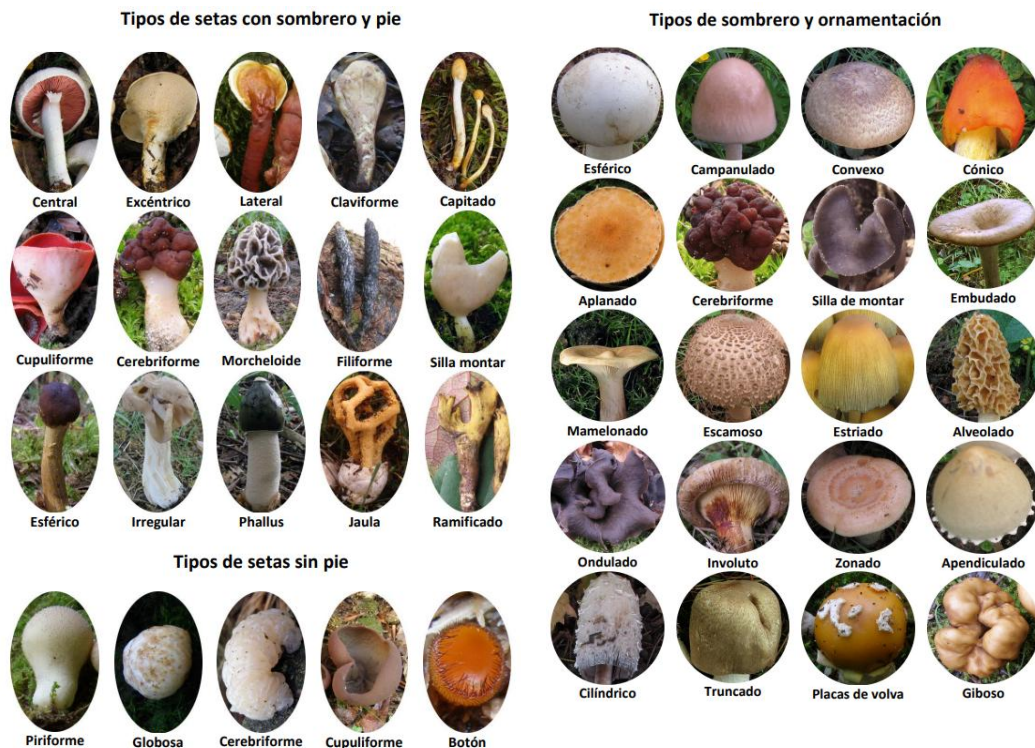
✓ **BILATZAILERA JOAN**

Generoa 	Espeziea
Herri izena 	Sinonimia

- Adibidez, *Russula* generoko onddo bat bilatu nahi badugu, datu-basean genero horrekin dokumentatuta ditugun espezie guztiak agertuko zaizkigu (gaur egun, 262). Horietako bakoitzaren erregistrorik badugun jakiteko, hainbat aukera ditugu:
 - 1) Zerrenda bakoitzean sartuta, fitxa mikologikora sartuko gara. Erregistrorik ez baduzu (behaketa edo bilketa), bakarrik agertuko dira zure datu zientifikoen laburpena eta, baldin badauzkazu (sinonimia eta bibliografia), baina inoiz ez "**bilketak**" edo "**bilketen mapa**". Hau da, Aran-Fungi mikotekan dokumentatuta baina erregistratu gabe dagoen espezie bat da. Adibidez: *Russula alpigenes*.
 - 2) Aitzitik, espezieak "**bilketak**" baditu eta, beraz, "**bilketen mapa**" Aran-Fungi mikotekan erregistratutako onddo bat da. Bilketa-menuan sartuta, zenbakia eta zerrenda kontsulta ditzakegu. Halaber, behaketari edo haren bilketari buruzko informazioaren laburpena ikus dezakegu (data, bilketa eta exiccata zenbakia, herria, probintzia, koordinatuak eta habitata). Adibidez: *Russula virescens*.
 - 3) *Russula virescens* espeziaren "**bilketen mapa**" kontsultatuta, bere banaketa eta lokalitate kopurua ikusiko ditugu.
 - 4) Espeziea ezagutzen badugu, eta Gipuzkoako lurraldean dagoen jakiteko, "**GIPUZKOAKO KATALOGOA**" leihotik sartuko ginateke, eta azaltzen den zerrendan aukeratzen den espeziearen gainean klikatuz, bere "**fitxa mikologikoa**" eskuratuko dugu.
- Espeziearen "**herri izena**" ezagutzen badugu, fitxa mikologikora ere sar gaitzke. Kontuan izan behar da izen herrikoia hainbat espezieetarako erabiltzen direla, eta erabiltzaileak fitxa mikologikoa aztertu beharko ditu, edo, hala badagokio, informazioa bilatu bilatzen ari den espeziea zehazteko.
- Espeziearen "**izen zientifikoa**" ezagutzen badugu eta bilatzailean agertzen ez bada, "**sinonimia**" atala erabiltzea gomendatzen da. Kontuan izan behar da espezieen taxonomia diagnosi zientifikoaren arabera aldagai izan daitekeela.

- Aurreko eremuetako bat ere ezagutzen ez bada, espeziea identifikatu eta generora sar daiteke espeziearen ezaugarriekin lotutako eremuak erabiliz, "**Ezaugarrien arabera bilaketa**" bidez.

Aplikazio horretan, leiho bakoitzean agertzen diren "**forma**", "**txapela edo karpoforoa**", "**himenioa**", "**txortena**", "**haragia**" eta "**bizilekua**" ezaugarriak aukeratuz eta "**Bilatu**" leihatilan "klik" eginez, ezaugarri horiek dituen espezie edota espezie taldea lortuko da. "forma", "txapela edo karpoforoa" eta "txortena" izeneko leihoetan, ezaugarri horien "**adibideak ikusi**" ahal izango ditugu (gaztelan bertsoia azaltzen da, euskaraz lantzen ari gara eta).



Zehaztu nahi ditugun aleen **txapelarekin** edota **txortenarekin** lotutako neurri **matematikoak** ere erabil daitezke. "**Esporen**" neurriak ezagutuz gero, aplikazioak lagundu egingo dio erabiltzaileari espeziea amaitu ahal izateko.

Adibidez:

- 1) "Ezaugarrien arabera bilaketa" atalean, "**Forma**" menuan, "**txortendun onddoak eta erdiko txapela**" aukeratzen badugu, "klik" eginez, 3942 emaitza inguru lortuko ditugu.
- 2) Gainera, menuan "**txapela**" eta "**kolore gorria**" gehitzen badiogu, 178 emaitza lortuko ditugu.
- 3) "**Txortena**" menuan "**kolore gorria**" aukeratzen badugu, ezaugarri horiek dituzten 44 emaitza inguru lortuko ditugu.
- 4) "**Himenioa**" menuko bilaketa gehiago finduz gero, eta "**poroidea**" aukeratuz, 11 onddo-espezie lortuko ditugu.
- 5) Onddoaren "**haragiak**", "**urdira muta egiten badiogu**" ezaugarria gehituz, 8 emaitza lortuko ditugu.
- 6) Espeziearen "**habitata**" "**koniferoen azpitik**" bada, bilaketa 3 onddora murrizten da.

- 7) "Txapelak" "**kutikula leuna duela**" gehitzen badugu, bilaketa 2 espezetara mugatuko da: *Suillellus queletii* eta *Xerocomus rubellus*
- 8) Bi espezieetatik lortu dugun zerrendan eta horietako bakoitzean klik eginez, bakoitzaren fitxa mikologikoetan sartuko gara. Fitxa horietan, haren ezaugarriak kontsultatu eta behatu ahal izango ditugu, espeziea zehazten laguntzeko.

- *Suillellus queletii*



- *Xerocomus rubellus*



"**Ezaugarrien araberako bilaketa**" tresnaren ataletan, aukera bat baino gehiago daude. Horretarako, "klik" eginez lehenengoan, eta beste ezaugarri bat edo batzuk gehitzeko, "klik" egingo genuke "Ctrl-Alt" botoian. Edozein aukera desaktiba daiteke "Ctrl-Alt" bidez.

Gaur egun (2025-07-12), "**bilatzaile mikologikoak**" 11.961 espezie azter ditzake. Espezie horietako askok ez lukete fitxa mikologikoak eskaintzen duen informazio-bloke osoa izango, baina, gutxienez, espeziearen datu taxonomikoak (datu zientifikoak eta sinonimiak) eskuratuko genituzke.

Erabiltzailea tresna honekin ohitzeko, adibide bat egitea proposatzen dugu:

Ezaugarrien araberako bilaketa

Forma - Adibideak ikusi

Hongos con pie y sombrero central
Hongos con pie y sombrero cerebriforme
Hongos con pie y sombrero cilíndrico
Hongos con pie y sombrero claviforme
Hongos con pie y sombrero claviforme capitado
Hongos con pie y sombrero cupuliforme

Txapela edo karpoforoa - Adibideak ikusi

Carpóforo con extremos ramificados
Carpóforo conchoide
Carpóforo efuso-reflejo
Carpóforo peludo o hirsuto
Color amarillo, ocre

Himenioa:

Color rojo
Color rosa
Color verde
Himenio alveolado
Himenio gelatinoso

Txurtena - Adibideak ikusi

Color amarillo, ocre
Color azul, violeta púrpura
Color blanco
Color crema, beige
Color gris



Forma: “txortendun” onddoak eta “erdiko txapela”.

Txapela: berde kolorekoa. Kutikula ezkatatsua.

Himenioa: orridun himenioa. Zuri kolorekoa.

(Himenioa perretxikoen txapelaren behealdean dago, orri, hodi edo ezten moduko egi-turetan, eta funtsezkoa da onddoak ugaltzeko).

Txortena: txorten zilindrikoa. Zuri kolorekoa.

Habitata: hostozabal azpian.

“Bilatu” “klik” eginez:

Bilaketaren emaitza:

Bilaketan onddoaren neurriak gehitu nahi baditugu:

Onddoaren **altuera:** 20 - 80 mm

Onddoaren **zabalera:** 30 - 120 mm

Txortenaren **lodiera:** 10 – 40 mm

Mikroskopiaoren bidez **esporak** behatuz:

Esporen **altuera:** 7-9 mikra

Esporen **zabalera:** 5 – 7 mikra

Erabiltzaileak onddoaren ezaugarriak gehitu eta konbinatu ahal izango ditu bilaketa fin-tzeko eta, hala badagokio, zehazteko.

Fitxa mikologikoa

Fitxa mikologikoaren edukia eta erabilera hobeto ulertzeko, atal guztiak aztertuko ditugu adibide batekin:

Espezieen fitxa mikologikoak "**bilatzaile mikologikoaren**" bidez eskuratuko ditugu. Horretarako, hainbat aukera ditugu:

1. "**Azken gehitzeak**" interesatzen ez bazaizkigu, baztertu egingo dugu aukera hau.
2. "**Bilatzaile joan**" aukeratuz gero, "generoa", "espezia", "izen herrikoa" edo "sinonimia" eremuak modu independentean erabiltzeko aukera izango dugu.
3. "**Argazki galeria**" aukeratuz gero, argazkiak eskaintzen dituzten espezieen zerrendara sartuko gara dagokien fitxa mikologikoan.

Gipuzkoan banatzen den espezie batera sartu nahi izanez gero, mikologia webgunearen aurkezpenean dagoen "**GIPUZKOAKO KATALOGOA**" (1) menuan sartuko gara, edo "**BILATZAILERA JOAN**" (2).

*Erregistratutako "**espezia kopurua**" automatikoki eguneratzen da katalogoko kontagailuan.

(1)  GIPUZKOAKO KATALOGOA

(2)  BILATZAILERA JOAN

 AZKEN GEHITZEAK

 BILATZAILERA JOAN

 ARGAZKI GALERIA

 GIPUZKOAKO KATALOGOA

Gipuzkoako dibertsitate fungikoaren katalogoa

Espezia kopurua: 3.493

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

A

Abortiporus biennis	Alnecium auctum	Apiognomonium veneta
Abrothallus acetabuli	Alternaria alternata	Apiospora hysteryna
Abrothallus bertianus	Alternaria brassicicola	Aplosporella tiliacea
Abrothallus caeruleus	Alternaria embellisia	Arachnocrea stipata
Abrothallus lobariae	Alternaria infectoria	Arachnopeziza aranea
Abrothallus parmotrematis	Alternaria tenuissima	Arachnopeziza aurata
Abrothallus santessonii	Alutaceodontia alutacea	Arachnopeziza aurelia
Acanthostigma minutum	Alyxoria culmigena	Arcyria affinis



Amanita gemmata



- *Amanita gemmata* espeziean "klik" eginez, haren fitxa mikologikoan sartuko gara.

Amanita gemmata

Herri izena

Euskeraz: Lanperna horia
Gaztelaz: Amanita junquillea

Herri izenak | Sinonimiak

Datu zientifikoak

- **Klasea:** Basidiomycota
- **Generoa:** Amanita
- **Espeziea:** gemmata
- **Egilea:** (Fr.) Bertill., 1866
- **Jangarritasuna:** Puzoitua/Venerosa

Deskribapen testua

Basidioma: 5-10 cm-ko Ø-ko txapela, hemisferikotik gorbil-laura, zenbaitetan bolbaren zuriak dituen, horia edo hori okreakara. Ertz ildoduna. Kutikula bereizgarria eta esko iturakoa.

Oriak: zurak, esneak, gutxi estutuak. Ertz irintsua.

Hanka: 4-11 x 0,8-2 cm-koa, zuri horikoa, alindria, errabilduna eta azal haritsukoa. Eratun minukara, hauikorra eta oso igarokorra, zenbaitetan ez dago. Bolba zurak lepoak bat eraten du errebolararen gainetik.

Mamia: zuria, limoi kolorekoa kutikularen azpian. Zapore gozoa eta usain hauteramanekina.

Mikroskopia: esporak pilozuriak, sasiglobo formakoak, leunak, hialinoak, 9-12 x 7-8,5 µm-koak.

Habitat: nahiko arrunta udaberrian eta udazkenean, hostozabalak eta koniferen basoetan ateratzen da.

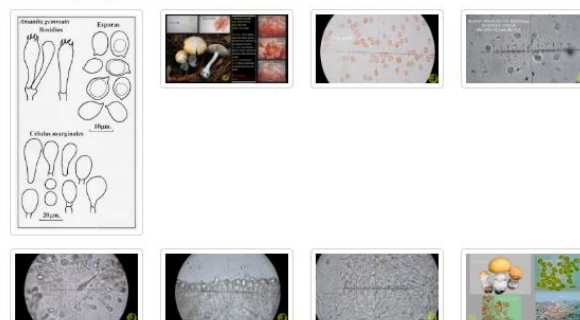
Jateko balioa: toxikotasun jo beharrela espeziea. Dirudienez hainbat barretate daude eta horien artean batzuk toxikoak dira eta beste batzuk jan daitezke. Badauzpada, ez jatea gomendatzen da.

Biologia | Bilketak | Estalak

Argazkiak



Microscopiak / Mikrofitxak



Bilketen mapa



- *Amanita gemmata* espeziearen izen zientifikoaren azpian (genero-espeziea) euskarazko eta gaztelaniazko "**herri izena**" agertzen dira: Lanperna horia/Amanita junquillea. Izen herrikoi gehiago eta hizkuntza desberdinetakoak ezagutzeko aukera dugu, "**herri izenak**" sakatuz.

Herri izenak | **Sinonimiak**

- Espeziearen "sinonimien" zerrendan sar gaitezke ere.
- Jarraian, espeziearen datu zientifikoak ikusiko ditugu: **klasea**, **generoa**, **espeziea**, **egilea** eta **jangarritasuna**.
Espeziearen jangarritasunari dagokionez, kontuan izan behar da datu horiek aldatu egin daitezkeela espezieen ezagutza toxikologikoaren arabera. Gainera, pertsona bakoitzaren fisiologiaren, onddoen konposatu desberdinekiko tolerantziaren, kontsumitutako kantitatearen, materialaren egoeraren, kanpoko kutsatzaileen xurgapen-mailaren... arabera izan daitezke. Zalantzaren aurrean, egokiena mikologo kualifikatu batekin kontsultatzea litzateke. Fitxan "**balio gabe**" edo oharrik agertzen ez bada, ez da kontsumitu behar informazio faltagatik edota espeziearen ezaugarriagatik. Kontuan hartu, jangarritasunari buruzko informazioa (datu zientifikoak) eguneratuago dago deskribapen-testuetan azaltzen denaren aurrean.
- Fitxa askotan espeziearen "**deskribapen testua**" bat agertzen da, espeziearen ezaugarriei buruzko informazioarekin: bashizkuntza, laminak, oina, haragia, mikroskopia, habitata eta jangarritasuna.

- Testuaren ondoren menu hau aurkituko genuke:

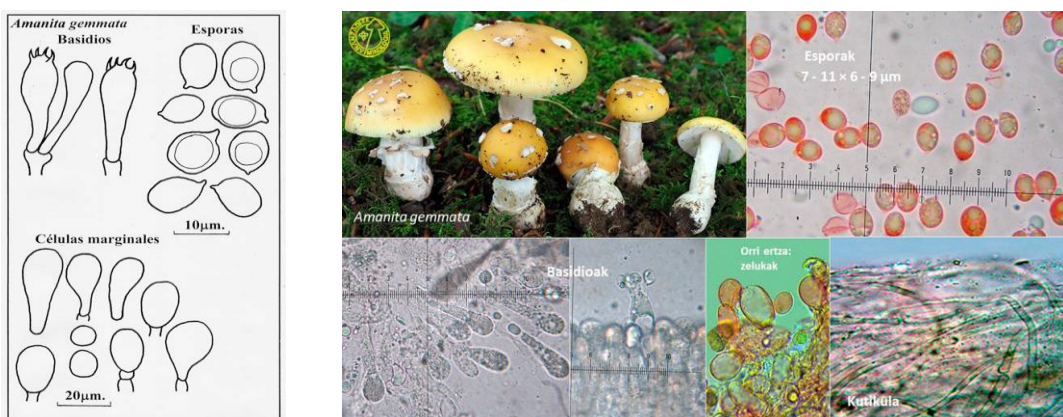
[Bibliografia](#) | [Bilketak](#) | [Estekak](#)

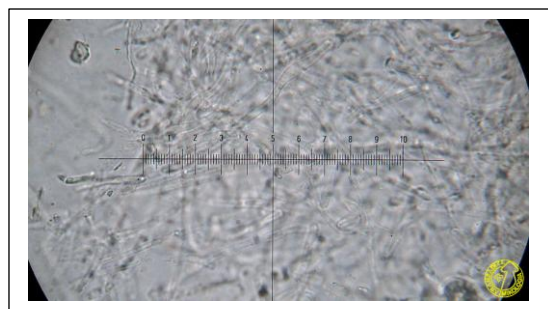
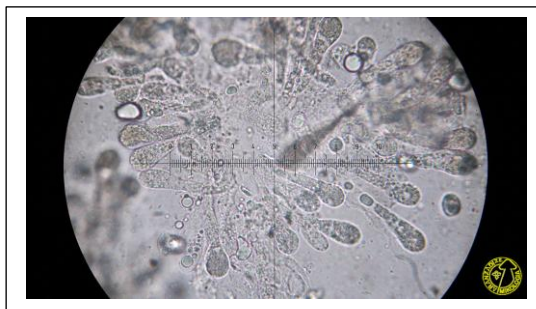
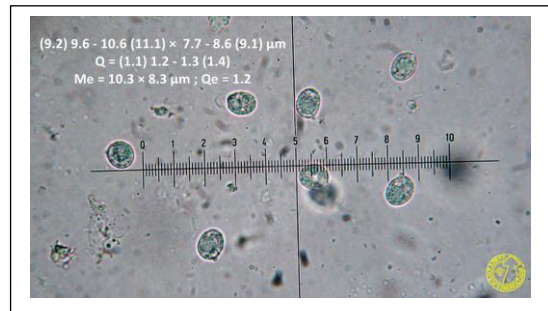
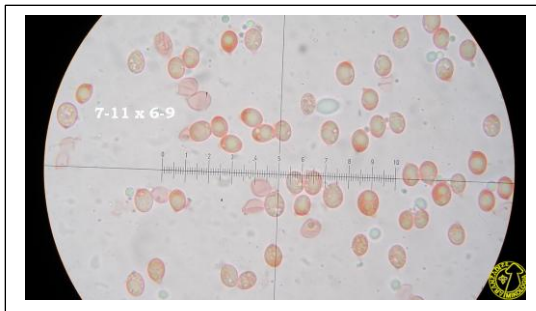
- **"Bibliografia"** atalean sartuta, espeziearen erreferentzia bibliografikoen zerrenda bat lortuko dugu, edukia (argazkia, mikroskopia...) eta gainontzeko informazioa eskuratzeko erreferentziak eta hauei dagozkien estekak: egilea, argitalpen-data, argitalpen-mota, oharra eta hizkuntza.
- **"Bilketak"** atalean, Aran-Fungi mikotekako bilketa guztien zerrenda lortuko dugu. Horietako bakoitzean "klik" eginez, honako hauei buruzko informazioa lortuko dugu: data, bilketa-zenbakia, exsiccata-zenbakia (halakorik izanez gero), biztanleria, probintzia, UTM, habitata, koordinatuak (latitud-longitudea) eta bilketaren mapa...
- **"Estekak"** atalean espeziearekin zerikusia duten webguneei lotutako informazioa lortuko dugu.
- **"Argazkiak"** atalean espeziearen irudiak ikusiko ditugu.



Argazkietan "klik" eginez, handitu eta sekuentzia gisa zabaldu ditzakegu (klik - ">" "<").

- **Mikroskopia/mikrofitxen** blokean, argazkiez gain, ikonografiak eta mikrofitxak kontsultatu eta deskarga daitezke.





- Fitxaren amaieran "**Bilketen mapa**" agertzen da. Mapa manipulatu, handitu edo txikitu egin daiteke (klik +/-), espeziearen banaketa bere osotasunean behatu ahal izateko. Bilketa bakoitzaren ikonoan "klik" eginez, herriari eta bilketaren datari buruzko informazioa lortuko dugu.



Erabiltzaileak espeziearen deskribapen-testuak, ikonografiak, mikrofitxak eta argazkiak deskarga ditzake.

GIPUZKOAKO INTERESEKO ESPEZIE FUNGIKOAK

Gaur egun badakigu onddoak ezinbestekoak direla Lurreko bizitza garatzeko eta, bereziki, lurreko ekosistemak garatzeko. Gainera, beste organismo batzuetan bezala, bere dibertsitatea abiadura handian ari da murrizten. Onddoek gizarte-mailan interes handia pizten duten arren, ez dira kontuan hartzen herrialde gehienek kontserbazio-ekimenean, eta ez zaie behar bezalako arretarik eskaintzen bioaniztasunari buruzko nazioarteko akordioetan.

Beraz, katalogoaren helburu espezifikotako bat kontserbazioaren ikuspegitik intereseke espezie fungikoak aztertzea eta baloratzea da.

IUCNren Espezie Mehatxatuen Zerrenda Gorriak, mundu mailan, 1964an sortu zenetik, kontserbazio-arazoen premia helarazi die jendeari eta arduradun politikoei, bai eta nazioarteko komunitateari espezieen gainbehera eta desagertzea murrizten lagundu ere. IUCNren Zerrenda Gorriak ikuspegi global osatua eskaintzen du, eta erreferente nagusi bat dela animalia, onddo eta landare-espezieen kontserbazio-egoera ebaluatzeko. Horregatik, eragin handia du naturaren kontserbazioan lehentasunak ezartzean. Ilde horretan, 2017an sortu zen The Global Fungal Red List (IUCN, <http://iucn.ekoo.se/en/iucn/welcome>). Euskal Autonomia Erkidegoan, mehatxatutako onddoen aurretiazko zerrenda prestatu zen, balio ofizialik gabea, 2008an argitaratu zen (Salcedo 2008). Ondoren, Ihobek 2010ean "Euskadiko atariko zerrenda gorriko 21 MAKROMIZETOREN MEHATXU MAILAREN EBALUAZIOA (I. fasea)" argitaratu zuen, eta 2011n, "Euskadiko aurretiazko zerrenda gorriko MAKROMIZETOEN MEHATXU MAILAREN EBALUAZIOA"(II. fasea), baina ez dute legezko baliorik.

Gipuzkoako espezie interesgarrien taulan, lurraldean arraroak edo oso arraroak izateaz gain, Euskadiko (2011) eta Iberiar Penintsulako (2007/2025) aurretiazko zerrenda gorrietan nahiz IUCNn izendatu diren espezieak jasotzen dira. Aipatzen diren 61 taxon horietatik (*Cantharellus friesii*, *Russula virescens* eta *Tricholoma columbeta* ezik), Euskal Autonomia Erkidegoko aurretiazko zerrenda gorrian kalteberatzat (VU) aipatuak, eta egun ditugun datuen arabera, arruntak izan gabe, lurraldean zehar sakabanatuta azaltzen diren espezieak dira. Gainerakoak, erreferentzia izan litezke Gipuzkoako lurraldeko onddoen zerrenda gorria elaboratzen hasteko, IUCNren ebaluazio irizpideak kontutan hartuta. Dena den, egokiena, lehenik, Euskadiko onddoen atariko Zerrenda Gorria eguneratzea izango litzateke, IUCNren irizpideen arabera, eta juridikoki balio izatea.

Nolanahi ere, helburua izan beharko litzateke lurraldeko miozenosia aldizka ebaluatzea, zerrendetan erregistratzea eta bere jarraipena planifikatzea. Hori dena lortzeko, erakundeen laguntza behar-beharrezkoa litzateke.

Gipuzkoako intereseko espezie fungikoak				
Espezie	EAE	PI-A/B*	IUCN	MUI (maiztasuna-ugaritasuna)
<i>Buchwaldoboletus lignicola</i>	LC	X	VU	BB
<i>Butyriboletus regius</i>	EN	X	-	BB
<i>Camarophyllus colemannianus</i>	-	-	VU	BB
<i>Camarophyllus flavipes</i>	-	-	VU	BB
<i>Camarophyllus lacmus</i>	-	-	VU	BB
<i>Cantharellus friesii</i>	VU	X	LC	U
<i>Clavaria amethystina</i>	-	-	-	BB
<i>Clavaria fumosa</i>	EN	-	-	B
<i>Clavaria violaceopulchra</i>	-	-	VU	BB
<i>Cortinarius caperatus</i>	EN	-	LC	BB
<i>Cortinarius ionochlorus</i>	-	-	NT	B
<i>Cortinarius odoratus</i>	-	-	VU	BB
<i>Cortinarius orellanus</i>	EN	X	-	B
<i>Cortinarius splendificus</i>	-	-	VU	BB
<i>Craterellus ianthinoxanthus</i>	EN	X	LC	B
<i>Craterellus melanoxeros</i>	VU	X	NT	B
<i>Entoloma excentricum</i>	-	-	NT	BB
<i>Entoloma luteobasis</i> (gr. <i>bloxamii</i>)	VU	X	VU	BB
<i>Entoloma madidum</i> (gr. <i>bloxamii</i>)	VU	X	VU	BB
<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	-	-	VU	BB
<i>Fomitopsis pulvina</i>	CR	-	VU	BB
<i>Gliophorus reginae</i>	-	-	VU	BB
<i>Gliophorus sciophanus</i>	-	-	-	BB
<i>Gomphidius roseus</i>	VU	X	LC	BB Sartua?
<i>Gyrodon lividus</i>	CR	X	-	B
<i>Gyroporus cyanescens</i>	EN	-	-	BB
<i>Heridium erinaceus</i>	EN	X	LC	BB
<i>Hydnellum compactum</i>	-	-	VU	BB
<i>Hydnellum joeides</i>	-	-	-	BB
<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrocybe conicoides</i>	VU	X	-	BB
<i>Hygrocybe intermedia</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrocybe mucronella</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrocybe punicea</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrocybe quieta</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrocybe spadicea</i>	VU	X	VU	BB
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	-	-	VU	BB
<i>Hygrophorus marzuolus</i>	-	-	VU	BB
<i>Melanophyllum haematospermum</i>	VU	X	-	B
<i>Neohygrocybe ingrata</i>	-	-	VU	BB
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	-	-	VU	BB

Gipuzkoako intereseko espezie fungikoak				
Espezie	EAE	PI-A/B*	IUCN	MUI (maiztasuna-ugaritasuna)
<i>Neohygrocybe ovina</i>	-	-	EN	BB
<i>Phylloscypha boltonii</i>	-	-	-	BB
<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	EN	X	-	BB
<i>Porpolomopsis calyptriformis</i>	EN	-	VU	BB
<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	EN	X	-	BB
<i>Pseudotracholoma metapodium</i>	-	-	EN	BB
<i>Ramaria botrytis</i>	VU	X	-	BB
<i>Rhodotus palmatus</i>	-	-	NT	BB
<i>Rubroboletus dupainii</i>	-	-	NT	BB
<i>Rubroboletus rhodoxanthus</i>	-	-	NT	BB
<i>Russula virescens</i>	VU	-	LC	U
<i>Sarcodontia setosa</i>	-	-	VU	BB
<i>Scutiger pes-caprae</i>	VU	X	-	BB
<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	VU	-	LC	B
<i>Thuemenidium atropurpureum</i>	-	-	VU	BB
<i>Tricholoma acerbum</i>	-	-	VU	B
<i>Tricholoma colossus</i>	EN	X	VU	BB
<i>Tricholoma columbetta</i>	VU	-	LC	U
<i>Xerocomus pelletieri</i>	VU	X	LC	B

EAE: Euskadiko onddoen atariko zerrenda gorria (2. fasea/2011)

PIA: Iberiar penintsulako zerrenda gorria (2007)

PIB*: ATLAS & LIBRO ROJO de los Hongos Amenazados de España y Portugal. SIM (1ª fasea) argitaratu ondoren, azalduko den ebaluazioa gehituko da.

IUCN: Natura Kontserbatzeko Nazioarteko Batasunaren Zerrenda Gorria (2025)

Categorías: Arrisku larrian (**CR**). Arriskuan (**EN**). Kaltabera (**VU**). Kezka txikia (**LC**)



Fomitopsis pulvina

ESPEZIE EXOTIKOAK ETA INBADITZAILEAK

Azkenik, adierazi behar da gizakiaren esku-hartzeak, era batera edo bestera, mikofloran izan duen eragina; aitzitik, kanpo-merkatua, garraioa, flora aloktonoa duten birpopulaketak eta anima exotikoak sustatzearen ondorioz, onddo aloktono ugari, nahita edo nahi gabe sartuak, ugaritzen ari dira gure inguruan.

Oro har, gure herrialdera iristen diren espezie exotikoak ez daude gure ingurunera eta klimatologiara egokituta, eta, beraz, desagertu baino ez dira egiten, baina espezie inbaditzaile batzuk lehiakiderik ez dagoelako, gai dira kolonizatzeko ingurune egokia bilatuz. Hori dela eta, nitxo ekologikoetan aldaketak eragiten dituzte, espezie autoktonoak lekuz aldatzen dituzte, eta, kasurik okerreanean, populazioa hainbeste murrizten dute, eta, ondorioz, desagertu ere egin daitezke. Beraz, gaur egun, mundu osoan biodibertsitatea galtzeko arrazoi nagusietako bat da. Hori dela eta, mundu osoko herrialde asko espezie exotiko inbaditzaileen katalogoak eta zerrendak sortzen ari dira, ekosistemetan dituzten inpaktu negatiboen aurka borrokatzeko.

Gipuzkoako lurraldeko onddo exotikoen aurretiazko zerrenda, Espezie Sartu eta Inbaditzaileen Munduko Erregistroan -GRIIS- oinarrituta (Espezie Inbaditzaileen Espezialisten Taldeak argitaratua ISSG/GBIF. 2025).

Gipuzkoako lurraldean sartutako espezieak (exotikoak) eta inbaditzaileak		
Espezie	Jatorria	MUI
<i>Agrocybe putaminum</i>	Asia, Ozeania, Amerika	B
<i>Apiognomonina veneta</i>	Ipar Amerika	B
<i>Chlorophyllum molybdites</i>	Ipar Amerika	BB
<i>Ciborinia camelliae</i>	Kamelia espeziekin sartua	U
<i>Clathrus archeri</i>	Ozeania	U
<i>Coprinopsis kimurae</i>	? ? ?	B
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Asia	U
<i>Cylindrobasidium eucalypti</i>	? ? ?	B
<i>Descolea alba</i>	Eukaliptoekin sartua	B
<i>Dothistroma pini</i> *	Ipar Amerika	U
<i>Dothistroma septosporum</i> *	Ipar Amerika	U
<i>Erysiphe alphitoides</i>	Amerika	U
<i>Erysiphe platani</i>	Ipar Amerika	A
<i>Favolaschia claudopus</i>	Asia, Ozeania	AA
<i>Fusarium circinatum</i> *	Ipar Amerika	U
<i>Geopora sumneriana</i>	Afrika (Zedroen azpian)	U
<i>Gomphidius maculatus</i>	Alertzeekin sartua	B
<i>Graphiola phoenicis</i>	Palmondoekin sartua	U
<i>Gymnopus luxurians</i>	Ipar Amerika	U
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	Asia	U
<i>Laccaria fraterna</i>	Eukaliptoekin sartua	B
<i>Lecanosticta acicola</i>	Ipar Amerika	U
<i>Lepiota elaiophylla</i>	Neotropikala	B
<i>Leptocorticium utribasidiatum</i>	? ? ?	B

Gipuzkoako lurraldean sartutako espezieak (exotikoak) eta inbaditzaileak		
Espezie	Jatorria	MUI
<i>Leucoagaricus americanus</i>	Ipar Amerika	B
<i>Leucocoprinus birnbaumii</i>	Tropikala	U
<i>Leucocoprinus cepistipes</i>	Tropikala	U
<i>Leucocoprinus cretaceus</i>	Tropikala	U
<i>Leucocoprinus heinemannii</i>	Tropikala	U
<i>Leucocoprinus stramineus</i>	Tropikala	U
<i>Melampsora allii-populina</i>	? ? ?	B
<i>Mutinus elegans</i>	Ipar Amerika	B
<i>Pseudocolus fusiformis</i>	Ozeania	B
<i>Puccinia lagenophorae</i>	Ozeania	B
<i>Puccinia malvacearum</i>	Hego Amerika	A
<i>Puccinia oxalidis</i>	Ipar Amerika	B
<i>Puccinia sorghi</i>	Ipar Amerika (? ? ?)	B
<i>Strobilurus esculentus</i>	Izeiekin sartua	B
<i>Stropharia aurantiaca</i>	? ? ?	U
<i>Suillus grevillei</i>	Alertzeekin sartua	A
<i>Suillus viscidus</i>	Alertzeekin sartua	U
<i>Uromyces appendiculatus</i>	? ? ?	B
<i>Ustilago maydis</i>	Ipar Amerika	U
<i>Volvariella volvacea</i>	Asia	B
<i>Xylobolus illudens</i>	Ozeania	B

(*) Erregistrorik gabe Aran-Fungi mikotekan



Favolaschia claudopus

BIBLIOGRAFIA

- P. Arrillaga. 2004. *Agaricus* L.:Fr. Generoaren Azterketa. Aranzadi Zientzi Elkarte. Donostia.
- P. Arrillaga, X. Laskibar. 2006. *Setas Tóxicas e Intoxicaciones*. Aranzadi Zientzi Elkarte. Donostia.
- P. Arrillaga, J. I. Iturrioz, X. Laskibar, J.M. Lekuona. 2007. Euskal Herriko onddoen gida. Berria.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1988. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 1. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1990. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 2. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1995. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 3. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1999. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 4. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- M.E. Noordelos, T.W. Kuyper, & E. C. Vellinga. 2001. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 5. CRC Press.
- M.E. Noordelos, T.W. Kuyper, & E. C. Vellinga. 2005. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 6. CRC Press.
- M.E. Noordelos, T.W. Kuyper, I. Somhorst & E. C. Vellinga 2018. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 7. CRC Press.
- T.W. Kuyper, J. Nuytinck, M.E. Noordelos, & E.C. Vellinga 2024. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 8. CRC Press.
- M. T. Basso. 1999. *Lactarius*. *Funghi Europaei*. Mycoflora. Alassio.
- D. Boertmann. 1995. The genus *Hygrocybe*. *Fungi of Northern Europe*. 3. Oddense. Denmark.
- J. Breitenbach & Kränzlin, F (1984.1986.1991.1995.2000): *Champignons de Suisse*. Vol. 1-5 Edition Mycologie CH-6000 Lucerne 9. Suisse.
- M. Candusso. 1997. *Hygrophorus* s.l. *Fungi Europaei*. Libreria Basso. Alassio. Italia.
- M. Candusso & G. Lanzoni. 1990. *Lepiota* s.l. *Fungi Europaei* 4. Libreria Editrice Giovanna Biella. Saronno. Italia.
- J. Heilmann-Clausen, A. Verbeken & J. Vesterholt. 2000. The genus *Lactarius*. *Fungi of Northern Europe*. 2. Oddense. Danimarka.
- X. Laskibar & D. Palacios. 1991. *Perretxikuak*, Euskal Herriko perretxikuen gida I. Elkar Argitaletxea. Donostia.
- X. Laskibar & D. Palacios. 1995. *Perretxikuak*, Euskal Herriko perretxikuen gida II. Elkar Argitaletxea. Donostia.
- J. A. (Muñoz. 2005. *Boletus* s. l. *Fungi Europeai*. Edic. Candusso.
- L. A. Parra. 2008. *Agaricus* L.-*Allopsalliota* Nauta & Bas. *Series Fungi Europeai*. Edit Candusso.
- M. Sarnari. 1998. *Monografía ilustrada del Género Russula in Europa*. Tomo I. / II. Associazione Micologica Bresadola. Trento. Italia.
- J. Vesterholt. 2005. The genus *Hebeloma*. *Fungi of Northern Europe*. 3. Gylling. Denmark.
- I. Salcedo et al. (2003) *Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos (Basidiomycotas) de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Guineana.

- R. Picón et al. (2007) Monitorización de la micoflora de las zonas dunares del País Vasco. Gobierno Vasco.
- R. Picón et al. (2010) Catalogación de la micoflora (Macromicetos) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Sociedad Micológica de Portugalete.
- J. Etayo (2010) Catálogo de Líquenes y hongos liquenícolas del País Vasco. Ihobe.
- C. Lado, G. Moreno (1981) Contribución al Estudio de los Myxomycetes en la Península Ibérica IV. País Vasco. MUNIBE.
- B. Aguirre, A. Crespo (1984) *Rinodina euskadiensis* spec. nova, un nuevo líquen epífito. Munibe.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, X. Laskibar, J. M. Lekuona (1997) Especies raras de hongos macromycetes encontrados en el País Vasco. Munibe.
- J. L. Albizu, X. Laskibar (1998) Especie rara de hongo del género *Coprinus* encontrado en el País Vasco. Munibe.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (1998) Hallazgo de una especie de hongo americano en el País Vasco. Munibe
- P. Arrillaga, L. A. Parra (1998) El género *Agaricus* en España. VII. *Agaricus aestivalis* (F. H. Möller) Pilát Primera cita en España. Munibe.
- I. Olariaga (2001) Contribución al conocimiento del género *Galerina* en Euskal Herria (I): *G. laevis* y *G. stylifera*. Munibe.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (2002) Hallazgo de una rara especie del género *Leucocoprinus* en el País Vasco. Munibe.
- I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak. Munibe.
- P. Arrillaga, I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) *Porpoloma metapodium* (Fr.: Fr.) Sing., primera cita en la Península Ibérica. Munibe.
- P. Arrillaga, J. I. Iturrioz (2003) El género *Agaricus* L. Fr. *Agaricus depauperatus* (F:H: Möller) Pilat. Primera cita para el País Vasco y para España. Munibe.
- P. Arrillaga, J. L. Albizu, J. M. Lasa, J. Martin, J. Teres (2003) Especies raras o poco conocidas de macromicetos V. Zizak.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (2007) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos. FAMCAL.
- I. Salcedo, I. Olariaga (2007) *Cantharellus gallaecicus* (Blanco-Dios) Olariaga, comb. & stat. Nov (Cantharellaceae). Anales.
- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, I. Olariaga (2008) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos II. Zizak.
- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, J. L. Teres. Especies raras o pocas conocidas de hongos macromicetos III. 2009. Zizak.
- P. Arrillaga, J. Ferreño; J.I. Iturrioz (2010) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos IV. FAMCAL
- Arrillaga, J. Riezu (2011) *Favolaschia calocera*, una especie de origen tropical recolectada en el País Vasco. FAMCAL.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, J. M. Lasa, J. Martin, J. L. Teres (2011) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos V. Zizak
- P. Arrillaga, A. Justo, N. Menolli, C. K. Pradeep (2014) Taxonomy and phylogeny of *Pluteus glaucotinctus* sensu lato (Agaricales, Basidiomycota), a multicontinental species complex. Phytotaxa.

- I. Olariaga, J. L. Albizu, J. Teres (2015) Hongos asociados a formaciones de *Phragmites australis* en las cuencas del Urola y del Oria (Gipuzkoa, País Vasco). Zizak.
- P. Arrillaga (2016) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos VII. Zizak.
- I. Olariaga, H. O. Baral, J. Martin. M. Prieto. J. Teres (2019) *Pseudosclerococcum golindoi* gen. et sp. nov., a new taxon with apothecial ascomata and a *Chalara*-like anamorph within the Sclerococcales (Eurotiomycetes). Mycological Progress
- H. O. Baral, K. Pärtel, J. Martin (2025) Monographic study of *Diplocarpa* (Cordieritidaceae, Helotiales) and its anamorph. ???
- Blackwell M. 2011. The Fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species? American Journal of Botany 98(3): 426-438.
- Brundrett MC, Tedersoo L. 2018. Evolutionary history of mycorrhizal symbioses and global host plant diversity. New Phytologist 220: 1108-1115.
- Hawksworth DL. 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. Mycological Research 95(6): 641-655.
- Hawksworth DL, Lücking R. 2017. Fungal Diversity: 2.2 to 3.8 Million Species. Microbiol. Spectr. 5(4). doi: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016
- Hibbet DS, Binder M, Bischoff JF, Blackwell M, Cannon PF, et al. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. Mycological Research 111: 509-547.
- Parra L. A. 2013. Fungi Europaei 1A *Agaricus* & *Allopsalliota*. Edic. Candusso.
- P. Kumm, H. J. Beker-U. Eberhardt & J. Vesterholt. 2014. Fungi Europaei 14 *Hebeloma* (Fr.) Edic. Candusso.
- A. Hausknecht (2008). Fungi Europaei 11 *Conocybe* - *Pholiotina*. Edic. Candusso.
- A. Bernicchia (2005). Fungi Europaei 10 *Polyporaceae* s.l. Edic. Candusso.
- A. Bernicchia & S. P. Gorjón 2010. Fungi Europaei 12 *Corticaceae* s.l. Edic. Candusso.
- H. Knudsen & J. Vesterholt. 2008. Funga Nordica. Agaricoid, boletoid and cypelloid genera. Nordsvamp-Copenhagen.
- G. Consiglio & L. Srtti, 2008. Il genere *Crepidotus* in Europe. A.M.B.
- V. Antonin & M. E. Noordelos. 2010. A monograph of marasmioid and collybioid fungi in Europe. IHW-Verlag.
- H.O. Baral, E. Weber & G. Marson. 2020. MONOGRAPH OF ORBILIOMYCETES (ASCOMYCOTA) based on vital taxonomy. Part I / Part II. National Museum of Natural History Luxembourg.
- P. Neville & S. Poumarat. 2004. Fungi Europaei 9. *Amaniteae*. Edic. Candusso.
- G. Consiglio & L. Srtti, 2018. Generi *Hohenbuehelia* e *Resupinatus* in Europa. A.M.B.
- G. Robich. 2007. *Mycena* d'Europa. A.M.B.

Gipuzkoako dibertsitate fungikoaren katalogo digitala

Espezieen bilketa eta zerrenda

2025-07-31n, Gipuzkoako lurraldean 17.728 onddo bilketa genituen Aran-Fungi datu-basean, 3.456 espezie desberdin eta 3.224 exsiccata gordeak mikotekan.

Amanita rubescens onddoaren bilketen adibide bat erantsi dugu:



- Gipuzkoako bilketen kopurua: 69
- Exsiccata kopurua: 21
- Bidasoa-Txingudi, Donostialdea, Debagoiena, Goierri, Tolosaldea eta Urola Kosta eskualdeetan jaso da. Nahiz eta espeziea Debabarrena eskualdean erregistratuta ez egon, uste dugu bertan izango dela.
- Lehen bilketa (1980-08-27) Aian egin zen (Atxuri Gaina), eta azkena (2021-11-30) Getarian (San Anton). Nahiko daturik ez duten bi bilketa daude.

Bilketa Zbk	Exsiccata	Data	UTM koordenatuak
3002082		2009/10/04	30TWN7984 Andoain-Goiburua
3004002	A3004002	2002/10/28	30TWN8791 Astigarraga-Manisene
3004052		1997/11/07	30TWN8691 Astigarraga-Ermaña
3007001		2002/11/30	30TWN7879 Billabona-Tolosa-Atxupiaga
3007001A		2010/08/18	30TWN7983 Andoain-Txertueta
3007096		2010/08/18	30TWN7983 Andoain-Txertueta
3008374		2009/09/07	30TWN8293 Donostia-Miramón
3010072		2004/11/27	30TWN5564 Legazpia-Biurraín
3014027	A3014027	2009/08/13	30TWN9894 Irun-Elurretxe
3014027A	A3014027A	2005/06/05	30TXN0096 Irun-Txerrisora
3014027B		2009/09/24	30TWN9994 Irun-Otzarte
3014027C		2010/11/27	30TWN9995 Irun-Enbido
3014027D		2002/05/29	30TXN0098 Irun-San Martzial
3014100		2002/07/10	30TWN9994 Irun-Otzarte

Bilketa Zbk	Exsiccata	Data	UTM koordinatuak
3014100A		2003/10/20	30TXN0096 Irun-Txerrisoro
3014100B		2009/05/09	30TWN9894 Irun-Elurretxe
3020023	A3020023	2007/09/21	30TWN9491 Oiartzun-Zontzorroitz
3020023-1	A3020023-1	1996/07/12	30TWN9491 Oiartzun-Zontzorroitz
3020023A	A3020023A	2000/07/26	30TWN9390 Oiartzun-Sorondo
3020023B	A3020023B	2009/10/17	30TWN9589 Oiartzun-Oieleku
3020023C	A3020023C	2001/08/13	30TWN9893 Oiartzun-Txurumurru
3020023E	A3020023E	2000/04/15	30TWN9793 Oiartzun-Arditurri
3020023F	A3020023F	2009/06/06	30TWN9295 Oiartzun-Urkabe
3020221A	A3020221A	2009/06/01	30TWN9295 Oiartzun-Urkabe
3020221B	A3020221B	2007/09/02	30TWN9495 Oiartzun-Babilonia
3022063	A3022063	2001/09/23	30TWN9090 Errenteria-Susperregi
3022063A		2003/09/13	30TWN8987 Errenteria-Urdaburu-Dos-Her
3025044	A3025044	2001/08/06	30TWN7588 Usurbil-Andatza
3027005		2004/06/27	30TWN3757 Gatzaga-Urkizta
3031009		2002/11/02	30TWN5263 Legazpia-Oñati-Udana
3031009A		2010/08/28	30TWN4958 Oñati-Arantzazu
3033020	A3033020	2010/05/22	30TWN6890 Aia-Nagusisagasti
3033020A		2004/07/21	30TWN6983 Aia-Asteasu-Otagain
3033020B		1989/08/21	30TWN6888 Aia-Agorregi
3033396		1989/09/24	30TWN6787 Aia-Sagastizabal
3043038		2004/06/19	30TWN6754 Ataun-Altsasua-Urdiain-Irumugeta
3043038A		2004/07/03	30TWN7356 Lizarrusti-Askoa
3048007		2002/05/28	30TWN5176 Bergara-Elosua
3058007		2004/11/27	30TWN5566 Gabiria-Atagoiti
3058007A		2004/12/04	30TWN5568 Gabiria-Zumarraga-Trapalata
3064002		1998/06/18	30T.
3064004		1998/06/18	30T.
3079010		2013/06/22	30TWN6055 Zegama-Bidarte
3079010A		2005/06/01	30TWN5660 Zegama-Eskolatza
3085035		2004/06/12	30TWN6150 Altzania-Taraigorri
3086009	A3086009	2004/07/10	30TWN7458 Enirio Aralar-Alleko
3086009A		2005/06/25	30TWN7258 Enirio Aralar-Lareo
ARAN00032		2014/07/26	30TWN3657 Gatzaga-Hiruerreketa
ARAN01693	ARAN01693	2015/10/07	30TWN6051 Altzania-Urdalur
ARAN02050	ARAN02050	2010/09/24	30TWN9295 Oiartzun-Urkabe
ARAN04069		1997/10/04	30TWN9495 Oiartzun-Babilonia
ARAN04984		2016/10/29	30TWN6151 Altzania-Urdalur
ARAN05046		2016/10/29	30TWN5952 Altzania-Anarri erreka
ARAN05470		2016/10/22	30TWN3657 Gatzaga-Hiruerreketa

Bilketa Zbk	Exsiccata	Data	UTM koordenatuak
ARAN08361	ARAN08361	2002/08/05	30TWN6151 Altzania-Urdalur
ARAN08362	ARAN08362	1996/09/02	30TWN7592 Usurbil-Aginaga
ARAN08364	ARAN08364	1980/08/27	30TWN6885 Aia-Atxuri Gaina
ARAN12264		2019/08/22	30TWN5057 Oñati-Arantzazu-Iturigorri
ARAN12506		2019/08/29	30TWN5653 Zegama-San Adrian
ARAN12600		2019/08/25	30TWN5261 Legazpi-Barrendiola urtegia
ARAN14043		2020/11/04	30TWN9588 Oiartzun-Kausoro
ARAN14044		2008/05/10	30TWN9393 Oiartzun-Arraskularre
ARAN14045		2008/06/14	30TWN9391 Oiartzun-Sorondo
ARAN14046		2009/05/13	30TWN9490 Oiartzun-Berinberri
ARAN14047		2009/06/27	30TWN9589 Oiartzun-Oieleku
ARAN14177		2020/05/26	30TWN9894 Irun-Elurretxe
ARAN14474		2020/07/18	30TWN4753 Altzania-Urkillla-Askiola
ARAN16706		2021/10/01	30TWN6889 Aia-Lukun-Iturraran
ARAN17293		2021/11/30	30TWN6495 Getaria

- Adibidez, *Amanita rubescens* espezieak 59 udalerrri baino gehiagoetan azaltzen da, lurraldeko ia eskualde guztietan banatuta. Hau da, bere presentzia arrunta da eta ale ugari ematen dituenenez, espezie horren **(MUI) (A)** litzateke.