

# **J. Aurrekoetxearen alarguntsaren «Nola serbitu bear dan Peruco chori-ongarria eta dagoquion usaera lur landu bacoitzetan» (1878?), eta zientzi dibulgazioaren historia pixkatxo bat**

*Kepa Altonaga*

Zoologia eta Animalia Zelulen Dinamika Saila  
Zientzia eta Teknologia Fakultatea - UPV/EHU  
644 P.K.- Bilbo, E-48080  
kepa.altonaga@ehu.es

**Laburpena:** Idazlan honetan berrargiratu egin da Donostian 1878an-edo plazaratu zen esku-orri bat txori-ongarriaren erabilerari buruzkoa, eta Juana Teresa Oheine proposatu da haren egile probabletzat. Emakume idazleak hain urri direlarik euskarazko literaturaren historian, azpimarragarria da oso, andrazko bat agertzea euskal dibulgazio zientifikoaren lehen aintzindarien artean.

**Abstract:** In this paper we present a leaflet on the use of guano in agriculture published in San Sebastian, probably in 1878, and we propose that Oheine Juana Teresa was the probable author. It is quite remarkable that a woman appears among the first pioneers of scientific popularization in the Basque language, given the lack of women writers in the history of Basque literature.

## **1. SARRERA**

*Ekaia* aldizkariaren irakurleak badaki honezkero, exhumazio-lanetan aritu izan garena azken zenbakietan, eta izatez ahanzturaren hauts artetik erreskatatu ditugu gure prosa zientifikoaren hainbat aurrendari, hala nola Albert Constantin [1], Arnaut Abadia [2, 3], Pierre Buruzain [4], Jean Etxepare [5-7], Jean Baptiste Althabe [8], Atharratzeko taldea [9], Albert Goienetxe [10, 11], edota Daniel Lizarralde [12-14].

Zerrendaturiko idazle horien artean jaun mediku eta jaun erretoreak ditugu, baina gehienbat laborantzari buruzkoak izan dira hemen aurkezturiko idazlanak, eta, oroz gain, ongarrien gaineko argibideetan luzatu direnek

eduki dute presentzia nabarmena. Hain zuzen, *ongarri arrotzek* nekazal ekoizpenaren gorakada sinestezina ekarri zuten XIX. mendeko bigarren zatian Europako mendebaldean, eta horrenbestez, ongarri horien erabileraren zabalkundea zeharo interesgarri bilakatu zen eskualde aurreratu guztietan.

Alegia, ongarriztapen-metodo berriak estrategiko bihurtu ziren, eta hedatu egin behar izan ziren nezakazari jende artean. Errentagarritasun horrek azalduko luke ondoen, ongarrien arrakasta sasoi horretako idazlan dibulgaziozkoetan, gaia are eta euskararen mundutxoraino ere iritsi zelarik. Testuinguru horretan ulertzen dira kasurako, Senpereko Larregi erretoareak itzulitako *Mono-Phospho-Guanoaz argia Angeles Compania The Biphosphated Guano Londresen Europa guzico saltze escua duena* [15], 1874koa, edota Arnaut Abadiak *Eskualduna* astekarian 1892-1908 tartean «Laborarier» sailean astero-astero plazaraturiko kolaborazioak: ziur aski, Arnaut Abadia (1843-1916) jaun kalonjea izan da euskaraz ongarrien gainean orrialde gehien bete dituen idazlea.

Mota horretako euskarazko testuak gutxi bilatu dira, alorra ez da nahikorik ikertu, eta, aurreko idazlan batean esan bezala [8: 92-93], nire ustez hortik letorke duten urritasuna —seguruenez itxurazkoa—; izatez nahiko ugariak izango ziren bai egunkarietan eta almanaketan, eta bai esku-orri gisa ere jende artean zabaltzeko. Ildo horretatik, oraingo honetan han-hemenka plazaratutako esku-orri horietariko bat ezagutzera eman nahi dut: *Nola serbitu bear dan Peruco chori-ongarria eta dagoquion usaera lur landu bacoitzetan*, San Sebastian: Viuda de J. Aurrecoechea (Juan Osesen moldizteguian), 1 or. (alde bietatik).

Esan bezala, idatzia honela izenpetuta dator: *Viuda de J. Aurrecoechea*. Nor da, bada, egilea? Nor ote J. Aurrekoetxearen alarguntsa? Erantzun guran, behin-behineko urrasño bi eman ditut.

Hasteko, «Viuda de J. Aurrecoechea» googleratu dut, eta bizpahiru saioen ostean *Diario de San Sebastián* egunkari zaharraren bildumaraino bidali naute, hain zuzen Donostiako Liburutegi digitalean [16]. Bertako aleak kuxkuxeatuz jakin ahal izan dut J. Aurrekoetxearen alarguntsa armadorea zela. Horixe diosku, esaterako, 1878ko urriaren 15eko *Diario de San Sebastián* egunkariaren azaleko iragarki batek (ikus 1. irudia), edota 1878ko abenduaren 20ko beste batek (ikus 2. irudia). Antzeko iragarkiak ikus daitezke oso sarritan. Ildo beretik, googleko ahalegin horien ondorioz aurkitu dugu J. Aurrekoetxearen alarguntsak bitrina eder bat atondu zuela, Gipuzkoako Ordezkaritza barruan Bartzelonako *Mundu Erakusketan*, 1888an, bere berun-zuriko fabrikaren produktuak aurkeztuz [17]. Berba bitan laburtzeko, J. Aurrekoetxearen alarguntsa, enpresari txit kementsua zen itxura batean behintzat. Alabaina, izen bakoa zela dirudi: J. Aurrekoetxearen alarguntsa zen, eta kito.

Bigarren urrats batean, J. Aurrekoetxearen alarguntsaren izen propioaren xerka, J. Aurrekoetxea bilatu dut Donostiako Elizbarrutiko Ar-

## PARA SANTANDER

saldrá directamente de este puerto el 16 del corriente á las cinco de la tarde (si el tiempo lo permite) el vapor español

# San Miguel

capitan D. Pedro Echeverria. Admite carga y pasajeros para los Coruña, Carril, Vigo y Cadiz con trasbordo en Santander.

Dirigirse á su armadora la señora Viuda de Aurrecoechea, Puerto 17, ó á su corredor don Claudio Ibiñaga.

**1. irudia.** *Diario de San Sebastián* egunkariaren azaleko iragarki bat, 1878ko urriaren 15koa (ikus: [http://liburutegidigitala.donostiakultura.com/Liburutegiak/catalogo\\_archivo\\_ficha.php?dp\\_id=80&fecha=1878-10-15&y=1878&m=10&y=1878&m=10](http://liburutegidigitala.donostiakultura.com/Liburutegiak/catalogo_archivo_ficha.php?dp_id=80&fecha=1878-10-15&y=1878&m=10&y=1878&m=10))

## Para Santander, Gijón, Coruña, Ferrol y Vigo.

Saldrá de este puerto el 23 del corriente, si el tiempo lo permite, el vapor

# Provenzal.

Admite carga y pasajeros.

Informará su consignataria la señora viuda de J. Aurrecoechea, calle del Puerto, 17, escritorio.

**2. irudia.** *Diario de San Sebastián* egunkariaren azaleko iragarki bat, 1878ko abenduaren 20koa (ikus: [http://liburutegidigitala.donostiakultura.com/Liburutegiak/catalogo\\_archivo\\_ficha.php?dp\\_id=80&fecha=1878-12-20&y=1878&m=12](http://liburutegidigitala.donostiakultura.com/Liburutegiak/catalogo_archivo_ficha.php?dp_id=80&fecha=1878-12-20&y=1878&m=12))

txibo Historikoaren web orrian [18], eta bertan aurkitu dut «Joaquin Aurrecoechea» delako bat, jaiotza-agiririk gabekoa eta 1864-09-18ko heriotza-agiria duena, Donostian. Delako Joakin Aurrekoetxea ezkondu, Donostian ezkondu zen 1838-06-17an, eta agiriaren arabera, «Juana Teresa Oheine» izan zuen emazte. Agiriok zuzen baldin badaude, beraz, 1864-

tik aurrera Juana Teresa Oheine hori Joakin Aurrekoetxearen alarguntsa izango da izatez: horixe al da aurreko pasarteko gure idazle ezezaguna, «Viuda de J. Aurrecoechea»? Eman dezagun baietz, lan-hipotesi gisara. Agiritegi digital berean ikusi dut, halaber, hiru ume eduki zituztela: «Joaquin Francisco Leoncio Aurrecoechea Oheine» 1838-09-13an, «Emilio José Felipe Aurrecoechea Oine» 1840-05-27an eta «Maria Fermina Aurrecoechea Ohyene» 1856-07-07an. Orobat, badaude «Nemesio Aurrecoechea O'Heyne» delako baten ezkontza-agiria 1874-01-08koa, eta bai heriotzakoa ere, 1891-01-10ekoa: itxura osoz senar-emazteon semea da. Azken hau, Donostiako alkatea izango zen 1881-1885 tartean, eta oso gazte hil zen, berrogeita lau urte zituela [19]. Ez dut Juana Teresa Oheine anderearen jaiotza-agiririk aurkitu, baina bai heriotzakoa, 1894-09-02koa, Donostian eta «Teresa O'Heyne Boman» grafiarekin izendatuta dakarrena. Agiririk agiri aldatuta ikusi dugu Juana Teresaren lehen deitura, hala nola, Oheine, Oine, Ohyene, O'Heyne eta O'Heine, eta bai bigarrena ere: Boman, Boumann, Roman. Senarraren bigarren deitura ere nahiko aldrebestuta agertzen da agiriotan, batean Astorquiza, eta hurrengoan Artoriguise, eta ponte-izena ere, behin, «Lorenzo Joaquin» ikusi dugu.

Kontuak kontu, Juana Teresa Oheine Boman anderea al da, *Nola serbitu bear dan Peruco chori-ongarria eta dagoquion usaera lur landu bacoitzetan* sinatu zuen J. Aurrekoetxearen alarguntsa? Beharbada ez, baina kontrako daturik agertu bitartean, badugu pirutxo bat bertatik tira egiteko argibide berrien peskizan! Handia litzateke gure prosa zientifikoaren aitzindarien artean, eta lehenengoetarikoa, andrazko bat edukitzea, hain zuen andrazkorik batere ukan ez duen literatura batean.

Nolanahi ere, hemen berrargitaratuko dugun dokumentua Pariseko Biblioteka Nazionalean dago, «Basque et Celtique» atalean. Omont & Knorr katalogoan 167 zenbakia du<sup>1</sup>. Ia-ia ziur, 1878koa da: ez da ondo irakurtzen dokumentuan eskuz idatzita agertzen den data, baina dossierreko aurreko eta atzeko paperek urte hori iradokitzen digute. Hauxe da nik eskuratu dudana: Euskaltzaindia, Azkue Biblioteka, ABA, EHU-16-1 (euskal eskuizkribuen bilduma). EHUko bilduma hori G. Bilbaok eta J. Lakarrak (Letren Fakultatea, Gasteiz) mikrofilmatutako euskal dokumentuen bilduma bat da, Euskaltzaindiak digitalizatua eta une honetan katalogatzen ari dena. Eskerrik beroenak Pruden Gartzinari, dokumentuaren existentziaz adeitasun osoz ohartarazteagatik.

---

<sup>1</sup> «167. Opuscules divers et notes, en basque ou sur le Pays Basque. Manuscrits et imprimés. XIXe siècle», in KNÖRR, H. «De re bibliographica: le répertoire de mss. sur la langue et la littérature basques de la Bibliothèque Nationale de Paris», *ASJU*, 20-3 (1986), 811-816.

## 2. ZIENTZI DIBULGAZIOAREN HISTORIA PIXKATXO BAT

Arestian aipatu bezala, anonimoa da, kasik, Peruko txori-ongarriaren erabilerari buruzko esku-orri hau, eta hori dela-eta, oraingo honetan ezin gara murgildu —ohikoa dugunez— egilearen inguruko argibide biografi-koetan. Horren ordez, abaguneaz baliatuko gara zientziaren dibulgazioaz mintzatzeko hurrengo hiruzpalau orrialdeetan, izan ere, aspalditik kokatu nahi izan baititut euskarazko prosa zientifikoaren aitzindariak testuinguru orokor baten barruan. Ikusi gura izan dut gure zientzi idazleak noraino ego-kitzen diren dibulgazioaren historiako eskema estandarretan, edota bero-rietatik guztiz kanpoko suertatzen diren. Ez dut lehenago garbi esan baina, argi dago, euskarazko prosa zientifikoaren hasi-masiak ez ziren etorri be-netako zientzialarien ekimenetik nola-halako dibulgatzaileen jardunetik baino; alde horretatik, geurean gauza bera dira prosa zientifikoaren histo-ria eta dibulgazioarena, behintzat hasiera batean. Zientzi dibulgazioa, erraz esateko, transmisio prozesu bat da zeinean publiko zabal eta ezaditu bati ja-kitera emango baitzaizkio zientzialarien lanaz erdietsiriko ezagupenak.

Badago aipatu beharreko lehen kontu bat: ez zait batere erraza gertatu zientziaren dibulgazioaren historia jorratu duten idazlanak aurkitzea. Ho-rrren arrazoa neurri handi batean izan daiteke nire formaziotik at dagoen arloan itsu-mutsu aritu naizela. Baina, bestalde, oso gutxi ikertu den gaia da —dirudienez— dibulgazio zientifikoaren historia, eta halaxe aipatzen du Sergi Cortiñasek bere tesian [20: 15], geroago *Història de la divulgació científica* liburuan moldatu zuena [21]. Hutsune bera nabarmendu dute Pardo Tomásék [22: 30] eta Massaranik eta Moreirak [23: 75], edo, kon-trara, azterketa-falta hori inplizituki gelditzen da bizpahiru zertzelada oro-korren bidez kontu osoa garbitzen denean, esaterako Nelkinen liburu klasi-koan [24: 79].

Aipatu Sergi Cortiñasek [20, 25] lau eskola bereizten ditu zientziaren dibulgazioan: eskola italiar-ernazentista [20: 31-48], eskola frantziarra [20: 49-107], eskola germaniar-prusiarra [20: 108-155] eta eskola ingeles-ame-rikarra [20: 156-289].

Dibulgazio zientifikoaren historia, Cortiñasen arabera [20: 33], eskola italiar-ernazentistak urratu zuen. Hain zuzen, hor kokatu ohi da abiapuntua, zeren orduantxe abandonatu baitzen latina jakintzaren komunikazio-tresna gisa, eta hizkuntza arruntak erabiltzen hasi baitziren haren ordez. Galileo Galilei (1564-1642) aipatu ohi da tradizio italiar-errenazentistaren ordez-kari nagusi modura. Galileok latinez ere idatzi zuen, kasurako 1610ean plazaratu zen *Sidereus nuncius*, oraintsu Ibon Plazaolak euskarara ekarri duena (*Izarretako albistaria* [26]), baina, gehienbat italieraz argitaratu zi-tuen bere lanak, zeren Galileok nahi baitzuen zientzialariek ez eze gaine-rako herritarrek ere ulertzea. Ildo horretan, Galileoren *Solasaldia munduko bi sistema handienei buruz* (1632) da iturri bibliografiko guztietan muga-

rrri gisa nabarmentzen dena, eta, bestalde, Leonardo da Vinci (1452-1519), Tartaglia (1499-1557) edota Gerolamo Cardano (1501-1576) dira eskola horretako kiderik ezagunenak.

Nolanahi, latina lagata italieraz argitaratzeak irakurle kopurua ikaragarriro hazi zuen, eta arrakasta editorialak ohiko bihurtu ziren handik aurrera. Adibidez, Alessio Piemonteseren *De secreti del R.D. Alessio Piemontese* 1555eko liburuak sekulako ospea lortu zuen: eduki zituen, bai, 24 edizio italieraz, 28 frantsesez, 15 alemanez, 14 ingelesez, 10 latinez, 7 flamenkoz, 3 gaztelaniaz, 2 polonieraz eta 1 danieraz [22: 33].

Eskola frantsesaren jatorria XVIII. mendean kokatzen da eta Ilustrazioarekin lotuta dago, izan ere, ilustratuek erakutsi jakintza unibertsalizatzeko —eta era horretara gizartea transformatzeko— borondatea izan zen dibulgazioaren motorea [20: 50; 25: 59].

Alabaina, ilustratuek ereindakoaren mozkinak XIX. mendean bildu ziren, hain justu dibulgazio frantsesaren urre-aroan. Mende horretan gaien dibertsifikazio ikaragarria gertatu zen, eta, bestalde, dibulgazioak hedabide berri bat irabazi zuen, prentsa idatzia alegia, aldizkari eta egunkariak. Jakina, zientzia-dibulgazioaren gorakada nabari horrek zerikusi zuzena du orduko hezkuntza maila igoerarekin: populazioaren irakurtzeko eta idazteko gaitasunak gora egin zuen Europako herrialde ia guztietan, eta bereziki Ingalaterra eta Alemanian, non analfabetismoa erradikatu baitzen [27].

Cortiñasen arabera [20: 54], beste askoren artean Fontenelle, Buffon eta Diderot izango lirake tradizio frantsesaren egile garrantzitsuenak XVIII. mendean. Bernard Le Bovier de Fontenellek (1657-1757) ez zeukan prestakuntza zientifikorik, baina, *Entretiens sur la pluralité des mondes* argitaratu zuen 1686an. Astronomiazko liburu horrek alimaleko arrakasta bildu zuen, 33 edizio plazaratu zirelarik 1686-1757 urteen tartean [20: 61]. Bestalde, Georges-Louis Leclerc, hots, Buffon kondeak (1707-1788) *Histoire naturelle, générale et particulière* delakoa idatzi zuen, 36 liburukitan 1749-1788 urte-tartean plazaratua. Mayr-ek dioskunez [28: 330] bestalde, «estilo distirant batean idatzirik, pertsona ikasi orok irakurria izan zen idazlan hori, bai Frantzian eta bai European, makina bat itzulpenetan», izan ere, Buffon kondeari zor zaio Europa osoan zabaldu zen natur historiaren interes inobrea. Azkenik, Denis Diderot (1713-1784) oherrezko tokian agertzen da dibulgazio zientifikoaren historietan *Encyclopédie* famatuaren aitapontekoa izan baitzen.

Jadanik XIX. mendera iritsita, Nicolas Camille Flammarion (1842-1925) idazle prolificoa jo ohi da zientzi dibulgazioaren eskola frantseseko tontortzat-edo. Argitaratu zituen berrogeita hamar tituluen artean, *Astronomie populaire* (1879) izan zen arrakastatsuenak: liburu horren lehen edizioak 100.000 ale saldu zituen bi sotesan; hainbat berrargitalpen plazaratu ziren, eta hizkuntza askotara itzuli zen, milioi bat irakurletik gora eduki zituela-



rik [27]. Flammarionen ospea Europa osotik zabaldu zen, eta bereziki Katalunian, non jarraitzaile-andana ederra lortu baitzuen, tartean Josep Comas i Solà (1867-1937), inoizko zientzi dibulgatzaile katalanik handienetarikoa [20: 89-90].

Hirugarren lekuan Europa erdialdeko tradizio prusiar-germaniarra dugu, XIX. mendeko azken hamarkadetan eta II. Mundu Gerlara arte loratu zena [20: 108-155]. Sergi Cortiñasen arabera, Albert Einstein (1879-1955) da eskola horretako dibulgatzaile nagusia, eta Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) eta Alexander von Humboldt (1769-1859) izan ziren aitzindari ospetsuak XVIII. mendeko bigarren zatian. Eskola prusiar-germaniarrean zientzialaria bera izaten zen bere obraren dibulgazioaz arduratzen zena, eta hori dela-eta, eskola horretako tradizioa unibertsitate eta ikerketa-guneetan kontzentratu zen batez ere. Esan bezala, Einstein ikonikoa azpimarratzen digu Cortiñasek goi erpin modura, eta haren eskola horretako liburu enblematikotzat jotzen du *Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie* (1916) [29], zeinak 14 edizio eduki baitzituen 1923 baino lehenago [25: 62]. Aipagarria iruditzen zait Einsteinen ideiak euskaraz zabaldu zituela Agustín Anabitartek 1923an *Euzkadi* egunkarian [30]. Halaber, Albert Einsteinez gainera, Cortiñasek punta-puntako beste zenbait idazle dibulgatzaile aurkeztu ditu: Werner Heisenberg (1901-1976), Erwin Schrödinger (1887-1961), Max Planck (1858-1947) eta Niels Bohr (1885-1962), guzti-guztiok fisikari atomiko eta Nobel sariak.

Guztiz harrigarria suertatu zait, eskola prusiar-germaniarren ordezkari ugariaren artean ez aurkitzea nor-eta Ernst Haeckel (1834-1919) biologo bikaina. Darwinen lehen orduko defendatzaile adoretua, Haeckel-ek makina bat idazlan plazaratu zituen, eboluzioaren balio argigarria zehatz eta suharki azalduz, eskuin-ezker [31]. Izan ere, Gerla Nagusiaren aurretik eboluzioaren teoria jende gehiagok ikasi zuen Haeckelen liburu marduletatik, beste edozein idazkitatik baino: zalantzarik gabe Haeckel izan zen darwinismoari buruzko orduko iturri nagusia. Haren *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (= Kreazioaren natur historia, 1868; [32]) potolotuz joan zen alemanezko 12 edizioetan zehar (1868-1920), Europako hizkuntza nagusietara itzuli zelarik.

Izatez, urte haietako zientzia-libururik arrakastatsuen izan zen [33: 502]. Era berean, badugu *Die Welträthsel* (= *The Riddle of the Universe*, 1899; [34]), zeinak testuinguru sozial eta filosofiko zabalago batean kokatu baitzituen eboluzioaren inguruko ideiak, ezinago arrakastatsu suertatu zen: 40.000 ale saldu zituen lehen urtean, eta beste 400.000 Gerla Nagusiaren aurretik, eta hori alemanezko edizioetan bakarrik [33: 398]. Konparaziorako, 1859 eta 1890 arteko hiru hamarkadetan, Darwinen *Espezioen jatorriaz* [35] ospetsuak 39.000 ale soilik saldu zituen, ingelesezko sei edizioetan. Areago, 1912rako *Die Welträthsel* 24 hizkuntzatarara zegoen itzulita, tartean armeniera, txinera, hebraiera, sanskrito eta esperanto zeudelarik; di-

rudienez, Mahatma Gandhi gazteak berak baimena eskatu zuen, liburuja gjaraterara aldatzeko [31: 622]. Dena dela, Haeckelen garrantziaz ohartzeko ez dugu zertan hain urruti joan: geurean bertan Ernst Haeckelen idazlanak irakurriz bilakatu zitzaizkigun eboluzionista, hala Pio Baroja, nola Jean Etxepare, Aldudeko medikua [5: 74]. Horiek horrela bada, harritu egin nau Haeckelen aipurik ez aurkitzeak.

Maila askoz apalago batean bada ere, nik neuk Herbert Wendt (1914-1979) zoologoa aipatuko nuke, badakit-eta haren *Ich Suchte Adam* (1955) [36] biologiaren historia gustagarriak hainbat irakurle eduki zituen nire promozioiko ikaskideen artean.

Azkenik, laugarren tradizioa, hots, eskola anglosaxoia, XIX. mendean heldu zen betegintzarrera, Charles Darwinen eskutik. Hasi, zientzi dibulgazioaren eskola anglosaxoia XVIII. mendean hasi zen, Newton-en (1642-1727) teoriak eragindako *boom* galantaren inguruan. Hala ere, nahiz eta Newtonek berak izatez, latinez idatzi zuen gehienbat, mintzaldi bidez zabaldu ziren haren ideiak [20: 175], eta kontsolidatu egin zen XIX.ean; gero, XX. mendeak eskola anglosaxoiaren eredu estatubatuarraren hegemonia ekarriko zuen, halatan non, mundu osoraino hedatu baita, eta lurralde ingelesdunetatik kanpo ere irrikaz irakurtzen dira, kasurako, Carl Sagan edota Stephen Jay Goulden liburuak, argitaratu eta atoan itzuliak hizkuntza nagusietara.

Beharbada, hizlaria izan zen XVIII. mendeko dibulgazio-eragile nagusia mundu britainiarrean, baina, XIX. mendean biztu zen eskola anglosaxoiaren izar handienetarikoa biren distira. Batetik, Michael Faraday (1791-1867) fisikari edota kimikari ezagunak, elektrokimika eta elektromagnetismoaren fundatzaileetarikoa izan zenak, benetako zientzia entretenimendu bihurtzen zuen bere hitzaldietan, eta izan ere, bere sei hitzaldirik onenak bildu zituen *The Chemical History of a Candle* 1861ean [37]; kandelaren historia kimiko hori *best-seller* galanta izatekoa zen, hainbat hizkuntzatarata itzuli zelarik luzaro gabe. Bestalde, Charles Darwinek (1809-1882) estuki lotuta erakutsiko ditu eboluzioa eta hautespen naturala *Espezieen jatorriaz* (1859) liburu beti-lorean [35]. *Espezieen jatorriaz* mugarria da alde askotatik, eta bai dibulgazioaren historian ere, zeren-eta *Espezieen jatorriaz* izan baitzen azken idazlan zientifiko handia, ezagumendu espezializaturik gabeko edozein pertsonak irakur zezakeena: Darwinek aise menperatzen zuen erretrika, eta bere idaztanka azalpen pazientziatsu, progresibo eta astitsuetan oinarritzen zelarik [20: 196], publiko zabal batentzat ulergarria zen.

Horrekin lotuta, ezin dugu ahaztu XIX. mendean zehar sakonduz joan zela jende arruntaren eta gero eta espezializatuagoa zen zientziaren arteko osina. Mende horretan hasi zen egituratzen «komunitate zientifiko» deritzoguna, eta bai arloka trinkotzen hasi ere, ondorioz hizkera gero eta konplexuago eta kriptikoagoak agertu ziren, zein soilik erabiltzen baitzituz-



ten adituek, adituentzako egin argitalpenetan. Beraz, hari horretan baloratu behar dugu Darwinen idazkien ulergarritasun unibertsalaren meritua. Baina, bestetik, horrexek berak azaltzen digu une batetik aurrera zein neurritaraino derrigorrezko bihurtu den zientzi dibulgatzailea [22: 36]. Alegia, une batetik aurrera, eta salbuespenak salbuespen, zientzia ez zen liburuen birtatez iristen herritarrenganaino, ezpada era eta maila askotako aldizkarien orrialde bidez. Kasurako, nahiz eta *Espezieen jatorriaz* liburuaren lehen edizio mitikoaren 1250 aleak salgai jarri eta berehalakoan agortu, prentsa idatziari esker gertatu zen Darwinen ideien zabalkundea Britainia Handian, makina bat kazetari dibulgatzaile ilunen jardunari esker [20: 202]. Ingalaterrako gizartea, ordurako, nahiko alfabetatuta dago [20: 161], irakurle eta aldizkari asko daude [20: 201] —eta bai hizlariak, jakina—, eta zientzi dibulgazioak iraultza industrialaren prozesuan lagunduko du, Ingalaterra utilitarista topikoan dibulgazio zientifikoa ere oso utilitarista eta aplikatua izan baitzen [20: 176]. Gainera, orduko gizartean zientzia erakargarria zen, zientziak berriaren eta ezezagunaren akuilua zuen, progreso mugagabearen entusiasmoarekin batera —elektrizitatearen inguruan, kasu—, eta aldi berean, zientziak eduki bazuen sarri askotan kontu debekatuen karga subertsiboa, esaterako, eboluzioaren inguruko kontrobertsia ezinago bizian [27].

Eskola anglosaxoiaren XIX. mendeko kazetari dibulgatzaile bat bakarririk aipatzearen, Robert Chambers (1802-1871) eskoziarra ekarriko digu hona. Chambersek ez zuen unibertsitate-ikasketarik, baina, ezagumendu zientifikoak zabaltzen zituen *Chambers's Edinburgh Journal* izeneko bere astekarian, 84.000 aleko argitalpena erdietsi zuelarik [38]. Areago, Robert Chambers izan zen *Vestiges of the Natural History of Creation* (1844) liburu protoeboluzionistaren egile anonimoa, hainbesteko eztabaida sortu zuena, eta Darwini hein batean bide malkarra zelaitu ziona, *Espezieen jatorriaz* irensgarriago bihurtuz. Dirudienez, *Vestiges* horrek 23.000 ale saldu zituen 16 urtean, 11 argitaralditan [20: 213].

Nolanahi, tradizio anglosaxoiak aldaketa sakona jasan zuen XX. mendean, beherakada britainiarrarekin batera, epizentroa Estatu Batuetan kokatu zenean. Sergi Cortiñasek [20: 167] George Gamow astrofisikari jatorriz ukrainarrari esleitu dio eskola amerikarraren aitatasuna, eta biziki azpimarratu du haren *One Two Three... Infinity: Facts and Speculations of Science* (1947). Alabaina, zientzi dibulgazio estatubatuarraren eztanda, Cortiñasen arabera [20: 231], Gerla Nagusiarekin lotuta doa. Izatez, I. Mundu Gerlak ezinago argi utzi zuen, zientzia eta teknologia ezinbesteko giltzarri direla gerlaren garapenerako. Hori begietaratzeko, nik neuk adibide kuttuna dut Wright anaien hegazkin trauskil astuna, 1993an doi-doi aireratu zena eta jadanik 1917rako Baroi Gorriaren triplano akrobatiko beldurgarri bilakatu zena. Horrela, bada, 1916an *National Research Council* delakoa eratu zen, gerlarekin zerikusia zuen ikerketa antolatu, koordinatu eta zentralizatzeko xedeaz, eta ildo horretatik arlo desberdinetako zientzialariak batu ziren, gerla irabazten laguntzeko

ataza kolektiboarekin. Geroago, 1918an *National Research Council* hori agenzia permanente bilakatu zen.

Hau da, zientzia gizarte- eta politika-bizitzaren muinera iritsi zen lehen aldiz. Areago, zientzia nazional estatubatuarraren ideologia gauzatu zen nolabait, eta horrek, jakina, besteak beste dibulgazioa lagunduko zuen. Tes-tuinguru horretan, zientziaren hedapenerako elkarteen lana munta handikoa izan zen, eta, esate baterako, *American Association for the Advancement of Science* delakoa, komunitate zientifiko estatubatuarraren eraketan eta trinkotzean lagundu zuen; 1900. urtean 1925 bat kide izatetik 8.000tik gora edukitzera igaro zen 1914rako [20: 232]. Bestalde, zientzi dibulgazioa antidoto egokia izan zen pseudozientzien aurka, batez ere I. Mundu Gerlako izugarrikeriek sortarazi zuten zientzialarien deskredituaren giroan. Edoze-lan ere, zientzialariek bazeuzkaten euren arrazoi propioak zientzia dibul-gatzen gogotsu aritzeko, zeren-eta dibulgatzean ikusgai jartzen baitzuten euren burua, esan nahi baita, gizarte aurrean nabarmendu egiten ziren eta prestigiatu, eta, dibulgazioari esker, azken batean, justifikatu egiten zituz-ten jasotako subentzio eta diru-laguntzak. Kontuak kontu, dibulgazio es-tatubatuarrak hazkunde mardula bizi izan zuen aipaturiko humus horretan, eta II. Mundu Gerlan iritsi zuen gailurra, gaur arte ahitu ez dena.

### 3. J. AURREKOETXEAREN ALARGUNTSAREN IZKRIBUA

Izar distirantez jositako zero zabal horren panoramikan, zein baino zein ederragoak diren galaxia horien aurrean, geure zientzi dibulgaziora jaistek iduri luke asteroide ilun batzuen xerka aritzea, edo hobeto, meteoroida bila, zeren, gure dibulgazioaren sistemako gorputzak ez baitira inolaz ere kon-paragarri aurreko pasarteetako astroekin. Baina, duguntxo dugu, eta ho-rixe ezagutarazi nahi dugu.

Halandaze, J. Aurrekoetxearen alarguntsaren esku-orria da ezagutzera eman gura duguna. Lehen begiratu batean, badirudi Guano-inportatzaile eta -saltzaile batek erosleei banatutako jarraibide-orri bat dela, gaur egun ia edozein tresna erostean hainbat hizkuntzatan datozen prospektu horien gisakoa, edota botika baten kutxatxoan egon ohi den argibide-orriaren pa-rekoa. Ziurrenez, gainera, itzulitakoa izango zen, zabalkunde handiagoko beste hizkuntzaren batetik abiatuta, frantsesetik beharbada. Beste kontu bat litzateke izkribua ea nork idatzia edota euskaratua den, J. Aurrekoetxearen alarguntsak berak, ala, enpresako agindupekoren batek.

Edozelan ere, idazkia nahikoa zabar eta desorraztua begitandu zait ira-kurtzean, ez du ematen zaindua izatearen inpresioa, nahiz eta idazleak La-rramendiren hiztegira jo zuen, kasurako, *betarوقي* (= hirusta), *betarraga* (= beterraba, erremolatxa) eta *icoe* (= ildo) berbetarako. Utzikeria-edo di-rudi, batean *bear da* idaztea, eta hurrengoan, *bearda*, edota *bear dute* eta

*beardu*. Horrelako makina bat aurkituko dituzu idazkian zehar: *ez zayo, beartzayo, servitzendira, itaitzendaneco, naidanen; nastu, naztu, nastutu, naztutzenda; pizcachobat, piscachobat; austu, autz...* Egungo begietarako inpresio bera sortzen dute parra-parra aurkitzen diren hainbat maileguk, gehienetan oso gordin eta merkeak: *empleatu, usatu, servitu, variatu, conveni, preparatu, erregatu, boleoan, errepartitzalle...* edo *gatic* horren erabilera esangura kausalik gabekoa. Halaber, jatorrizko dokumentuan hainbat berba azentuarekin agertzen dira han-hemenka (*chori-ongarria, garia, aciari, arrua, ontza...*), baina ez beti edota era zelan edo halan arautu batean; gure transkripzioan ez dugu azentuaren tilderik erabili, mikrofilmean sarri askotan ez baita ondo bereizten badagoen ala ez.

Jakina, horien guztien artean irakurleak eskuin-ezker topatuko ditu izkribu zaharretan beti agertzen diren harribitxiak, testuari aspaldi joandako denbora baten sunda itsatsiko diotenak: *ece, Peruco chori-ongarri, coipe edo sustantziac, dirade, otzacquin, autzacquin, acaballa...* Ez dira falta era berean, bizimoduaren aldaketa dela-eta fosilizazio bidean dauden hainbat termino: *escubaretu, cimaurtu, goroztu, itaitu, bostortza, golde, arrua, uzaldi...* Nire irakurketan ezin izan ditut argitu testuko berba batzuk, eta ez dira kontsultatutako hiztegiengan agertu; beharbada, beste hitz ezagun batzuen aldakiak dira besterik gabe: *ashigatu, nobetande, ciquiro, cutzuan*.

Esan gabe doa, norberak irakurtzea da onena, eta horrenbestez, aurkezpena gehiago luzatu barik, ondoan duzu J. Aurrekoetxearen alarguntsaren izkribua, 1878koa-edo:

NOLA SERBITU BEAR DAN PERUCO CHORI-ONGARRIA  
ETA DAGOQUION USAERA LUR LANDU BACOITZETAN

Esango diotegu aurren aurrenetik lurlantzalleai ece, nai badituzte gorde Peruco *Chori-ongarriac* dituen coipe edo sustantziac ereite bate-tic urrengoraño, eduqui bear dutela lecu leorpe agor batean, igueltzu gordiñaren autsarequin gañetic estalia.

Ez zayo beñere lurrari eman bear Chori-ongarria Apirilla pasa ta guero.

Empleatzen danian lurren bat cimaurtutzeco, naztu bear da ongarriarequin, escubaretuaz edo lantuaz lurra.

Garia goiz, udazquenean, erein danian, asqui da lurra goroztu edo cimaurtutzeco Peruco Chori-ongarri pizcachobat; bada gueyeguiarequin garia irtengo litzaque lenegui, eta galdu liteque otzacquin.

Chori-ongarria, edo guanoa, usatu bear da ala nolaco uzta bildu naidanen doiquiran, urrengoetacoetan pentzatu gabe; bada uzta bacoitzac artu beardu dagoquion cimaurra.

Chori-ongarria da chit indartsua, eta premiazcoa da acien cutzuan eta uquituric dembora lucian ez lajatzeta, bada ateraco liozcaque aciari dituen doayac.

Ongarri au usatu baño len, naztu bearda egur-icatz erreac utzitzen di-tuen autsacquin, artuaz pisuan ongarriaren parte bateraco bost edo sei autsenac; igual izanaz icatz-arriarenac, zotalenac, edo ondarra eta lur ariñac.

Ez da beñere naztuko Chori-ongarria carearequin.

Naztu baño len, austu bear da Chori-cimaurra autz fiñ bat eguiñ arte, lurrean obeto banatu derien; lan erraza isatez ere, bada sustantzi au austua saltzen dan.

Conveni da oraindic, nastutu ta guero, galbai batetic pasatzia.

Agorregui irtengo balitz modu ontan preparatutaco Ongarria, bota beartzayo ur piscachobat, lurrari eman baño lenago.

Lurrac egon bear dute escu aurretic prestatuac, ambat gueyago lur ondartsuac eta ariñac badira.

Chori-ongarria ereiten danian boleuan edo airetuaz, bota bearda euria erori bañon lenago edo gueroago; ta posible bada egun estali eta sosegatu batean.

*Lan mueta bacoitzean cembat aña ongarri conveni dan.*

### *Cerealac*

Empleatu bear da Chori-ongarria cerealetan udazquenean gueyenean, zabalduaz ala boleuan edo errepartzallearequin; baña arretatu bear da, ez ashigatzea landaria cimaur gueyeguiarequin, uztac erori ez ditecen.

Udaberrian bota bearda Ongarria boleuan, cembat eta gueyago nola guchiago bota dan udazquenean.

Gariac, lur ariñetan, ez du bear bi gorotz abetan 5 1/2tic 7raño arrua, uztaldi edo golde bacoitza gatic.

Garia badago zabaltzeco edo etsiñteco, naztutzenda gatzarequin, parte erdibana, obeto baliatzeco.

*Ciquiroarentzaco* beardana da lurrac nolacodiaren eran, 5 1/2tic 7 arruara golde bacoitza gatic; *Garragarentzaco*: 4 arruatic 5tera; *Oloarentzaco* 3 arrua terdi; golde bacoitzagatic esan degun bezala.

### *Soroac*

Soroac ondo prestatuac ez badaude aurretic, escubaratzen dira, eta guero, eguraldi busticho batean, Epaillaren acaballan edo Jorraillaren asieran, zabaltzen dira 5 1/2tic 7 arruara Chori-ongarri lur belartsuarekin nastutua, golde bacoitza gatic.

Ocasioac badira ere, lur be bustincorretan gueyenean, nun conveni dan Soroac Udazquenean goroztea, cergatic orduan belarra jayotzen dan indarraquin.

Hirusta eta Betaroquiarentzaco bear dira 6 1/2tic 9 arrua Chori-ongarri golde bacoitza gatic, Apirilla edo Jorraillaren asieran, euri demboralean.

Cimaurtuaz arincho soroa, belarra itaitu ondoren, bi aldiz obea izango da bigarren chandan itaitzندانeco balioa.

### *Betarragac*

Egüerriac baña lenago, lur sendoetan, lan on batequin bota badira 160tic 220ra quintal cimaur, zabalduco dira 9tic 11-ra arrua Chori-ongarri; bañan empleatu ez bada cimaurraric neguan, goratu bear da Chori-ongarria 17 arruaraño, 11-ren lecuan.

Au eguin liteque Udazquenean edo Udaberrian, contuan egonaz ondo lurperatzea cimaurra. Bigarren go lanac etortzen diranean zabaldu bearda nobetande berri bat lerro tartetean.

### *Arbiac*

Inglaterran, arbiaren lantzeac artu ditu proporcio gaiñ gañecoac, ateriaz ondoreco bicañenac Chori-ongarriarequin.

Servitzendira gorotz ontatic 5 1/2tic 7 arruara. Ala isanez ere allegatu dira, lur fuertetean prochu andiarequin 17 arrua usatzera.

Banatzen da airetuaz iru zatitic bi, ereiteco dembora baña lenago, contu artuaz ondo nastutua egon derien Chori-ongarria errautsaquin eta lurrarequin, nastutuaz lurra lerarequin, utziaz beste irugarren zatia edo partea ico edo errolletan jartzeco, ereiteco dembora allegatzen danian.

Contu artu bearda guelditu deriela aciaren azpian, eta lau biatzeco lurra bear duela tartean, bestela Chori-ongarriac itocoluque acia.

Ascoc usatzen dute banatzea atzeneco porcioa icoetartetean landaria jayo ta guero, eta modu onec ematen ditu, lur ariñetan ondoreco chit onac.

### *Patatac*

Chori-ongarriac, edo guanoac, ematen ditu landare abetan ere ondoreco chit onac, usatzen danean estalpeco cimaurrarequin batean. Ontaraco prestatzen da lurra oitura dan becela, jartzenda cimaurra icoen be bean, acia gañean, eta estalitzenda guztia; gueroago, zortenac lurretic atera bañon len, jartzenda Chori-ongarria icoen gañetan, estalitzenda berriro bostortzarequin eta pasatzen da errobilloa.

Chori-ongarri bear dana variatzen da 9tic 17 arruara hectarea bacoitzagatic.

Lantzen ez diranean patatac linean edo lerroan, banatzen da Chori-ongarria airetuaz iru edo lau astez landatu baña lenago.

Chori-ongarriaren serbicioac guchiratzen ditu patatac izaten dituen miñac eta gaizqueriac.

### *Lecaciac edo egoscariac*

Chori-ongarriac ematen ditu ondoreco on onenac. Asa, baberrun ta zainhorietan etc. etc. jarri beardira 6 1/2tic 9 arruara golde bacoitza gatic, airetuaz bi arrua, aleac edo garuac lurperatu ta guero.

Cimaurtu liteque ere aguertuaz lurra zortenaren inguruan, beregana allegatu gabe, eta an Chori-ongarri pizcabat jarriaz, guero lurrarequin es-taliric.

Cimaurtu liteque ere erregatuaz Chori-ongarriaren urarequin.

#### *Artoa*

Lurrean jartzeco demboraric onena da landareac arra bat edo arraterdi irteten danian, escuaquin banatuaz landare tartean, lerarequin nastuaz eta seguiran erregatuaz.

Usatzen bada loretzen edo frutoa aletzen abiatzen danian aibat obeago izango da.

Lur anega bacoitza gatic empletzen dira 4tic 6 quintaleraño Chori-ongarri.

#### *Sagastiac eta beste frutuaduten arbolac*

Zuhaitz edo arbol eriac eta sasoi charrecoac dembora guchi barrun, berrirotu eta indartu dirade, frutua ugar emanaz Chori-ongarriarequin.

Usatzen da ontaraco troncoaren inguruan 3 1/2tic 4 1/2co distantzian jartzia, baita ere boleotan edo airetuaz banatzia beardan cantidadea, ala nola diran arbolac, eta beren numeroa eta aunditasuna, eta nolacoa dan alorra edo campoa beren sustrayac mantentzeco bear dutena.

#### *Acilecuac eta minteguiac*

Ala nola diraden landareen indarrac eta izan moduac ala serbitu bearda Chori-ongarria, bada arret eta beguiramen guciac ez dira diña. Usatzen da banatuaz beren tartean, baña erregatuaz bear dan contuarequin.

Usatzen da ere Chori-ongarria urtan, landare gazte eta delicaduetan, contuan egonaz ez gañetic ura botatzea landareac erre ez ditecen.

#### *Mastiac*

Serbitzenda Chori-ongarria lurtuaz 6 edo 8 ontza Marchoco illean, mastiaren oñ bacoitzaren inguruan, arra edo arra terdi ondoratuaz, ala nola diraden sustrayac.

Convenico da nastutzea Chori-ongarria su autzarequin edo lur belar-tsuquin.

Viuda de J. Aurrecochea.  
SAN SEBASTIAN.

Juan Osesen moldizteguien.





# NOLA SERBITU BEAR DAN PERUCO CHORI-ONGARRIA

ETA DAGOQUION USAERA LUR LANDU BACOITZETAN.

<sup>1</sup> Esango diotegu aurren aurrenefic lur lantzaleai ece, nai badituazte gorde Peruco Chori-ongarriac dituen coipe edo sustantziac ereite batetic urringorano, edugu bear datela lecu leorpe agoi batean, iguelzu gordiaren antzarequin gaitetic estalia.

Ez zayo beñere lurrari eman bear Chori-ongarría Apirilla pasa ta guero.

Empleatzen danian lurren bat cimaurtutzeo, naztu bear da ongarriarequin, escubaretuaz edo lantuz lurra. Garia goiz, udazquenean, erein danian, asqui da lurra gorozta edo cimaurtutzeo Peruco Chori-ongarri pizea-chobat; bada gueyeguiarequin garia irtengo litzaque lenegui, eta galdu liteque otzacquin.

Chori-ongarría, edo guanoa, usatu bear da ala nolaco uzta bildu naidanen doiquiran, urringoelacoetan pentzatu gabe; bada uzta bacoitzac artu beardu dagoquion cimaurra.

Chori-ongarría da chit indartsua, eta premiazcoa da acien cutzaan eta nquituric dembora lucian ez lajatzea, bada ateraco lioztaque aciarí dituen doayac.

Ongarri au usatu baño len, naztu bearda egur-icatz erreac utzitzen dituen autsacquin, artuaz pisuan ongarríaren parte bateraco host edo sei autsenac; igual izanac icatz-arriarenac, zotalenac, edo ondarra eta lur arriac. Ez da beñere naztuo Chori-ongarría carearequin.

Naztu baño len, austu bear da Chori-cimaurra autz fia bat egulú arte, lurren obeto banatu derien; lan erraza isatez ere, bada sustantzi au austua salizen dan.

Conveni da oraindic, nastutu ta guero, galbai batetic pasatzia.

Agorregui irtengo balitz modu ontan preparatutaco Ongarría, hota beartzayo ur piscachobat, lurrari eruan baño lenago.

Lurrac egon bear dute escu aurretic prestatuac, ambat gueyago lur ondartsuac eta arriac badira.

Chori-ongarría ereiten danian bolecan edo airetuaz, bota bearda euria erori baño lenago edo gueroago; ta posible bada egun estali eta sosegatu batean.

## Lan mueta bacoitzean cembat aña ongarrí conveni dan.

### CEREALAC.

Empleatu bear da Chori-ongarría cerealelan udazquenean gueyenean, zabalduaz ala bolecan edo errepertitza-learequin; baño arretatu bear da, ez ashigatzea landaria cimaur gueyeguiarequin, uzta erori ez ditocen.

Udaberrian bota bearda Ongarría bolecan, cembat eta gueyago nota guchiago bota dan udazquenean:

Gariac, lur arriñetan, ez du bear bi gorotz abetan 5 1/2 tic 7 raño arrua, uzaldí edo golde bacoitza gatic.

Garia badago zabaltzeo edo etsiñeteo, naztutenda gatzarequin, parte erdibana, obeto baliatzeco.

Ciquiroarentzaco beardana da lurrac nolacodiaren eran. 5 1/2 tic 7 arruara golde bacoitza gatic: Carragaren-zaco: 4 arruatic 5 tera; O'arentzaco 3 arrua terdi; golde bacoitzagatic esan degun bezala.

### SOROAC.

Soroac ondo prestatuac ez badaude aurretic, escubaratzen dira, eta guero, eguraldi busticho batean, Epaillaren acaballan edo Jorraillaren asieran, zabaltzen dira 5 1/2 tic 7 arruara Chori-ongarri lur belartsuarequin nastutua, golde bacoitza gatic.

Ocasioac badira ere, lu be bustincorretan gueyenean, nuu conveni dan Soroac Udazquenean goroztea, cergatic orduan-belarra jayotzen dan indarraquin.

Hirusta eta Betaroquiarentzaco bear dira 6 1/2 tic 9 arrua Chori-ongarri golde bacoitza gatic, Apirilla edo Jorraillaren asieran, enri demboralean.

Cimaurtuaz arincho soroa, belarra it. itu ondoren, bi aldiz ohea izangoda bigarren chandan itaitzendaneco balioa.

### BETARRAGAC.

Eguerriac baño lenago, lur sendoetan, lan on batequin bota badira 160 tic 220 ra quitatal cimaur, zabalduco dira 9 tic 11-ra arrua Chori-ongarri; baño empleatu ez bada cimaurratic neguan, goratu bear da Chori-ongarria 17 arruaraño, 11-ren lecan.

Au eguin liteque Udazquenean edo Udaberrian, contuan egonaz ondo lurperatzea cimaurra. Bigarango lanac etortzen diranean zabaldu bearda nobetande berri bat lerro tartetan.

### ARBIAC.

Inglaterran, arbiaren lantzeac artu ditú proporcio gailú gaiticoac, ateriaz ondoreco bicaiñenc Chori-ongarriarequin.



Servitzendira gorotz ontatic 5 1/2 tic 7 arruara. Ala isanez ere allegatu dira, lur fuertean prochu aundiare-quin 17 arrua usatzera.

Banutzen da airetuaz iru zatiic bi, ereiteco dembora baña lenago, contu artuaz ondo nastutua egon derien Chori-ongarría errautsaquin eta lurrarequin, nastutuaz lurra lerarequin, utziat beste irugarren zatia edo partea ico edo errolletan jartzeco, ereiteco dembora allegatzeandian.

Contu artu bearda guelditu deriela aciaren azpian, eta lau biatzeco lurra hear duela tartean, bestela Chori-ongarríac itocoluque acia.

Ascoc usatzen dute banatzea atzeneco porcioa icoetartean landaria jayo ta guero, eta modu onec ematen ditu, lur arifetan ondoreco chit onac.

## PATATAC.

Chori-ongarríac, edo guanoac, ematen ditu landare abetan ere ondoreco chit onac, usatzen danean estalpeco cimaurrarequin batean. Ontaraco prestatzen da lurra oitura dan hecela, jartzenda cimaurra icoen be bean, acia gañean, eta estalitzenda guztia: gueroago, zortenac lurretic aterá bañon len, jartzenda Chori-ongarría icoen gañean, estalitzenda berriro hostortzarequin eta pasatzen da errobilloa.

Chori-ongarri lear dana variatzen da 9 tic 17 arruara hecfarea bacoitzagatic.

Lantzen ez diranean patatac linean edo lerroan, banatzen da Chori-ongarría airetuaz iru edo lau astez landatu baña lenago.

Chori-ongarríaren serbicioac guchiratzen ditu patatac izaten dituen miñac eta gaizqueriac.

## LECACIAC EDO EGOSCARIAC.

Chori-ongarríac ematen ditu ondoreco on onenac. Asa, baberiun ta zainhorietan etc. etc. jarri beardira 6 1/2 tic 9 arruara golde bacoitza gatic, airetuaz bi arrua, aleac edo garauac lurperatu ta guero.

Cimaurtu liteque ere aguertuaz lurra zortenaren inguruan, beregana allegatu gabe, eta an Chori-ongarri pizbat jarriaz, guero lurrarequin estaliric.

Cimaurtu liteque ere erregatuaz Chori-ongarríaren urarequin.

## ARTOA.

Lurrean jartzeco demboraric onena da landareac arra bat edo arraterdi irteten danian, escuaquin banatuaz landare tartean, leiarequin nastuaz eta seguiran erregatuaz.

Usatzen bada loretzen edo frutoa aletzen abiatzen danian simbat oheago izango da.

Lur anega bacoitza gatic empleatzen dira 4 tic 6 quintaleraño Chori-ongarri.

## SAGASTIAC ETA BESTE FRUTUADUTEN ARBOLAC.

Zuhaitz edo arbol eriac eta [saso] charrecoac dembora guchi barrun, berrirotu eta indartu dirade, frutua ugar emanaz Chori-ongarriarequin.

Usatzen da ontaraco troncoaren inguruan 3 1/2 tic 4 1/2 co distantzian jartzia, baña ere boleotan edo airetuaz banatzia beardan cantidadea, ala nola diran arbolac, eta beren numeroa eta aunditasuna, eta nolacoa dan alorra edo campoa beren sustrayac mantentzeco hear duteña.

## ACILECUACIETA MINTEGUIAC.

Ala nola diraden landareen indarrac eta izan moduac ala serbitu bearda Chori-ongarría, bada arret eta beguiramen guciac ez dira diña. Usatzen da banatuaz beren tartean, baña erregatuaz hear dan contuarequin.

Usatzen da ere Chori-ongarría urtan, landare gazte eta delicaduetan, contuan egonaz ez gañetic ura botatzea landareac erre ez ditecen.

## MASTIAC.

Serbitzenda Chori-ongarría hurtuaz 6 edo 8 ontza Marchoco iltean, mastiaren on bacoitzaren inguruan, arra edo arra terdi ondatuaz, ala nola diraden sustrayac.

Convenico da nastutzea Chori-ongarría su autzarequin edo lur belartsuquin.

VIUDA DE J. AURREGOECHEA.

SAN SEBASTIAN.

JUAN OSESAN MOIDITZEGUIAN.

## ERREFERENTZIAK

- [1] ALTONAGA, K. (2003). «Gure prosa zientifikoaren lehen urratsak: Albert Constantin jaun medikuaren *Zuhainen eritarzunaz eta haien arraberrikatziatz*». *Ekaia*, 17: 121-137. Ikus: <http://www.ehu.es/euskara-orria/euskara/publica/ekaia/ekaia17.pdf>
- [2] ALTONAGA, K. (2004). «Arnaud Abadia jaun kalonjearen *Sathorra* (1892)». *Ekaia*, 18: 123-145. Ikus: <http://www.ehu.es/euskara-orria/euskara/publica/ekaia/ekaia18.pdf>
- [3] ALTONAGA, K. (2010). *Arnaut Abadia (1843-1916): gure zientzia-prosaren aurrendari ahaztu bat*. Ugarteburu Terminologia-Jardunaldiak. Ikus: [http://www.ei.ehu.es/p289-content/eu/contenidos/informacion/euskara\\_inst\\_jardunaldiak2010/eu\\_jar2010/adjuntos/LIBURUAehuei10-10.pdf](http://www.ei.ehu.es/p289-content/eu/contenidos/informacion/euskara_inst_jardunaldiak2010/eu_jar2010/adjuntos/LIBURUAehuei10-10.pdf)
- [4] ALTONAGA, K. (2004). «Pierre Buruzain jaun mediku hazpandarraren *Pasteur jaun zena* (1896)». *Ekaia*, 18: 147-169. Ikus: <http://www.ehu.es/euskara-orria/euskara/publica/ekaia/ekaia18.pdf>
- [5] ALTONAGA, K. (2006). *Etxepare, Aldudeko medikua*. Euskaltzaindia eta UPV/EHU. 333 orr.
- [6] ALTONAGA, K. (2010). «Jean Etxepare Bilbon». 121-139 in: *Bilbon mundua ikusi*. E. Barrutia koor. Mendebalde Kultura Alkartea. 166 or. Ikus: <http://www.mendebalde.com/modulos/usuariosFtp/conexion/archi461A.pdf>
- [7] ALTONAGA, K. (2010). «*Buruxkak*: ehun urte bakardadean». *Erlea*, 3: 90-93.
- [8] ALTONAGA, K. (2006). «Jean Baptiste Althabe jaun erretorearen *Hounkailu berrien enthelegia Ciberouko laborarier* (1895, 1896, 1904)». *Ekaia*, 20: 87-116. (2008). Ikus: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/ekaia/article/view/889/675>
- [9] ALTONAGA, K. (2007). «Atharratzeko biltzarrak eta Atharratzeko taldea 14ko gerla-atarian». 159-229, in: *Mendebaldeak badu Ekialdea. Zuberoa: hizkuntza, literatura eta etorkizuna*. K. Altonaga koor. Mendebalde Kultura Alkartea. 271 or. Ikus: <http://www.mendebalde.com/modulos/usuariosFtp/conexion/archi315A.pdf>
- [10] ALTONAGA, K. (2008). «Albert Goienetxe jaun medikuaren *Laborarier: Zonbeit kontseilu berechi ongarri erremedio berriez* (1892)». *Ekaia*, 21: 191-216. Ikus: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/ekaia/article/view/778/642>
- [11] H, K. (2008). «Albert Goienetxe (1847-1900) politikari euskaltzale ia ezezagunaren berri laburra». *Uztaro*, 66: 43-73. Ikus: [www.uztaro.com/uztaro\\_fitxategiak/975\\_6.Altonaga.pdf](http://www.uztaro.com/uztaro_fitxategiak/975_6.Altonaga.pdf)
- [12] ALTONAGA, K. (2009). «Daniel Lizarralde medikuaren Moskorak (1899) eta Florentzio Basalduaren Argentinako Euskal Herri berria». *Ekaia*, 22: 199-234. Ikus: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/ekaia/article/view/629/551>
- [13] ALTONAGA, K. (2009). «Euskal Herri berri bat Argentinan. Daniel Lizarralde eta Florentzio Basaldua». *Euslak Herria Mugaz Gaindi VI*. Ikus: [http://www.euskosare.org/komunitateak/ikertzaileak/ehmg/6/ponentziak/mintegi\\_birtuala/altonaga\\_kepa\\_virtual?set\\_language=fr&cl=fr](http://www.euskosare.org/komunitateak/ikertzaileak/ehmg/6/ponentziak/mintegi_birtuala/altonaga_kepa_virtual?set_language=fr&cl=fr)

- [14] ALTONAGA, K. (2009). «Daniel Lizarralde medikuaren *Moskorrak* (1899) eta Florentzio Basalduaren Argentinako Euskal Herri berria», *Euskolingua*, 15: <http://www.mendebalde.com/modulos/usuariosFtp/conexion/archi438A.pdf>
- [15] LARREGUY, 1874. «Mono-Phospho-Guanoaz argia Angeles Compania The Biphosphated Guano Londresen Europa guzico saltze escua duena». Bayonne; Bordelen: F. de Fondclair, Laran eta Cia (Imp. P. Cazals). 10 orr.
- [16] DONOSTIAKO LIBURUTEGI NAGUSIA. Ikus: <http://liburutegidigitala.donostia.kultura.com/Liburutegiak/catalogo.php>
- [17] BUSTINDUY VERGARA, N. (1888). *Guipúzcoa en la Exposición Universal de Barcelona de 1888: reseña de la misma*. Imprenta de la Provincia, San Sebastián. KOLDO MITXELENA Kulturuneko Liburutegiaren liburuxka digitalizatuen bilduma. Ikus: <http://atzoatzokoa.gipuzkoakultura.net/c253f3/index.php>
- [18] DONOSTIAKO ELIZBARRUTIKO ARTXIBO HISTORIKOA. Ikus: <http://mendezmende.org/eu/>
- [19] LAFFITTE, A. 1891. «Apuntes necrológicos, D. Nemesio Aurrecoechea O’Heine». *Euskal-Erria: revista bascongada*, t. 24 (1.º sem. 1891), pp. 19-21. (KM) 178876. «Koldo Mitxelena Kulturuneko liburutegiaren jatorrizkoa (Gipuzkoako Foru Aldundia)». Ikus: <http://oaiprod1.gipuzkoa.net:8080/handle/10690/65900>
- [20] CORTIÑAS, S. (2006). *Les estratègies redaccionals de la periodística de Javier Sampedro i la seva relació amb les principals tradicions de divulgació científica*. Tesi doctoral. Director: Josep Maria Casasús. Departament de Periodisme i de Comunicació Audiovisual. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. 542 pp. Ikus: <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/7522/tscr.pdf?sequence=1>
- [21] CORTIÑAS, S. (2009). *Història de la divulgació científica*. Eumo Editorial. 210 pp.
- [22] PARDO TOMÁS, J. (2005-6). «De los libros secretos a los manuales de la salud: cuatro siglos de popularización de la ciencia». *Quark*, 37-38: 30-38. Ikus: <http://quark.prbb.org/37-38/037030.pdf>
- [23] MASSARANI, L. and MOREIRA, I.C. (2004). «Popularisation of Science: Historical Perspectives and Permanent Dilemmas». *Quark*, 32: 75-79. Ikus: <http://quark.prbb.org/32/032075.pdf>
- [24] NELKIN, D. (1987). *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*. New York: W.H. Freeman and Company. 224 pp.
- [25] CORTIÑAS, S. (2005-6). «Un recorrido por la historia del libro de divulgación científica». *Quark*, 37-38: 58-64. Ikus: <http://quark.prbb.org/37-38/037058.pdf>
- [26] GALILEI, G. (1610). *Izarretako albistaria*. Ibon Plazaolaren itz. Zientzia eta Teknologia Museo Nazionala (MUNCYT). Liburu elektronikoa (PDF). 98 or. (2010). Ikus: <http://www.kulturklik.euskadi.net/wp-content/uploads/2011/06/izarretako-albistaria.pdf>

- [27] PANZA, M. & PRESAS, A. (2002). «La divulgación de la ciencia en el siglo XIX: la obra de Flammarion». *Quark*, 26. Ikus: <http://quark.prbb.org/26/default.htm>
- [28] MAYR, E. 1982. *The Growth of Biological Thought*. Cambridge (Mass.): The Belknap Press of Harvard University Press. 974 pp. Ikus: [http://books.google.com/books/about/The\\_growth\\_of\\_biological\\_thought.html?id=pHThtE2R0UQC](http://books.google.com/books/about/The_growth_of_biological_thought.html?id=pHThtE2R0UQC)
- [29] EINSTEIN, A. (1916). *Erlatibitatearen teoria*. Jose Ramon Etxebarria itz. Klasikoak bilduma (2008). 340 or.
- [30] PLAZAOLA, F. (2005). «Agustin Anabitarteren *Einstein'en ustariak* (1923)». *Ekaia*, 19: 115-125.
- [31] RICHARDS, R.J. (2009). «Haeckel, Ernst (1834-1919)». 622-627 in: *Evolution: the first four billion years*. Michael Ruse, Joseph Travis and Edward O. Wilson ed. Belknap Press of Harvard University Press. 1008 or. Ikus: <http://home.uchicago.edu/~rjr6/articles/Harvard%20Guide--Haeckel.pdf>
- [32] HAECKEL, E. 1868. *The History of Creation* (1876; 6th ed.: New York, D. Appleton and Co., 1914, 2 volumes). Ikus: <http://www.geology.19thcenturyscience.org/books/1876-Haeckel-HistCrea/Vol-I/html/doc.html>
- [33] RICHARDS, R.J. (2008). *The Tragic Sense of Life: Ernst Haeckel and the Struggle over Evolutionary Thought*. University of Chicago Press, 551 pp.
- [34] HAECKEL, E. (1899). *The Riddle of the Universe*. (1901; Prometheus Books, Buffalo, NY, 1992, reprint edition, paperback, 405 pp.). Ikus: [http://openlibrary.org/books/OL7123966M/The\\_riddle\\_of\\_the\\_universe](http://openlibrary.org/books/OL7123966M/The_riddle_of_the_universe)
- [35] DARWIN, C. (1859). *Espezieen jatorriaz*. Klasikoak. Alberto Gabikagojeaskoa itzultzailea, 1994. 493 or. Ikus: <http://ehu.es/ehg/klasikoak/?f=30>
- [36] WENDT, H. (1955). *Tras las huellas de Adán*. Ed. Zeta Bolsillo. Barcelona. 832 pp. (2009).
- [37] FARADAY, M. (1861). *The Chemical History of a Candle*. Ikus: <http://www.gutenberg.org/ebooks/14474>
- [38] WIKIPEDIA (2011-07-05). *Chambers's Edinburgh Journal*. Ikus: [http://en.wikipedia.org/wiki/Chambers%27s\\_Edinburgh\\_Journal](http://en.wikipedia.org/wiki/Chambers%27s_Edinburgh_Journal)