



ARANZADIKO BERRIAK 2014

aranzadiana 135

Gomendatutako katalogo fitxa:
Ficha bibliográfica recomendada:

ARANZADIANA

Aranzadiko berriak 2014
135. Zka. / nº 135

Zuzendu gutunak helbide honetara:
Diríjase toda la correspondencia a:

ARANZADI

Zientzia elkarteak - Sociedad de ciencias
Society of sciences - Société de sciences
Zorroagaina 11
20014 Donostia - San Sebastián
Tel.: 943 466142 - Fax 943 455811
e-mail: idazkaritza@aranzadi.eus
www.aranzadi.eus

Argitalpenaren zuzendaritza: Juantxo Agirre-Mauleon

Edukien koordinaketa: Mikel Edeso

Azaleko irudia: Juantxo Egaña

Diseinua, maketazioa eta irudien tratamendua: www.didart.eu

ARANZADIANA Aranzadi Zientzia Elkarteko urtekaria da
eta dohainik banatzen da bazkideen artean.

**ARANZADIANA es el anuario de la Sociedad de Ciencias Aranzadi
y se distribuye gratuitamente a los socios.**

Donostia - San Sebastián 2014
ISSN: 1132 - 2292
D.L.: SS 445/92

Inprimaketa eta kuadernaketa: Michelena Artes Gráficas, s.l.

Babesleak / Colaboran:

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco
Gipuzkoako Foru Aldundia - Diputación Foral de Gipuzkoa
Bizkaiko Foru Aldundia - Diputación Foral de Bizkaia
Innobasque
Kutxa Fundazioa

F. LEIZAOLA



Aranradi elkarteari, nere ikerketelan
sinbete lagundu dianari asmoz eta
lotuer. Aizun'en, 1978^{te} Jorruillaren 29^o
Barandiaran *[Signature]*

www.aranzadi.eus

POSTA ELEKTRIKOEN HELBIDEAK DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO

Zuzendaritza / Dirección:
zuzendaritza@aranzadi.eus

Idazkaritza / Secretaría:
idazkaritza@aranzadi.eus

Liburutegia / Biblioteca:
liburutegia@aranzadi.eus

Komunikazioa / Comunicación:
komunikazioa@aranzadi.eus

Artxiboa / Archivo:
artxiboa@aranzadi.eus

Kontabilitatea / Contabilidad:
gestorea@aranzadi.eus

SAILAK / DEPARTAMENTOS:

Antropologia / Antropología:
antropologia@aranzadi.eus

Arkeologia Historikoa / Arqueología Histórica:
arkeologia@aranzadi.eus

Historiaurreko Arkeologia /
Arqueología Prehistórica:
historiaurrea@aranzadi.eus

Etnografia / Etnografía:
etnografia@aranzadi.eus

Astronomia / Astronomía:
astronomia@aranzadi.eus

Botanika / Botánica:
botanika@aranzadi.eus

Mikologia / Micología:
mikologia@aranzadi.eus

Entomologia / Entomología:
entomologia@aranzadi.eus

Espeleologia
espeleologia@aranzadi.eus

Herpetologia:
herpetologia@aranzadi.eus

Ornitologia:
oficinaanillamiento@aranzadi.eus

Geodesia:
geodesia@aranzadi.eus

Geologia:
geologia@aranzadi.eus



ZUZENDARITZA BATZORDEA / JUNTA DIRECTIVA

Lehendakaria / Presidente: Francisco Etxeberria
Lehendakariordea / Vicepresidente: Jokin Otamendi
Diruzaina / Tesorero: Rafael Zubiria
Idazkaria / Secretario: Javier Cantera
Batzordekideak / Vocales: Juan Antonio Alduncin,
Juan Arizaga, Jose Angel Irigarai, Mari Jose Iriarte,
Juan Mari Martínez Txoperena, Jabier Puldain

BATZORDE ZIENTIFIKOA / COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Juan Antonio Alduncin, Dra. Arantza Aranburu,
Dr. Pablo Arias, Dr. Juan Arizaga, Dr. Angel
Armendariz, Dr. Alvaro Arrizabalaga,
Dr. Juan Luis Arsuaga, Dr. Pedro Castaños,
Dr. Alejandro Cearreta, Dr. Alberto de Castro,
Dr. Alex Ibáñez, Dra. María José Iriarte,
Dr. Eduardo Leorri, Dra. Leticia Martínez de
Murguía, Dr. Jose Antonio Mujika, Dr. Carlos
Olaetxea, Dr. Xabier Peñalver, Dr. Javier Urrutia,
Dr. Jokin Zurutuza

MUNIBE (ANTROPOLOGIA-ARKEOLOGIA)

Zuzendaria / Director: Dr. Juan Luis Arsuaga
Idazkaria / Secretario: Dr. Alvaro Arrizabalaga
Batzorde Zientifikoa / Comité Científico:
Dr. Juan Maria Apellaniz, Dr. Pablo Arias, Dr. Angel
Armendariz, Dr. Pedro Castaños, Dr. Nicholas
Conard, Dr. Francisco Etxeberria, Dr. Philippe Fosse,
Dr. Pascal Foucher, Dr. Marcos Garcia, Dr. Iñaki
Garcia Camino, Dr. Alex Ibáñez, Dra. María José
Iriarte, Dr. Jose Antonio Mujika, D. Fermín Leizaola,
Dr. Carlos Olaetxea, Dr. Xabier Peñalver, Dr. Juan
Antonio Quirós, Dr. Andrew Reynolds, Dr. Jesús
Sesma, Dr. Lawrence G. Straus, Dra. Lydia Zapata

MUNIBE (CIENCIAS NATURALES-NATUR ZIENTZIAK)

Zuzendaria / Director: Dr. Juan Arizaga
Comité científico: Dr. Ricardo Ibáñez, Dr. Asier
Hilario, Alberto Gosá, Dr. Ibai Olariaga, Dr. Arturo
Elosegi, Dr. Alberto Castro, Dra. M. Carmen Escala,
Dr. Emilio Barba, Dr. Ignacio Doadrio, Dr. Eduardo
Leorri, Dr. Fernando Alda, Dr. Álvaro Bueno,
Dr. Iván de la Hera

Aranzadi Zientzia Elkarteak eskerrak eman nahi
dizkie bazkide guztiei euren etengabeko
babesagatik, eta baita urtean zehar lagundu
diguten pertsona eta erakunde guztiei ere.
Eskerrik asko denori.

La Sociedad de Ciencias Aranzadi quiere
agradecer a todas las personas y organismos que
nos han ayudado a lo largo del año.
Gracias a todos.

URTEKO TXOSTENA / MEMORIA GENERAL	8
Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo Orokorra	28
Komunikazio txostena	40
Juan txo Egaña, 2014ko ARANZADIANAREN azalaren egilea	46
Txosten Ekonomikoa	47
Ainhoa Iraolari elkarrizketa	56
FEDHAV	60
Niessen, 100 años de historia	62
Hitos Científicos 2014ko Mugarriak	64
GIZARTE ETA HEZIKETA EKINTZAK	66
HEZIKETA PROIEKTU EUROPARRAK	68
ZERO ZABOR ESKOLAK	72
ARANGUREN LANTEGI ESKOLA	74
URDAIBAI BIRD CENTER	76
AUZOLANDEGIAK 2014	80
PRESOEN BIRGIZARTERATZE EKIMENA	82
EKI PROIEKTUA	84
BURBUNAK ETA ETSAYAK	86
IRUNGO TXORIAK	87
CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	88
ANTROPOLOGIA FISIKOA	90
ARKEOLOGIA HISTORIKOA	102
HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA	132
ETNOGRAFIA	154
CIENCIAS NATURALES	160
BOTANIKA	162
ENTOMOLOGIA	186
HERPETOLOGIA	190
MIKOLOGIA	222
ORNITOLOGIA	228
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	246
ASTRONOMIA	248
ESPELEOLOGIA	260
GEODESIA	270
GEO-Q ZENTROA	276
LIBURUTEGIA	290
2014. URTEKO ARGITALPENAK	295


ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO URTEKO TXOSTENA

XXI. mendearen hasiera honetan bizi dugun mundu globalizatu eta nahasian, kultura zientifikoa bihurtu da gizartearen aurrerapenerako eta ongizaterako erreferentzia nagusietako bat. Hori dela eta, Aranzadirenaren moduko proiektuak are baliotsuagoak dira. Izan ere, herritarrek sinergia positiboak sor ditzaketela erakusten du. Naturaren eta gizakiaren ingurunekeo esparruetatik haratago, gizarte kultuago, askeago eta Giza Eskubideekiko errespetutsuago gisa aurrera egiten laguntzen digute.

INFORME GENERAL DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

En un mundo tan globalizado y convulso como el que define este comienzo del siglo XXI, la cultura científica se ha convertido en una de las principales referencias para el progreso y bienestar de las sociedades. Es por ello que un proyecto como el de Aranzadi se convierte en más valioso porque demuestra cómo la ciudadanía puede generar sinergias positivas, que más allá de los ámbitos del medio natural y humano nos permiten avanzar como una sociedad más culta, libre y respetuosa con los Derechos Humanos.



Ezagutza eta hizkuntza belaunaldiz belaunaldi transmititu behar da. Koldo Artola euskararen ikerlaria Erronkariko umeekin. *El conocimiento y el idioma se tienen que transmitir de generación en generación. El investigador del euskara Koldo Artola con niñas y niños roncaleses.*  J. AGIRRE

Aranzadiren aldizkariak jasotzen ditu Elkar-
tearen baitan 2014. urte osoan egindako jar-
duera nagusiak. Horixe da gure egungo
egoeraren inguruan izan dezakegun irudi erreale-
na. Gehienetan kanpotik ikusten gaituztenak bat datoz
lantzen ditugun esparru ugarien kopurua, gure dina-
mismoa eta heterogeneotasuna azpimarratzeko ga-
raian. Modu positiboan baloratzen dute gure identi-
tatea eta gure ekoizpena aitortzen dute eta, batez
ere, kontuan izanda proiektu horiek garatzeko egun
bizi dugun errealitate ekonomiko zaila.

Aranzadik bere ekoizpen-erritmoari eusteko
funtsezko gakoak dira hauek: jarduera-esparruen
dibertsifikazioa, gure jardueren nazioartekotzea eta
sareko lana. Hori dela eta, ez gaude sektore bakar-
ren edo finantzaketa-iturri bakarraren mende. Adi-
bide gisa, aipatu beharrekoa da duela hamar urte
arkeologia zela esparru aktiboenetako bat eta finan-
tzaketa handiena jasotzen zuenetako bat eta profes-
ionalizazio maila oso altua zela, baina gaur egun,
aldiz, boluntariotza da haren bultzatzaile ia bakarra.
Beharrezkoa izan da gizarte arloko esparruekin lotu-
tako formula berriak bilatzea kultur ondarearen iker-
keta eta babes arloko gure helburuekin aurrera ja-
rraitu ahal izateko. Horrekin lotuta, gizarteratze eta
lan-munduratzeko arloko ekimenak lorpen garrantzi-
tsuak dira Aranzadiren gaur egungo dinamiketan.
Horiekin lotuta, hauek aipatu behar dira: Gipuzkoa-
ko presoekin garatutakoak edo Arangureneko En-
plegu Tailerrak, eskola-porrota eta epe luzeko langa-
bezia jasan duten gazteei zuzendutakoak. Hori guz-
tia, bestalde, herritarren egungo beharrei
erantzuteko gure gaitasunaren isla ere bada.

2014. URTEA MUGARRI GARRANTZITSUA IZAN DA HEDAPENEAN

Aranzadin ikertu, ezagutza sortu, hedatu eta ezagu-
tza hori gizarteari itzultzen diogu bide ugari-
ren bidez: monografiak editatuta, aldizkari zientifikoetan
artikuluak argitaratuta edo komunikabideen (oso
garrantzitsua da bide hori) eta Aranzadiren webgu-
nearen bidez. Aranzadin sortutakoa herritarrei itzul-
tzeko prozesua oso bizkor egiten saiatzen gara.
Aranzadiren moduko erakunde xume batek duen
eragin mediatiko handia komunikazio sailak egiten
duen lanari esker eta jarduera-esparruak interes so-
zial handikoak direlako lortzen dugu.

Urte bikaina izan da eta emaitza ona lortu dugu
hedapen zientifikoaren arloan. Natura-zientziei eta
arkeologia-antropologiari buruzko Munibe aldizka-
riko ohiko aleez gain, beste hiru monografiko argita-
ratu ditugu: bat Jaizkibel mendiko ondare naturala-
ren inguruan, beste bat urpeko ugaztunen inguruan,
eta beste bat Nafarroako euskararen inguruan. Horri
guztiari, gainera, honako hauek gehitu behar dizkio-
gu: gizakiaren aztarnari eta ingurumen-aldaketei

La revista Aranzadiana recoge las principales
actividades realizadas en el seno de la Sociedad
durante el año 2014, es la imagen más real que
podemos tener de nuestra situación actual. Quienes
generalmente nos observan desde el exterior coinci-
den en subrayar nuestro dinamismo, la heterogenei-
dad y cantidad de ámbitos que abarcamos, valoran
positivamente nuestra identidad y reconocen nues-
tra producción, sobre todo teniendo en cuenta la
difícil realidad económica actual para el desarrollo
de dichos proyectos.

La diversificación de ámbitos de actuación, la in-
ternacionalización de nuestras actividades y el trabajo
en red están siendo claves para que Aranzadi siga
manteniendo su ritmo de producción, de este modo no
dependemos de un único sector ni de una única fuen-
te de financiación. A modo de ejemplo cabe señalar
que si hace diez años la arqueología era uno de los
ámbitos más activos y con mayor financiación, con un
nivel de profesionalización muy alto, en la actualidad
el voluntariado es su casi exclusivo motor. Ha sido
preciso buscar nuevas fórmulas relacionadas con los
ámbitos sociales para dar continuidad a nuestros obje-
tivos en materia de investigación y protección del
patrimonio cultural. En este sentido iniciativas en
materia de inserción social y laboral, como las desarro-
lladas con la población reclusa de Gipuzkoa o los Talle-
res de Empleo de Aranguren, destinados a jóvenes con
fracaso escolar y desempleo prolongado, son impor-
tantes hitos en las dinámicas actuales de Aranzadi. Ello
también es reflejo de nuestra capacidad de responder
a las necesidades actuales de la ciudadanía.

2014 UN IMPORTANTE HITO EN LA DIFUSIÓN

En Aranzadi se investiga, se genera conocimiento, se
divulga y se revierte dicho conocimiento a la sociedad,
tanto a través de edición de monografías, como de
publicación de artículos en revistas científicas, o lo
que es muy importante a través de los medios de co-
municación y de la web de Aranzadi. La reversión a la
ciudadanía de lo generado en Aranzadi se intenta
realizar de una forma muy rápida: la elevada inciden-
cia mediática de una entidad tan modesta como Aran-
zadi viene dada por el trabajo realizado por el departa-
mento de comunicación y porque los ámbitos de
actuación son de gran interés social.

Este ha sido un año con un gran resultado en la
divulgación científica, a los números habituales de la
revista Munibe de Ciencias Naturales y Arkeologia-
Antropologia, se han añadido tres monográficos, uno
sobre el patrimonio natural en el monte Jaizkibel, otro
sobre mamíferos subacuáticos y otro sobre el euskara
en Navarra. A ello hay que añadir el número 4 de la
revista CKQ sobre huella humana y cambios medioam-
bientales, dos nuevas monografías en la colección de
historia de la comarca de Tolosaldea, Arbel Beltza, una



Aranzadiko ornitologoak naturarekiko zaletasuna irakasten. *Ornitólogos de Aranzadi enseñando a amar y aprender de la naturaleza.*

buruzko CKQ aldizkariko 4. alea; Tolosaldeko historiaren bildumako beste bi monografia; hezkuntzaren historiari buruzko Arbel Beltza argitalpena; Gallipienzo udalerriari buruzko monografia historikoa; hegaztiei buruzko haurrentzako gida; eta 1931-1945 urteetan oinarritutako Leioari buruzko bi bilduma. Elkarteak, beraz, hamabi argitalpen kaleratu ditu eta gure ikerketa-taldeek sortutako edukiak jasotzen dituzte. Horri guztiari, gainera, aldizkari zientifikoe-tan argitaratutako artikulua eta bi monografia (San Kristobal gotorlekuan egindako ikerketari buruzko bat eta Praileaitz historiaurreko kobazuloari buruzko beste bat) gehitu behar dizkiogu.

ERREFERENTZIAZKO ERAKUNDEA DA ESPARRU UGARITAN

Aranzadi erreferentzia bihurtu da esparru hauetan: memoria historikoa, Giza Eskubideak, ornitologia, herpetologia eta botanika. Horren adibide gisa, aipatu beharrekoak dira honako hauek: 1936 eta 1945 urteen artean desagertutako pertsonen inguruan egindako ehunka esku-hartzeak (horiei esker, Euskaditik kanpo ikerketa arkeologiko-antropologikoko proiektu gehien egin dituen erakunde zientifikoa bihurtu gara) edo Iberiar penintsula osoan Aranzadi-aren datuekin eraztuna jarri zaien milaka hegaztiak (1947. urtean Eraztuna jartzeko Bulegoa sortu zenetik fundazioak lortutako mugarrria da). Hori guztia lan-talde ugariak erabilitako metodologiaren sinergiaritasunari eta lanerako gaitasunari esker lortu dugu. Era berean, azpimarratu beharrekoa da giza

publicación sobre la historia de la educación, una monografía histórica sobre la localidad de Gallipienzo, una guía infantil sobre las aves y dos volúmenes sobre Leioa entre los años 1931-1945. Un total de doce publicaciones editadas por la Sociedad y con contenidos generados por nuestros equipos de investigación. A ello hay que añadir los artículos publicados en diferentes revistas científicas, dos monografías, una sobre la investigación realizada en el fuerte de San Cristóbal y otra sobre la cueva prehistórica de Praileaitz.

ENTIDAD DE REFERENCIA EN DIVERSOS ÁMBITOS

En ámbitos como la memoria histórica, los Derechos Humanos, la ornitología, la herpetología o la botánica, Aranzadi se ha convertido en referencia. Como ejemplo mencionar las decenas de intervenciones sobre personas desaparecidas entre los años 1936 y 1945, lo que nos ha convertido en la entidad científica que más proyectos de investigación arqueológica-antropológica ha realizado fuera del País Vasco, o también se pueden destacar las miles de aves que con el remite de Aranzadi se han anillado por toda la Península Ibérica, es un hito desde la fundación de la Oficina de Anillamiento en 1947. Todo ello ha sido debido a la capacidad de trabajo y a la credibilidad de la metodología empleada por los respectivos equipos de investigación. También es preciso remarcar que la agilidad de respuesta a peticiones de instituciones y personas particulares ante temas complejos en el ámbito de los Derechos Humanos, de temas sociales o medio ambientales, es posible gracias



Bazkide eta ikerlarien ekarpenei esker Aranzadiko artxiboa geroz eta aberatsagoa bihurtzen ari da, hiritar guztiei zabaldua dago eta zerbitzua doakoa da. Argazkian, Anais Rodríguez, artxiboaren arduraduna Fermin Leizaola etnografoarekin. *El archivo de Aranzadi se está enriqueciendo gracias a las aportaciones de investigadores y socios, está abierto a toda la ciudadanía y el servicio es gratuito. En la fotografía, Anais Rodríguez junto al etnógrafo Fermin Leizaola.*

eskubideen, gai sozialen edo ingurumen arloko gaien inguruko gai konplexuen aurrean erakundeek eta pertsona partikularrek egindako eskaerei erantzuna bizkor ematea posible dela metodologia menderatzen dugulako eta Aranzadiren jarduera-esparrua behar bezala zehaztuta dagoelako informazio fidagarria eta benetakoa sortzen duen neurrian.

2014. urtean aurkeztutako proiektu kopurua 200 baino gehiagokoa izan da eta guztiek ez dute diru-laguntza jaso.

Gogorarazi beharrekoa da Aranzadiren jarduera ugari boluntariotza-erregimenaren pean egiten direla eta, emaitza zientifikoetan eta komunikabideetan eragina duten arren, gero ia ez dutela kontularitza arloko eraginik izaten.

AUSTERITATE EKONOMIKOA ETA BARNE-ANTOLAKETA

2014an aurreko urteko emaitza berak lortu ditugu ekonomiari dagokionez. Aranzadik kontu saneatuak aurkeztu ditu, zorpeterik gabeak, baina austeritatea maila gorena eramanda. Eusko Jaurlaritzako aurrekontuetan zuzeneko laguntza lortzeko helburuarekin lanean jarraitu dugu. Laguntza funtzionamendu orokorrerako erreferentziazko erakunde zientifikoekin lotuta Europako herrialde aurreratuena egiten duten moduan, eta Espainiako Gobernuak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Donostiako Udalak egiten duten bezala. Horrekin lotuta, hauxe izan da berrikuntza: Legebiltzarreko taldeen babesari eta talde sozialistaren ekimenari esker, gure historian lehen aldiz, Aranzadiren ohiko funtzionamendura bideratutako diru-laguntza lortu dugu 2015. urterako. Lanean jarraitu ahal izateko ezinbestekoa izango da.

al dominio de la metodología y a que el ámbito de actuación de Aranzadi está debidamente definido, como generador de información cierta y fiable.

El número de proyectos presentados en el año 2014, supera los 200 y no todos ellos están subvencionados.

Es preciso recordar que muchas de las actuaciones de Aranzadi se realizan en régimen de voluntariado y pese a su incidencia en resultados científicos y en los medios de comunicación apenas tienen reflejo contable.

AUSTERIDAD ECONÓMICA Y ORGANIZACIÓN INTERNA

En 2014 se repiten los resultados del año precedente en el cual desde el punto de vista económico Aranzadi presenta unas cuentas saneadas, sin endeudamientos, pero llevando la austeridad a sus máximos niveles. Se ha seguido trabajando en el objetivo de conseguir el apoyo directo en los presupuestos del Gobierno Vasco. Apoyo para su funcionamiento general, tal y como se realiza en los países más avanzados de Europa con respecto a su entidades científicas de referencia, y del mismo modo que lo realizan el Gobierno de España, la Diputación Foral de Gipuzkoa y el Ayuntamiento de Donostia. La novedad es que gracias al apoyo de los grupos parlamentarios y a la iniciativa del grupo socialista, por primera vez en nuestra historia se ha conseguido para 2015 una subvención destinada al funcionamiento ordinario de Aranzadi. Algo vital para que sigamos existiendo.

Es preciso remarcar la necesidad de asegurar el funcionamiento ordinario del núcleo básico de Aranzadi que está al servicio de todas las dinámicas de

Horrekin lotuta, Aranzadiren oinarriko gunearen ohiko funtzionamendua bermatu beharra dago. Izan ere, ikerketako eta natura eta giza arloetako ingurunea babes- teko dinamiken zerbitzura dago. Lan-taldeek beren fi- nantzaketa-baliabideak sor ditzaten eta hamarka dinami- ka iraunkor sor dadin oinarria da. Horrez gain, ez dugu ahaztu behar Aranzadik bokazio publikoa duela. Horren arabera, herritar guztientzako sarbide askeko eta doako- ko zerbitzuak eskaintzen ditu: liburutegia, artxibategia, webgunean zintzilikatutako argitalpenen edukiak, hitzal- diak, txangoak eta abar. .

Gainera, lehia bidez jasotako diru-laguntzak gero eta zorrotzagoak dira kontularitza eta administrazio arloko justifikazioari dagokionez. Hori dela eta, baliabide eko- nomikoen kontrola lehentasun bihurtu da estamentu publiko juridikoentzat eta erakundeek proiektu ugari-ekin lotuta egiten dituzten kontularitzako auditoriak eten- gabeak eta eskakizun handikoak dira. Errealitatea aldatu egin da eta diru-laguntzen deialdietako administrazio- klausulen konplexutasuna dela eta, horietan egin beha- rreko giza eta material mailako baliabideen inbertsioa, askotan, bideratuta dauden helburuak baino neketsua- goak izaten dira. Gaur egun, Aranzadiren administrazio -dimentsioa oso txikia da eta honako hauek osatzen dute: kontularitzako bi arduradunek, zuzendaritzako idazkari batek eta idazkari orokor batek. Dena den, azpimarratu beharrekoa da kontularitzako auditoriak salbuespenik gabe gainditu ditugula (urtero gure borondatez egiten ditugun barnekoak zein kanpokoak). Paradoxa dirudi erakunde zientifiko baten (Aranzadi, kasu honetan) ar- dura nagusietako bat administrazio eta kontularitza arlo- koak izatea gaur egun, baina zehaztu beharrekoa da Eu- ropako egungo errealitateak eta haren finantzaketa pu- blikoak esparru horietan duela eragina batez ere. Eta gure finantzaketa-iturri nagusiak horiek direla kontuan izan- da, beharrezkoa da sinesgarritasuna izatea zientzia eta kontularitza arloetan.

AZPIEGITURAREN BEHARRA

2005. urtetik lantzen ari garen beste gai bat da Donostia udalerrian Aranzadirentzako behin betiko egoitza nagu- sia izatea. Gaur egun, Zorroaga Fundazioaren jabetzakoa den pabilioian gaude eta haren alokairua 2015eko aben- duan amaituko da. Gure helburua gure jarduera guztiak herritarrei modu eragingarriagoan itzuli ahal izateko lo- kalak eskuragarri izatea da. Azpiegitura horrek, gainera, Aranzadiren dinamiketan aurrerapen kualitatiboa ekarri- ko liguke eta gurearen moduko interes soziala duten bes- te erakunde batzuekin dinamikak bateratzeko balioko liguke. Horren inguruan lanean ari gara Estatuko admi- nistrazioaren jabetzakoa den eta erabiltzen ez den higie- zinen bat eskuragarri izan dezagun.

"Ekosistema kulturala eta zientifikoa" mantendu ahal izateko, beharrezkoa da Aranzadiren moduko espezieak mantentzea, euskal gizartearen oreka naturalean fun- tsezkoak baitira.

investigación y de protección del medio natural y huma- no. Es la base para que los equipos de trabajo generen sus propios recursos de financiación y para que surjan decenas de dinámicas sostenibles. Ello sin olvidar la vocación pública de Aranzadi que se materializa en los numerosos servicios de acceso libre y gratuito para toda la ciudadanía como es su biblioteca, archivo, contenidos de las publicaciones volcados en la web, conferencias, excursiones, etc.

Además, es una realidad el hecho de que las subven- ciones recibidas de forma competitiva, sean cada vez más estrictas en materia de justificación contable y ad- ministrativa, el control de los recursos económicos se ha convertido en una prioridad para todos los estamentos públicos, las auditorías contables de las instituciones a distintos proyectos son constantes y exigentes. La rea- lidad ha cambiado y la complejidad de las cláusulas ad- ministrativas de las convocatorias de subvenciones ha- cen que la inversión de recursos humanos y materiales en las mismas sean en ocasiones más trabajosas que los fines a los cuales están destinadas. En la actualidad la dimensión administrativa de Aranzadi es mínima, y está formada por dos responsables de contabilidad, una se- cretaria de dirección y un secretario general. No obsta- nte, cabe resaltar que las auditorías contables han sido superadas sin salvedades, tanto las internas que volun- tariamente realizamos todos los años, como las externas. Puede resultar una paradoja que en estos momentos una de las principales preocupaciones de una entidad cien- tífica como Aranzadi sean los ámbitos administrativos y contables, pero es preciso señalar que la realidad actual de Europa, y de sus financiaciones públicas, inciden especialmente en estos ámbitos. Y siendo estas nuestras principales fuentes de financiación es preciso tener cre- dibilidad en los ámbitos científicos y en los ámbitos contables.

NECESIDAD DE UNA INFRAESTRUCTURA

Otro ámbito que se lleva trabajando desde el año 2005 es el de una sede central definitiva para Aranzadi en el municipio de Donostia-San Sebastián. En la actualidad nos ubicamos en un pabellón propiedad de la Fundación Zorroaga cuyo arrendamiento finaliza en diciembre de 2015. El objetivo es disponer de unos locales donde po- der revertir de una forma más efectiva todas nuestras actividades a la ciudadanía. Una infraestructura que además suponga un avance cualitativo en las dinámicas de Aranzadi y que nos sirva para aunar iniciativas con otras entidades de interés social como la nuestra. Al respecto se está trabajando con el objetivo de poder disponer de algún inmueble en desuso y propiedad de la administración del Estado.

Mantener el "ecosistema cultural y científico" pre- cisa de mantener especies como Aranzadi, fundamen- tales en el equilibrio natural de la sociedad vasca.

giza onarpena

LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI, ENTIDAD HOMENAJEADA EN LAS X JORNADAS CULTURALES DE HERRAMÉLLURI (LA RIOJA).

En el subsuelo de este pequeño municipio se conservan importantes restos de la ciudad de Libia que fue poblada por berones y romanos. La Asociación Socio Cultural Ciudad de Libia (ASCL), entidad cuyo principal objetivo es la puesta en valor del patrimonio cultural y medioambiental, con la que colabora Aranzadi, realiza anualmente recreaciones y actividades relacionadas con su pasado romano. En el transcurso de las mismas Aranzadi recibió un homenaje público por su labor en los campos del patrimonio y el medioambiente. Julio Bartolomé, presidente de la asociación, hace entrega a Juantxo Agirre del galardón para Aranzadi.



ARBASO SARIA ARANZADIRENTZAT

ARBASOk, Euskal Herriko Artisautza Sustatzeko Elkarteak, Artetsu Saria eman zion abenduan Aranzadiri, Gure Tradizioak Hedatzea kategorian. Ekitaldia Durangoko San Agustín Kultur Gunean ospatu zen eta Fermin Leizaola Etnografia Saileko zuzendariak saria jaso zuen saria. Honen bitartez, ARBASOk banakakoen edota entitateen lana aintzat hartu nahi du. Halaber, konpliziterako bidea eta loturak sortu nahi ditu aipaturiko artisautza apurka-apurka hazten joan dadin eta kontzientziazioa eragin dezan.



ondarea berreskuratu eta gazteentzako heziketa langabeziari aurre egiteko



Palacio Zarra de Gongora. Aranguren (Nafarroa)

Aurten ere gazte talde bat Gongorako Jauregi Zarraren berrikuntza lanetan aritu da, ekimen hauek Arangurengo Udalarekin elkarlanean gauzatzen ari dira.

Un año más un grupo de jóvenes ha participado en la recuperación de parte de los inmuebles que forman el Palacio Zarra de Gongora. Todas estas iniciativas se realizan en colaboración con el Ayuntamiento del Valle de Aranguren.



«Los recursos del Ayuntamiento tienen como objetivo el bienestar de sus vecinos, y en este sentido es prioritario ofrecer formación a los jóvenes desempleados para facilitar su inserción en el mercado laboral. Para nosotros es una oportunidad contar con una entidad como Aranzadi que, compartiendo este criterio, además recupera nuestro patrimonio».

MANOLO ROMERO, ALCALDE DEL VALLE DE ARANGUREN

recuperar el patrimonio y formar a los jóvenes para su inserción laboral



zientzia giza eskubideen esanetara

Después de años de espera los familiares de los desaparecidos en La Pedraja (Burgos), proceden a dar sepultura definitiva a los restos recuperados por el equipo de investigación de Aranzadi.



Tras dos años de investigaciones sobre lo acontecido entre los años 1936 y 1945, el Ayuntamiento de Leioa ha puesto a disposición de sus vecinos los resultados a través de una publicación monográfica en dos tomos. En el acto tomaron parte la alcaldesa Mari Carmen Urbieta y el investigador Javi Bucos, que finalizó con un reconocimiento para con aquellas personas que sufrieron la conculcación de sus derechos.



Leioako udalerrian Gerra Zibila eta Lehen Frankismoari buruzko ikerketa, bizilagun bakoitzaren aipamen zehatza arakatzuz, Bilbo Handiaren eskualdean egindako saiakera sakonena izan da. Datu guzti horiek udal eta Aranzadiren artxiboetan kontsulta daitezke.



Eztizen
Miranda.

AHANZTURAREN KONTRA

Aurreko bi urtetako nazioarteko ikerketen ondorioz emaitzak gizarteratu dira erakusketa ibiltari eta dokumental baten bitartez. Azken hau, Eztizen Mirandak zuzendutakoa, Donostiako Giza Eskubideen Zinemaldian estreinatu zen.



Hainbat erakunde ezberdinen elkarlanaren emaitza izan da honako egitasmo hau, argazkian erakunde horien ordezkariak: Euskal Fundoa, Tolosako Udala, Aranzadi, Donostiako Udala, Euskal Herriko Unibertsitatea, Hegoa, RDAS eta Gipuzkoako Foru Aldundia.

la ciencia al servicio de
los derechos humanos



aztarnen lilura

757

bolondres
voluntarios

San Adrian-Lizarrate haitzuloan aurkitutako zeramiken aurkezpena, duela lau mila urtekoak. Bertan Garazi Lopez de Etxezarreta, Kultur Ondarearen Zuzendaria GFA; Ioritz Imaz, Gipuzkoa-Araba Partzoneria; Edurne Albisu, Zegamako Alkatea; Miriam Cubas, ikerlaria, eta Blanca Gomez de Segura, Euskal Buztingintza Museoa.



Los caminos de Roma han juntado al equipo de Aranzadi, que investiga antiguas calzadas y sus yacimientos, con el MOLA, Museum of London Archaeology, de dilatada tradición en la excavación arqueológica de Londinium. En verano un equipo de arqueólogos se trasladó desde Londres hasta Auritz-Burguete donde formaron parte de la campaña arqueológica. El equipo de excavación Aranzadi-MOLA posa para la ocasión.



Taryn Nixon, directora del MOLA, firmando el convenio de colaboración con Aranzadi, en cuya representación acudió Juantxo Agirre.

13

indusketa arkeologiko
campañās
arqueológicas



En el GORDAILU de Gipuzkoa se realizó una jornada sobre la varilla decorada (magdaleniense), encontrada en la cueva prehistórica de Ezkuzta. Posteriormente en la campaña de verano se volvió a encontrar otra extraordinaria pieza. Los descubridores, miembros de Antxieta Jakintza Taldea posan con los prehistoriadores Pablo Areso, Ignacio Barandiaran, Marijose Iriarte y Alvaro Arrizabalaga.

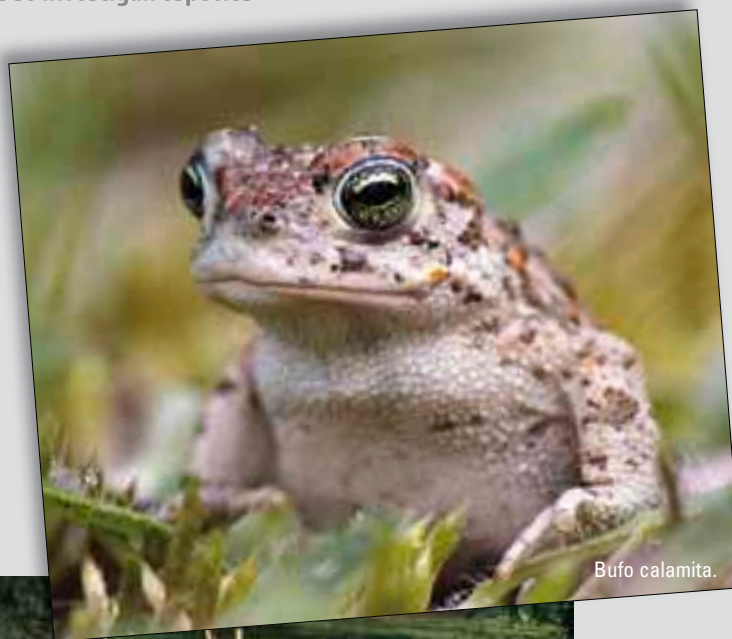
Las vecinas y vecinos de la pequeña localidad de Larunbe (Navarra) participan entusiasmados en las labores de voluntariado que han permitido descubrir el monasterio altomedieval de Donezte-San Esteban, situado en la cima del monte Harriaundi a 931 m. de altitud.



babeslekuak

Tanto en las marismas de Urdaibai, como en los altos prados de los Pirineos o en ámbitos urbanos se investigan especies y se protegen sus hábitats.

Bai Urdaibaiko paduretan, Pirinioetako mendi larretan, edo hiriguneetan espezie ezberdinak ikertu eta beraien bizitokiak babesten ditugu.



Bufo calamita.



Orduña, Hondarribia, Lezo eta Hernaniko udal eremuetan hainbat ur putzu eraiki dira, Lezon hirigune barnean, argazkian Juantxo Agirre, idazkaria; Ainhoa Zabalo, Lezoko alkatea, eta Jon Garin, herpetologoa.



Antzarren ibilbidearen aurkezpenean hainbat erakundeen ordezkariak elkartu ziren: Bizkaiko Foru Aldundia, Gautegiz-Arteagako Udala, Espainiako Gobernuaren Ordezkaritza, Unesco Etxea, Urdaibaiko Patronatoa....



La Reserva de la Biosfera de Urdaibai será el referente para que, a través de la migración de los ánsares, surjan dinámicas entre centros medioambientales que gestionan y socializan los humedales. Una ruta desde el norte de Europa hasta el Parque Nacional de Doñana que sirva para la migración de unas aves protegidas por sociedades cada vez más concienciadas con el medioambiente.



Las estrategias de migración del género *Acrocephalus* han sido objeto de la tesis doctoral de Miren Andueza, dirigida desde el Departamento de Ornitología.



geroa bideratu, oraingo gazteak hezi



Las niñas y niños tras participar en los talleres Zero Zabor Eskolak reciben con ilusión un "boc and roll", envoltorio que les servirá para envolver adecuadamente el bocadillo de todos los días.

Umeak Zero Zabor Eskoletan parte hartu eta gero hamaitetarako "boc and roll" pozik jasotzen dute, eguneroko bokatarentzat behin eta berriz erabilgarria den poltsa.

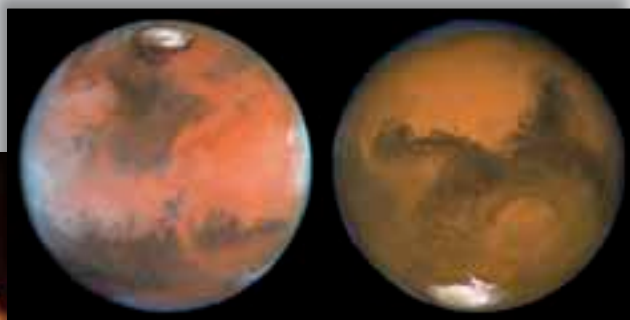


Aduna, Asteasu eta Zizurkilgo herrietan antolatutako udako ikastaroa eta auzolaneko gazteak agintarien bisitaldi batean. Hain zuzen ere 1936. urtean udalerrri horietan lehenengo erresistentzia gunea antolatu zen, bertako herritarrentzat hain garrantzitsua izan zena. Oroimen historikoaren pasarte eta aztarna horiek ikertzen eta lantzen aritu ziren gazte hauek. Gipuzkoako Foru Aldundia, Aduna, Asteasu eta Zizurkilgo udalak, Udalbiltza, Udako Euskal Unibertsitatea eta Aranzadiko goi mailako ordezkariak bertan elkartu ziren.

227

umek parte hartu dute Txoribox
izeneko heziketa programan

227 niños y niñas
han tomado parte
con entusiasmo en
el programa
educativo Txoribox
para colocar cajas
nido. Parque Oiangu
(Ordizia).



IZARREN BEHAKETAK. Egurldiak
laguntzen duenean jende ugari
biltzen da.

Las observaciones de estrellas son
concurridas siempre y cuando la
metereología lo permite.

construyendo el futuro,
formando jóvenes





OBJETOS Y DOCUMENTACIÓN

Javier Cantera ha donado toda una colección de documentos y antiguos productos de la fábrica Niessen de Erretería, en la que trabajó durante décadas. Han sido de gran utilidad para la publicación y exposición que se organizaron con motivo del centenario de esta industria fundada en 1914. Aranzadi colaboró activamente con ABB-Niessen en los actos de dicha conmemoración.



MARGOLANAK

Juantxo Agirre eta Xabier Obeso margolana eskuartean dutela.



donaciones

Urtean zehar hainbat artelan jaso dira Aranzadin, besteak beste Javier Sagarzazuk "Cándido Saseta" gudariaren omenez egindakoa, Xabier Obeso trikuharri baten gogoeta eta Jose Ramón Urtasunek Gerra Zibilaren hobien inguruan egindakoa.



Javier Sagarzazu eta bere obra.



MARGOLANAK
Francisco Etxebarria Jose Ramon Urtasun margolariaren besarkada jasotzen.

donazioak



aurkikuntza



Luis Figuerido eta Josean Zubiriak Orioko kanpinaren ondoan daukaten lurra lantzen ari zirela aurkitu zuten pieza, ustekabea. Landuta eta leunduta zegoen harri bat zela ikusi zutenean, Aranzadi Zientzia Elkartearekin jarri ziren harremanetan eta material honen antzintasuna baieztatu zen. Aizkorak 13 zentimetroko altuera du eta 6 zentimetroko zabalera, gertuko Historiaurreko garaikoa da, 6000 eta 3000 urte inguruko kronologia duelarik. Aurkitzaileek material honen garrantzi historikoaz jabetu eta Irungo Gordailuan utzi dute, Gipuzkoako ondare arkeologiko higigarriarekin bat egin dezan.

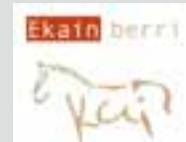


Oria itsasadarraren paduren balioa, eta batez ere Motondo izeneko gunea, gizarteratzeko, Orioko herrian ospatutako euskararen aldeko Kilometroaren festan informazio gune bat jarri zen. Bertatik milaka pertsona pasa ziren. Herrio Natur Taldearekin elkarlanean gauzaturako ekimena izan zen.



herritarrak

ekainberri



sei urte eta gero sendotuta dagoen proiektua
un proyecto consolidado tras seis años

190.476

bisita
visitas



- 2014ko abenduak 31 arte, erreplikak 190.476 bisitari izan ditu.
- Lili jauregia 2013ko martxoak 19an inauguratu zen eta ordutik 7.993 bisitari izan ditu 2014ko abenduak 31 arte.
- Honekin, guztira 198.469 bisitari izan dira ekainberri eta Lili jauregia bisitatzen.
- Hasta el 31 de diciembre de 2014, la réplica ha tenido 190.476 Visitantes.
- El palacio Lili fue inaugurado el 19 de marzo de 2013 y desde entonces ha tenido 7.993 Visitantes hasta el 31 de diciembre de 2014.
- En total, han sido 198.469 visitantes los que han disfrutado de Ekainberri y del palacio Lili.



2014ko Ekainfest jaialdia

ekainberri



ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO ARTXIBO OROKORRA

ARCHIVO GENERAL DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

1947. urtean eratu zenetik gaur egun arte sortarazi diren Elkartearen dokumentu-fondo guztiak gordailaturik daude Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo Nagusian, baita Elkartean gordailaturiko edo dohaintza modura emandako beste fondo batzuk ere. Dokumentu horiek zaindu, antolatu, de skribatu, gorde eta ezagutzera ematea gure funtsezko zeregina da. Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuari eta Eusko Jaurlaritzako Kultura Sailari esker, 2014an hainbat proiektu gauzatzen ari da Aranzadi Zientzia Elkartea.

1 • DOKUMENTAZIO-FONDOAK

ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO FONDOA

Artxiboko zeregin nagusia Elkartek sortarazitako dokumentazioa **katalogatzea** izan da.

Gaur egun, katalogaturiko dokumentazioa instalatzeko **690** unitate ditugu (**94 m.l.**) **6.000** espediente guztira, horietatik **320** aurtengo **2014** urte honetan bertan katalogatuak, eta horren ondorioz, dokumentazioak **6 m.l.**ko gorakada izan du.

BESTE FONDOAK

JAVI CASTRO – CANTERAS MOLERAS FONDOA

Aranzadiko Etnografia Saila Europa mailako proiektu batean parte hartzen ari da, Grenobleko (Frantzia) unibertsitatearen koordinaziopean; proiektu honek errotariaren lanbide zaharra eta errotarren harrobiak ezagutzera ematea du helburu (<http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/presentation.html>), harrobi

En el Archivo General de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se encuentran depositados los fondos documentales generados desde su creación en 1947 hasta nuestros días y otros fondos depositados o donados a la Sociedad. Es nuestra labor fundamental su custodia, organización, descripción, conservación y difusión. Gracias al departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa y al departamento de Cultura de Gobierno Vasco en 2014 se han podido realizar diversos proyectos archivísticos.

1 • FONDOS DOCUMENTALES

FONDO SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

Una de las tareas prioritarias del Archivo es la catalogación de la documentación que Aranzadi genera día a día y se transfiere al Archivo desde el área administrativa y desde los distintos departamentos.

Hoy en día contamos con unas **690** unidades de instalación (**94 m.l.**) que contienen unos **6.000** expedientes, de los cuales **320** han sido catalogados durante este año 2014 lo que ha supuesto un incremento de aproximadamente **6 m.l.** de documentación ya catalogada y disponible para su consulta.

1.2 OTROS FONDOS

FONDO JAVI CASTRO – CANTERAS MOLERAS

El Departamento de Etnografía de Aranzadi está colaborando con un proyecto a nivel europeo, coordinado desde la Universidad de Grenoble, en Francia, (<http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/presentation.html>) para poner en difusión el antiguo oficio de molero y



Dibujo sobre el trabajo del cantero.



hauek izan baitziren mende luzez errotak harriz hornitu zituztenak. Harrien edo errotarren jatorria adierazten duten datuak biltzean datza proiektu hau eta Bizkaia, Gipuzkoa, Araba eta Nafarroa aldeko hainbat tokitako geologia ikertuz gauzatzekoa da, harri- puska handi haiek —errotak bakoitzera egokituta garraiatu baino lehen— nondik ateratzen ziren eta non lantzen zituzten *a priori* ezagutu ahal izateko.

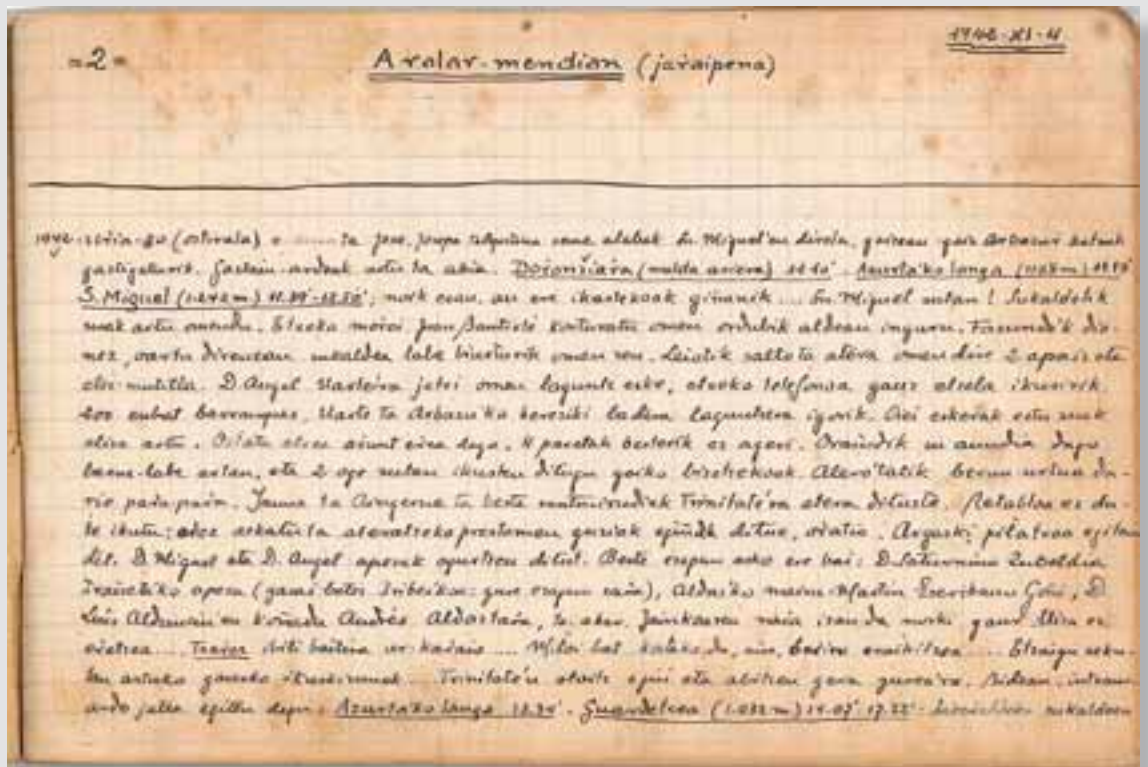
Ikerketa hauek Etnografia Sailaren barruan aurrera ateratzeko ardura daukana gaur egun Javi Castro da; berak, harrobi bakoitzaren eremua bisitatu ondoren, dokumentuzko iturrietatik lortutako datuekin fitxa zabal bat prestatzen du, tokian tokiko hondakinei ateratako argazkiak lagun, eta, batez ere, errotarien lanbide zaharrari buruzko oroitzapenak eman dituztenei egindako elkarrizketak biltzen ditu. Ikertutako eremu bakoitzak datu berriak eskaintzen ditu; areago, bide zahar batzuk ere bazirela ondorioztatu ahal izan da, elementu arkaikoak garraiatzeko erabiliak zirenak...

2014. urtean Javi Castrok ikerketa gaitz hauen emaitzak Aranzadiko Artxiboan utziak ditu, hartaz interesatuta egon daitezkeen ikertzaile guztien esku informazio baliotsu hau jartzeko. Artxiboan utzitako dokumentazioa formatu digitalean dago eta txukun-txukun eginiko fitxak dira azpimarratzekoak, multzo grafiko zabal batez osatuak. “Javi Castro-Errotarri Harrobiak” fondoak kontsultatzeko interesa duten ikertzaile guztiek harremanetan jarri beharko dira Aranzadi Zientzia Elkartearen Artxibo zerbitzuarekin.

las canteras de piedras de molino que abastecieron durante muchos siglos a los ingenios molineros. Se trata de recopilar los datos del origen de las piedras o muelas de molino estudiando la geología de las diversas zonas de Bizkaia, Gipuzkoa, Araba y Nafarroa, para poder conocer *a priori* las áreas donde era posible extraer y trabajar las grandes rocas, para después transportarlas adaptadas a cada molino.

El actual responsable de llevar a cabo estos estudios dentro del Departamento de Etnografía es Javi Castro que, una vez visitada la zona de cada cantera, hace una extensa ficha con los datos obtenidos de las diversas fuentes documentales, con fotos de los restos existentes en el lugar y, sobre todo, una recopilación de las entrevistas efectuadas a quienes han informado sobre sus recuerdos del oficio molero. Cada zona explorada ofrece nuevos datos, incluso se llega a entender la existencia de caminos antiguos, del uso de elementos de transporte arcaicos, etc.

En el 2014 Javi Castro ha depositado en el Archivo de Aranzadi los frutos, a día de hoy, de esta ardua labor de investigación para poner a disposición de todo aquel investigador que esté interesado en esta valiosa información. La documentación depositada está en formato digital y destacan las completas fichas, complementadas con un amplio aparato gráfico. Todos aquellos investigadores interesados en la consulta del fondo “Javi Castro-Canteras moleras” deben ponerse en contacto con el servicio de Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.



Anotación del 30 de 10 de 1942, incendio de San Miguel de Aralar.



Incendio de San Miguel de Aralar.
J.E.I.

JESÚS ELOSEGUI IRAZUSTA FONDOA

2013an Jesus Elosegui Irazusta funtsako “Egunerokoak” deituriko bilduma digitalizazioari hasiera eman zitzaion. 1914 eta 1949 urteen bitartean Aralarren egindako irteerak jasotzen dituen lehenengo egunerokoa digitalizatu zen hasteko. Ildo honi jarraipena eman zaio 2014ean, bigarren alearen digitalizatzea lortu baita.

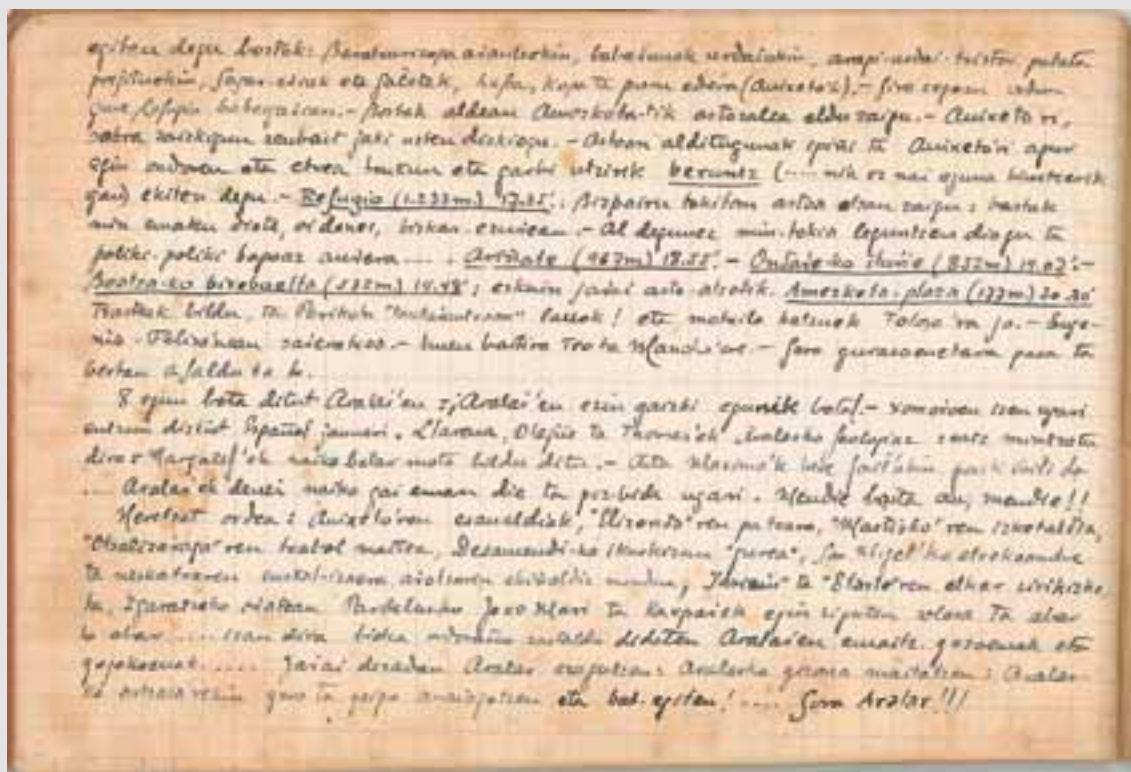
Bigarren eguneroko honen lehenengo erre- gistroa 1942ko urriaren 30ekoa da, azkena ber- riz 1945eko abuztuaren 22koa. Elosegui fon- doan aurki daitezkeen argazkiekin kotejatu dira sarrera guztiak, eta alde zuzenetik digitali- zatuta zeuden 706 argazkiekin lotura egin da.

Elementu interesgarriak dira hasierako eta bukaerako idatzi hauek. Izan ere, lehenengoa

FONDO JESÚS ELÓSEGUI IRAZUSTA

En el 2013 se iniciaron las tareas de digitalización y cotejo con el fondo fotográfico de la serie documental que hemos denominado “Diarios” del fondo Jesús Elósegui Irazusta. Se digitalizó el primer diario de una serie relativa a salidas por Aralar realizadas por el autor entre 1914 y 1949. Y en 2014 se ha realizado la digitalización y posterior cotejo de las entradas anotadas con el fondo fotográfico del segundo de estos diarios.

La primera entrada de este segundo diario data de 30 de octubre de 1942 y la última del 22 de agosto de 1945. Se han cotejado las fechas de este diario con las fotografías ya digitalizadas del Fondo Elo- ségui obteniendo un total de 706 fotografías que se corresponden con las salidas anotadas por el autor en su cuaderno.



Última entrada del segundo diario en la que Jesús Elósegui resume la estancia en Aralar con un grupo de científicos catalanes.

Aralar: En el refugio de Igaratza. Jesús y Pedro Elósegui, Pilar Sansinenea, Reyes Corcostegui, Jose María Thomas, Francisco Español, Ramón Margalef, Joaquin Mateu, Estefania Elizalde y Manuel Laborde.

J.E.I



27 argazkiekin hornitzea lortu da, tartean Jesus Elósegui eta harekin zihozazenek San Miguel Aralakoan gertatutako sutea dokumentatu zutelako. Gertakizuna bere osotasunean ezagutzen dugu gaur, egunerokoan agertzen den deskribapena eta argazkiak berreskuratu baitira.

Bukaerako anotazioaren argazkirik ez da aurkitu ordea, baina bai egun batzuk lehenago ateratakoak. Aranzadiren sorrerarako 1945eko abuztua garrantzi handikoa izan zen, zientzialari kataluniar talde baten bisita jaso baitzuen Elósegui, aurrerago Elkartearen hazia izango litzatekeena.

En este diario podemos destacar las dos entradas correspondientes al inicio y al final del diario. Como ya hemos indicado la primera anotación está fechada a 30 de octubre de 1942 y de ese día se conserva un reportaje fotográfico de 27 imágenes. Ese mismo día Jesús Elósegui y sus acompañantes fueron testigos del incendio de San Miguel de Aralar y gracias a este diario y las fotografías de este día contamos con un completo testimonio de lo acaecido.

La anotación que cierra este diario se corresponde con el 22 de agosto de 1945, fecha de la que no se ha conservado ninguna fotografía pero sí de los días precedentes. Estas fechas son de especial importancia para la Sociedad de Ciencias Aranzadi ya que en estas fechas un grupo de científicos catalanes acude a Aralar a realizar una serie de investigaciones acompañados del grupo de Jesús Elósegui Irazusta. Este se considera el germen de Aranzadi.



2. ZERBITZUAK

KONTSULTAK

Artxibo Nagusian gordailatutako dokumentazioa izaera publikotzat jotzen da, barruko zein kanpoko kontsulten kasuan, ezarritako murrizketak izan ezik.

Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxiboak bere fondoak eta dokumentuak kontsultatzeko zerbitzua eskaintzen du eta horretarako badu prozedura bat, Aranzadiren web gunetik erabiltzaile guztien eskura jarrita jada (www.aranzadi.eus).

Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo Nagusian jasotako kontsultarik gehienak barrukoak dira, gaur egun dokumentazio orokorra administrazio-erabilerrarako baita; kanpoko eragileek gehien egiten dituzten kontsultak, berriz, argazkiei eta ondare-txostenei buruzkoak dira, eta urte urte gero eta gehiago dira mota horretako kontsultak.

2014an kontsulta gehien egin dituenen (%54) administrazio-atala izan da, atzetik hainbat sailek jarraikia portzentaje altu samarrarekin: Arkeologia Historikoa (%22), Historiaurreko arkeologia saila (%4), Botanika saila (4%) edo Herpetologia saila (4%). 2014. urtean kanpoko kontsultek %10 suposatu dute.

KOPIAK

Aranzadiren Artxibo zerbitzuak argazki-fondoan kopia eskuratzeko aukera eskaintzen dio erabiltzaileari. Kopia eskatzeko prozedura bat landu da, Aranzadin zaindutako fondoan irudiak erreproduzitzeko motak eta baldintzak bere baitan biltzen dituen. Prozedura hau dagoeneko onartuta dago eta erabiltzaileen eskura dago gure web gunean (www.aranzadi.eus).

2014an Jesus Elozegi Irazusta argazki-fondoak kopia-eskaera gehien jaso ditu. Kopia hauek hainbat erakusketatan erabili dira; esaterako, Asturiaseko Kultur Ondarearen Zuzendaritza Nagusiak San Roman Candamo kobazuloari buruz egindako erakusketan. Beste adibide bat Zumaiaiko Erkibe Kultur Elkarteak egindako erakusketa da, erbestean ibilitako Eresoinka taldeko kide izan ziren zumaiztarrak omentzeko antolatua. Bitxikeria gisa, aurten Japoniako telebista batek egin digun argazki-eskaria aipa dezakegu, euskal pilota kirolari buruzko erreportaje bat egiten ari ziren eta.

DIGITALIZAZIOA

Elkarteak ikergai dituen arloekin lotura duten gaiei buruzko argazki-fondoak digitalizatzeko zerbitzu bat jartzen du erabiltzaileen esku Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxiboak. Artxibategiak eskaintzen duen zerbitzu hori Aranzadirekin edo gure sailetako ikerketa-esparruekin zerikusia duten argazki-fondoak dituzten erabiltzaile guztiei zuzenduta dago. Argaz-

2. SERVICIOS

CONSULTAS

La documentación depositada en el Archivo General se considera de acceso público, tanto para consultas internas como externas, salvo lo restringido por las leyes correspondientes.

El servicio de Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi ofrece la consulta de sus fondos y documentos y para ello cuenta con un procedimiento ya accesible a todos los usuarios desde la página web de Aranzadi. (www.aranzadi.eus).

La mayoría de las consultas recibidas en el Archivo General de la Sociedad de Ciencias Aranzadi son internas, correspondientes al uso administrativo de la documentación generada. Por otro lado, la mayoría de las consultas externas se corresponden con consultas de fotografías e informes de carácter patrimonial.

Las consultas recibidas en 2014 en su mayoría procedente del área administrativa (54 %) seguidas por las realizadas por otros departamentos: Arqueología Histórica (22 %), Arqueología Prehistórica (4%), Botánica (4 %) y Herpetología (4%) En 2014 las consultas externas han supuesto un 10% del total.

2.2 COPIAS

El Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi ofrece a los usuarios un servicio de obtención de copias de los fondos fotográficos. Para solicitar copias se ha realizado un procedimiento que recoge los tipos y condiciones para reproducir las imágenes de los fondos custodiados. Este procedimiento está aprobado y disponible para el usuario a través de nuestra página web (www.aranzadi.eus).

En 2014 la mayoría de las solicitudes de copias recibidas corresponden al fondo Jesús Elósegui Irazusta. Estas copias han sido utilizadas para la realización de exposiciones como las solicitadas por la Dirección General de Patrimonio Cultural de Asturias sobre la cueva San Roman Candamo. Otro ejemplo es la exposición organizada por la asociación Erkibe Kultur Elkarte de Zumaia en la que se homenajea a zumaiztarras que formaron parte del grupo Eresoinka en el exilio. Como curiosidad este año hemos recibido una solicitud de fotografías referentes al juego de pelota procedente de una televisión japonesa que estaba realizando un reportaje sobre pelota vasca.

DIGITALIZACIÓN

La Sociedad pone a disposición de los usuarios un servicio de digitalización de fondos fotográficos relacionados con las distintas áreas de investigación de Aranzadi. El servicio de Archivo está

kiak digitalizatzeko interesa dutenek aukera hauek dituzte: argazkiak aldi baterako utz ditzakete artxibategian edo Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibategiari eman diezazkiokete, hark zaindu eta babestu ditzan. Edozein aukera hautatuta ere, interesdunak digitalizatutako materialaren kopia digitala eta materialari dagokion inbentarioa jasoko ditu.

Digitalizatuak izateko gure Elkartean aldi baterako utzitako argazki-fondoen artetik baten bat aipatzekotan, 2014. urtean Azpeitia nahiz Beasain aldeko Oroimen Historikoarekin loturiko proiektuak dira aipagarrienak. Proiektu hauen haritik argazki-bilketa bat egin da eta argazki horietako asko digitalizatzen dihardu Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo zerbitzuak.

3. ARGAZKI FONDOAK

Aranzadi Zientzia Elkarreak garrantzi handiko Argazki Fondoak ditu, eta Euskal Herriko eta Gipuzkoako kultur eta zientzia-esparruetarako oso interesgarriak izateaz gain, orokorrean kultur memoriarako ere iturri garrantzitsua osatzen dute, zeren-eta, Elkarrea sortu zenetik, beste erkidego eta beste herrialde batzuetako erakunde eta lankideekin gauzatzen diren proiektuak ugari-ugariak baitira.

Argazki-fondo ooren helburuak kontserbazioa eta zabalkundea dira. Premisa horiek helburutzat harturik, Aranzadi Zientzia Elkarrea bere argazki-fondoen antolaketan buru-belarri murgildurik dago, bere fondoak digitalizatu eta katalogatzeko lanei eta gordeta dauden eta iristen jarraitzen duten argazki-materialak zaintzeko planei lehen-tasuna ematen zaielarik.

2014. urtean era askotariko argazki-fondoak digitalizatu ditugu, geografia eta denbora aldetik oso ezberdinak. Batzuk familia-izaerako fondoak ziren, XX. mende hasierakoak; beste batzuk, berriz, Aranzadiko kideek eginiko diapositibak ziren, XX. mendeko 90eko hamarkadan atreak.

PACO GARIN FONDOA

2013ko maiatzean, Paco Garin Botanika saileko jarduneko kideak –botanikari aditua eta Iturrarango lorategi botanikoaren sortzailea– bere ikerketekin lotutako hainbat materialen dohaintza egin zuen; batez ere, Botanika arloko materialak ziren. 2014an fondo honen digitalizazioa hartu dugu ardatz, argazkiz osatua dago eta mota guztietako materialak ditu euskarri: papera, negatiboak, diapositibak. Material guztia dagoeneko eskaneatuta dago eta une honetan noiz deskribatu zain dauden 5.600 irudi digitaletik gora lortu dira.

abierto a todos aquellos usuarios que estén interesados en la digitalización de fondos fotográficos relacionados con Aranzadi o con las áreas de estudio de nuestros departamentos. Los interesados pueden depositar temporalmente las fotografías para su digitalización o bien pueden donarlas para su custodia y conservación en el Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. En ambos casos el interesado recibirá una copia digital del material digitalizado junto con el correspondiente inventario.

Entre los fondos fotográficos depositados temporalmente para su digitalización podemos reseñar en el 2014 aquellos relacionados con proyectos sobre Memoria Histórica en Azpeitia y Beasain. Dentro de estos proyectos se están recopilando fotografías y muchas de ellas están siendo digitalizadas por el servicio de Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

3. FONDOS FOTOGRÁFICOS

La Sociedad de Ciencias Aranzadi cuenta con unos importantes Fondos Fotográficos cuyo interés atañe no sólo al mundo cultural y científico gipuzkoano y vasco en general, sino que también es una importante fuente para la memoria cultural a nivel general ya que son numerosos los proyectos que ya desde los orígenes de la Sociedad se realizan en colaboración con instituciones y colaboradores de otras comunidades y países.

Los objetivos de todo fondo fotográfico son la conservación y la difusión. Tomando estas premisas como objetivos, la Sociedad de Ciencias Aranzadi se encuentra inmersa en pleno proceso de organización de sus fondos fotográficos, ocupando un lugar prioritario las labores de digitalización y catalogación digital de los mismos así como los planes de conservación de los materiales fotográficos custodiados.

En el 2014 se ha trabajado en la digitalización de diversos fondos fotográficos con ámbitos geográficos y temporales muy distintos. Se han trabajado desde fondos de carácter familiar datados a principios del siglo XX hasta diapositivas realizadas por socios de Aranzadi y datadas a finales de los años 90 del siglo XX.

FONDO PACO GARIN

En mayo de 2013 el socio activo del departamento de Botánica Paco Garin, experto botánico y fundador del jardín botánico de Iturraran, donó una serie de materiales relacionados con sus investigaciones. En el 2014 nos hemos centrado en la digitalización de este fondo compuesto por fotografías en todo tipo de soportes: papel, negativos, diapositivas.

Argazkiak ez ezik, jatorrizko ikerketak ere digitalizatu dira, besteak beste, "Gipuzkoako haginei buruzko ikerketa eta lokalizazioa"; Paco Garinek egina 1988. urtean, 300 irudi digital baino gehiago eman ditu emaitza modura.

RUIZ DE ERENTXUN RAMIREZ SENDIA FONDOA

Ruiz de Erentxun Ramirez sendiak familia-album bat aldi baterako utzi zigun digitalizatua izateko; Nafarroako hainbat irudi jasotzen zituen, eta batez ere Arakil, Larraun eta Araitz aldean (Nafarroa) 1953ko urrian gertatutako uholdeak zituen ardatz.

J. IRIGARAI, J. BERGUA FONDOA. EUGENIUSZ FRANKOWSKI ARGAZKILARIA

Joxepe Irigarai eta Javier Berguak argazki-fondo interesgarri bat eskuratu zuten, 46 plaka estereoskopikoz osatua. Argazkiak 1917. urtean datatuak zeuden eta Auritz/Burguete eta Orreaga/Roncesvalles zituzten gaitzat. Argazki hauen egilea Eugeniusz Frankowski poloniar etnologoak egin zituen. Jabeek irudi hauek eskuratu dizkigute, digitalizatu eta www.guregipuzkoa.net helbidearen bitartez online zabal ditzagun.

46 plaka estereoskopiko hauetatik hiru baino ez dira positiboak; beraz, dagokion estereoskopia lagun, zuzen-zuzenean bistara daitezke. Aparatu honek irudi bakarra ikustea uzten digu, baina gaur egungo 3D irudien antz handia du. Gainerakoak negatiboak dira.

EUGENIO BERRIDI FONDOA

Eugenio Berridi Club Vasco de Camping elkarteak negatiboak zeuzkaten 3 kartazal utzi zizkigun aldi baterako, digitalizatuak izateko. Barruan guztira 29 negatibo zeuden, "Cueva Lezetxiki (Mondragón, 1966") izenpean. Argazki hauetako batzuk aukeratu eta Aranzadi Zientzia Elkartek antolatutako Interes Espeleologikoko II. Argazki Aretoan aurkeztuak izan ziren, multzorik onenaren sari berezia eta 2. saria eskuratu zituztelarik. Gure Elkartek antolatutako lehiaketa hauei buruz iritsi zaizkigun lekukotasun bakanetako bat da hau.

ITXIAI PÉREZ DE ALBENIZ FONDOA

Aranzadi Zientzia Elkartek buru-belarri diharduen ikerketa-alorretako bat Oroimen Historikoaren berreskurapena da eta gai honekin loturik eskuratu ditugun ekarpen fotografikoak ugariak dira. Fondo txiki hau osatzen duten argazkiak oso bereziak dira; gerrako haurrenak dira, erbestean erretratatuak.

IMANOL GOIKOETXEA FONDOA

Elkartearen beste ikerketa-arlo bat kultura-ondareari buruzkoa da. 90eko hamarkadan, Imanol Goikoetxea kideak hainbat diapositiba helarazi zizkigun, Albiztur aldeko (Gipuzkoa) baserrien argazkiak dira,

Todo este material se encuentra ya escaneado y se han obtenido más de 5.600 imágenes digitales que en estos momentos están pendientes de su descripción.

No sólo se han digitalizado fotografías, también se han digitalizado estudios originales como el "Estudio y localización del tejo en Gipuzkoa" realizado por Paco Garín en 1988 y que ha dado como resultado más de 300 imágenes digitales.

FAMILIA RUIZ DE ERENTXUN RAMIREZ

La familia Ruiz de Erentxun Ramirez nos depositó temporalmente para su digitalización un álbum familiar que recogía diferentes imágenes sobre Navarra, haciendo especial hincapié en las inundaciones de los valles de Arakil, Larraun y Araitz (Nafarroa) en octubre de 1953.

FONDO J. IRIGARAI, J. BERGUA. FOTÓGRAFO EUGENIUSZ FRANKOWSKI

Joxepe Irigarai y Javier Bergua adquirieron un interesante fondo fotográfico compuesto por 46 placas estereoscópicas datadas en 1917 y relativas a Auritz/Burguete y Orreaga/Roncesvalles. Estas fotografías fueron realizadas por el etnólogo polaco Eugeniusz Frankowski. Los propietarios nos han facilitado estas imágenes para su digitalización y su difusión online a través www.guregipuzkoa.net.

De las 46 placas estereoscópicas sólo tres son positivos que se pueden visualizar directamente con su correspondiente estereoscopio que nos permite ver una única imagen pero con volumen muy similar al actual 3D. El resto de las placas son negativos.

FONDO EUGENIO BERRIDI

Eugenio Berridi, del Club Vasco de Camping, nos depositó temporalmente para su digitalización 3 sobres con negativos, con un total de 29 negativos, rotulados "Cueva Lezetxiki (Mondragón), 1966". Una selección de estas fotografías fue presentada en el II Salón de Fotografía de interés espeleológico organizado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi y consiguieron el premio especial al mejor conjunto y 2º premio. Este es uno de los pocos testimonios que nos han llegado de la realización de estos concursos organizados por nuestra Sociedad.

FONDO ITXIAI PÉREZ DE ALBENIZ

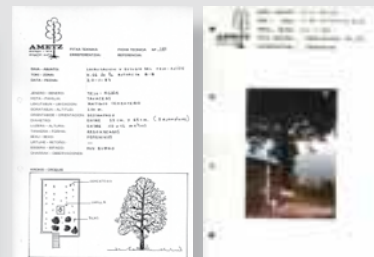
Una de las áreas de investigación en la que se encuentra inmersa la Sociedad de Ciencias Aranzadi es la recuperación de la Memoria Histórica y, dentro de este ámbito, son numerosas las aportaciones fotográficas realizadas. Entre ellas podemos destacar este pequeño fondo compuesto principalmente por imágenes de niños de la guerra en el exilio.

FONDO IMANOL GOIKOETXEA

Otra de las áreas de estudio de la Sociedad es la relativa a la investigación del patrimonio cultural. El socio

FONDO: PAKO GARIN

JATORRIZKO MATERIALA: Diapositibak, papera eta plastikozko negatiboak
 GAIK: Botanika
 EGOERA: Digitalizatua. Deskribapen prozesuan
 IRUDIEN KOPURUA: 5600



FONDO: RUIZ DE FRENTXUN RAMIREZ FAMILIA

JATORRIZKO MATERIALA: Diapositibak eta papera
 GAIK: Nafarroa, uholdeak
 EGOERA: Digitalizatua
 IRUDIEN KOPURUA: 115



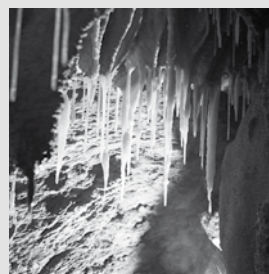
FONDO: JOXEPE IRIGARAI – JAVIER BERGUA

AUTOR: Eugeniusz Frankowski
 JATORRIZKO MATERIALA: Plaka estereoskopikoak
 GAIK: Etnografia, Nafarroa
 EGOERA: Digitalizatua. Sarean www.guregipuzkoa.net
 IRUDIEN KOPURUA: 43



FONDO: EUGENIO BERRIDI

JATORRIZKO MATERIALA: Plastikozko negatiboak
 GAIK: Lezetxiki, 1966
 EGOERA: Digitalizatua eta deskribatuta
 IRUDIEN KOPURUA: 29



FONDO: ITXIAR PÉREZ DE ALBENIZ

JATORRIZKO MATERIALA: Papera
 GAIK: Gerra Zibila
 EGOERA: Digitalizatua eta deskribatuta
 IRUDIEN KOPURUA: 24



FONDO: IMANOL GOIKOETXEA

JATORRIZKO MATERIALA: Diapositibak
 GAIK: Baserriak, Albiztur
 EGOERA: Digitalizatua eta deskribatuta
 IRUDIEN KOPURUA: 300





FONDO NIESSEN

Gipuzkoako Foru Aldundiaren web gunean (www.guregipuzkoa.net) 1.000 irudiz osatutako argazki-sorta hautatu bat argitaratu da. Niessen enpresa sortu zenetik gaur arte jarraitutako bilakaera islatzen duten argazkiak dira.

Se ha publicado en la página web de la Diputación Foral de Gipuzkoa www.guregipuzkoa.net una selección de 1.000 imágenes que refleja la evolución de la empresa Niessen desde su fundación hasta hoy.

eta berauei buruzko argitalpen bat irudiz hornitze-ko erabiliko dira.

NIESSEN FONDOA

“Guillermo Niessen” lantegi elektroteknikoa Guillermo Niessenek sortu zuen 1914. urtean eta material elektrikorako piezak fabrikatzen zituen. Niessen lantegia sortu zenetik ehun urte betetzen direla-eta, hainbat ekintza antolatu dira eta horietako bat izan da Niessen markak mende honetan izan duen bilakaera historikoa erakusten duten dokumentuak eta argazkiak biltzea.

Aurkezten ditugun Niessen bildumako argazkiak hainbat fondotatik datoz. Esaterako, ABB enpresaren dokumentazioa dago, ekarri baitzigu-ten ikertzeko eta digitalizatzeko; edota garai jakin batean Niessenek aritu ziren langileek (Iñaki Zarranz, Mikel Lizarralde, Javier Cantera) lagatuko dokumentazioa ere aipatzekoa da. Aranzadi Zientzia Elkarteak arduratu da material hauek digitalizatzeko, eta guztira 6.000 irudi baino gehiago lortu ditu.

Imanol Goikoetxea nos facilitó una serie de diapositivas realizadas en los años 90 sobre caseríos de una zona muy concreta, Albiztur (Gipuzkoa) y que han servido para ilustrar una publicación sobre los mismos.

FONDO NIESSEN

Guillermo Niessen fundó la fábrica electrotécnica “Guillermo Niessen” en el año 1914 para la fabricación de piezas de material eléctrico. Con motivo del 100 aniversario de la fundación de la fábrica se han organizado diferentes actividades y entre ellas se ha recopilado documentación y fotografías que reflejan la trayectoria histórica de la marca Niessen.

Las fotografías que presentamos de la colección Niessen proceden de distintos fondos. Por ejemplo, hay documentación de la empresa ABB, recogida para su investigación y digitalización; también se puede citar la documentación cedida por los que en algún momento fueron trabajadores de Niessen (Iñaki Zarranz, Mikel Lizarralde, Javier Cantera). La Sociedad de Ciencias Aranzadi se ha encargado de

Aipatutako bilduma eta bertan biltzen diren irudi guztietan jasotako informazioa erabiltzaileren esku jartzeko asmoz, Gipuzkoako Foru Aldundiaren web gunean (www.guregipuzkoa.net) 1.000 irudiz osatutako argazki-sorta hautatu bat argitaratu da. Niessen enpresa sortu zenetik gaur arte jarraitutako bilakaera islatzen duten argazkiak dira. Batzuk nabarmentzekotan, honakoak aipa ditzakegu: enpresaren aurreneko urteetakoak, gizarte-izaerako jarduerak, materialen katalogoak, e.a.

4. BILDUMAK ANTOLAKETA

Aranzadi Zientzia Elkarreak donazio ezberdinak jasotzen ditu, ez bakarrik argazki eta liburu funtsak, bilduma pertsonalak ere bai. Bilduma hauek elkartean jasotzen dira bere babes, ikerketa eta dibulgaziorako.

2014. urtean, bilduma batzuen dohaintza edo gordailatzea kudeatu da. Artista batzuek lagatako artelan batzuen dohaintzak ere ezin ditugu ahaztu, esaterako, Maximina Espesok, Xabier Obesok eta Jose Ramon Urtasunek eginikoak.

2014. urtean eginiko bildumen artean badira 3, ezaugarri oso ezberdinak dituztenak. Alde batetik NIESEN bilduma dago, batez ere material elektriko osatua. Bigarren bilduma Michel Lafittek bere bizitzan zehar jasotako hezur- eta fosil-hondakinez osatua dago. Eta hirugarren bilduma beraren egile Pello Aranburuk bereziki hautaturiko irudi digitaletan osatua dago, botanikari buruz genituen bildumak aberasteko pentsatua.

NIESSEN FONDOA

2013tik 2014 urtera bitartean "Fábrica Electrotécnica Guillermo Niessen" lantegiko hainbat material gordailatu dira Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxiboan, bertan zaindu, antolatu eta ikertzeko. Aipatu lantegia Guillermo Niessenek sortu zuen 1914. urtean, eta gai elektrikoaren fabrikazioa zuen xede.

Enpresa ezagun horren historia erakusten duen pieza-bilduma baten aurrean gaude; merkaturako eta garai bakoitzeko premietan arreta jarrita, bildumak produktu teknikoaren bilakaera hobeto ulertzen lagun diezaguke.

Bilduma hau kudeatzeko lanak 2014an jarri dira abian eta lehen urratsa elementuak identifikatu eta antolatzea izan da, ondoko bi alderdiak batez ere kontuan hartuta: euskarriak eta formatuak. Materialak zuzen zaintzen saiatu ahal izateko, beharrezkoa da euskarri eta formatu bakoitzaren ondo bereiztea, bakoitzaren instalazio egokia

digitalizar este material y en total se han obtenido más de 6.000 imágenes digitales.

Con el objetivo de facilitar a los usuarios el acceso a dicha colección y a toda la información que en sus imágenes se encuentra, se ha publicado en la página web de la Diputación Foral de Gipuzkoa www.guregipuzkoa.net una selección de 1.000 imágenes que refleja la evolución de la empresa Niessen desde su fundación hasta hoy. Entre ellas se pueden destacar las referentes a los primeros años de su andadura, actividades de carácter social, catálogos de materiales, etc.

4. ORGANIZACIÓN DE COLECCIONES

La Sociedad de Ciencias Aranzadi recibe donaciones no sólo de fondos bibliográficos y fotográficos, sino también colecciones personales que son depositadas en la Sociedad para su custodia, estudio y difusión.

En el 2014 se ha gestionado la donación o depósito de diversas colecciones. Tampoco podemos olvidarnos de las donaciones de obras de arte que algunos artistas nos han realizado como Maximina Espeso, Xabier Obeso o José Ramón Urtasun.

Entre las colecciones que se han depositado en 2014 podemos destacar 3 de ellas de características muy diferentes. Por un lado la colección NIESEN formada fundamentalmente por material eléctrico fabricado por dicha empresa desde sus orígenes hasta hoy en día. La segunda colección está formada por los restos óseos y fósiles recogidos por Michel Lafitte a lo largo de su vida. Y la tercera colección es una recopilación de imágenes digitales seleccionada especialmente por su autor Pello Aranburu para enriquecer nuestras colecciones de fotografías sobre botánica.

FONDO NIESEN

A lo largo del 2013 y 2014 se han depositado en el Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi una serie de materiales para su custodia, organización y estudio relativos a la "Fábrica Electrotécnica Guillermo Niessen" que fue fundada por Guillermo Niessen en 1914 para la fabricación de materiales eléctricos.

Nos encontramos ante una colección de piezas que ilustra la historia de esta conocida empresa y que puede ayudar a entender la evolución de los productos técnicos atendiendo a las necesidades del mercado y de cada época.

En el 2014 se han empezado las tareas de gestión de esta colección y el primer paso ha sido la identificación y organización de los elementos teniendo en cuenta, fundamentalmente, soportes y formatos. Es necesario distinguir cada soporte y formato para



Lehenengo etapan katalogatutako materialak. Material catalogado en la primera etapa.



Bigarren etapan katalogatutako materialak. Material catalogado en la segunda etapa.

kontuan hartuta beti ere. Lehendabiziko fase honetan, materialak azal gainetik garbitzeari ekin zaio.

Antolaketa hau egiteko orduan, elementu elektrikoaren fabrikazio-datak hartu dira kontuan, hainbat etapetan bereizi direlarik. Batez ere, aurreneko bi etapetan jasotako materialak hartu ditugu ardatz: 1917tik 1948ra eta 1949tik 1978ra bitartean. Eta bi etapa horiek aintzat harturik inbentarioaren zirriborroa gauzatu da, pieza bakoitza elkarren hurreneko zenbaki batez markatuz.

MICHEL LAFFITTE BILDUMA

Michel Laffitte entomologia, mineralogia eta karstologiaren zalea zen. Hil eta gero, bere argunak haren bildumak dohaintzan eman zituen eta hezur-hondakinen bilduma Aranzadi Zientzia Elkartearen gordailutara geratu da. Barrunbe karstikoen azal-gainean aurkitutako basa-faunari dagozkion hezur-hondakinez osatua dago. Kare-harrizko puskak eta hainbat fosil ere badaude.

PELLO ARANBURU BILDUMA

2014. urtean, Pello Aranburuk 20.000 irudi digitalizatu osatutako pieza aukeratu batzuk eman zituen. Loreei, landareei eta zuhaitzei buruzko argazkiak ziren, hark berak eginak azken urteetan zehar. Bilduma zabal hau behar den bezala dokumentaturik dago, egileak espezieen arabera eta argazki bakoitzaren datuen arabera aurkeztu baititu; zenbait kasutan, non aterata den ere adierazita dago.

Informazioaren bilaketa arinduko digun datu-base batean inplementatzeko zain dago bilduma hau.



Ezkerrean, margarita Amasan, eskubian, mimosa Villabonan.

© P. Aranburu

intentar una correcta preservación de los materiales teniendo en cuenta una adecuada instalación para cada uno. En esta primera fase también se ha realizado una limpieza superficial de los materiales.

Esta organización se ha realizado teniendo en cuenta las fechas de fabricación de los elementos eléctricos marcando diferentes etapas. Nos hemos centrado en los materiales referentes a las dos primeras etapas: de 1917 a 1948 y de 1949 a 1978. Y atendiendo a estas etapas se ha ido realizando un borrador de inventario marcando cada pieza con un número correlativo.

COLECCIÓN MICHEL LAFFITTE

Michel Laffitte era un ingeniero aficionado a la entomología, mineralogía y karstología. A su muerte, su viuda donó sus diferentes colecciones y la referente a restos óseos ha sido depositada en la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Esta colección está formada por restos óseos de fauna salvaje encontrados en la superficie de cavidades kársticas. También existen diversos fósiles y fragmentos pétreos calizos.

COLECCIÓN PELLO ARANBURU

En 2014 Pello Aranburu nos donó una selección de más de 20.000 imágenes digitales sobre flores, plantas y árboles realizadas por él mismo a lo largo de los últimos años. Esta amplia colección está debidamente documentada ya que el autor nos la ha presentado organizada por especies y año de toma de la fotografía y en algunos casos incluye el lugar.

Esta colección se encuentra pendiente de su implementación en una base de datos que nos agilice la búsqueda de información.





2014. urteak aldaketa esanguratsua utzi dizkigu komunikazio arloan. Alde batetik, gure lanaren ildo estrategikoak sendotu ditugu, dokumentalen ekoizpenari heldu diogulako.

Egunerokotasunean agertu zaizkigun erronkak gogoz hartu ditugu, ohizko komunikabideetan presentzia etengabea lortuz. Hori gutxi balitz, gure Elkartearen irudia berritzeko ekimenak martxan jarri ditugu, etorkizunean aro berri baten seinale izango direnak.

PRENTSAURREKOAK ETA PRENTSAOHARRAK

- » Beloaga Bizirik eta Aranzadi Zientzia Elkarteak hitzarmena sinatu dute
- » MUNIBE Antropologia-Arkeologia aldizkariaren azken zenbakiaren aurkezpena
- » Gipuzkoako Ahalduen Nagusiak Zero Zabor Eskolak bisitatu ditu
- » Memoria historikoaren legearen inguruan Nafarroako Parlamentuan agerpena
- » Frankismo garaian fusilatutakoen oroimenez ekimena Amasan
- » Denboraleak Iñurritzako Biotopo Babestuko landare mehatxatuak kaltetu ditu
- » Arkeologia hizpide Gordailuko mintegietan
- » Lezoko Udalak eta Aranzadik udalerriko anfibio eta narrastiak kontserbatzeko proiektua martxan jarri dute
- » Sopela apo lasterkariaren kontserbazioan inplikatzeko da
- » Azpeitiko memoria historikoa berreskuratzeko akordioa
- » Beasaineko memoria historikoa berreskuratzen lagunduko du Aranzadik
- » Cervantesen gorpuzkien bila
- » Niessenek bere mendeurrenari buruzko erakusketa eta liburua aurkeztu ditu San Telmo Museoa
- » Aranzadi Oiangu parkean ekimenak bultzatzen hasi da
- » Gerra Zibilari eta Erdi Aroari buruzko auzolandegiak
- » Aranzadi, Arte Ederretako jauregiarekin bat
- » Botilen hilerria ikerketa liburuaren aurkezpena
- » San Adrianen aurkitu ziren 3.500 urteko zeramika ontzien aurkezpena
- » MONNA proiektuaren aurkezpena
- » San Adriango tunelaren indusketa arkeologikoaren kanpaina hasi da
- » Aranzadi .eus domeinuaren 92 aitzindarietako bat
- » Aranzadik Niessen: 100 años de historia dokumentala aurkeztu du
- » Aduna-Asteasu-Zizurkil auzolandegira bisita instituzionala
- » Lezetxiki: 19 urte industen
- » Haitzuloaren sarrera berria Praileaitzen
- » Aranguren Lantegi Eskolaren amaiera ekitaldia
- » Arribiribilletako menhirren zutitza
- » Lur azpitik-lur azaleratuz erakusketaren inaugurazioa UPV/EHU

El 2014 ha dejado cambios sustanciales en el aspecto divulgativo de Aranzadi. Por un lado, hemos reforzado nuestra línea estratégica con la producción de un nuevo documental; por otro, hemos afrontado los retos diarios con esfuerzo e ilusión, consiguiendo así una presencia constante en los medios de comunicación tradicionales. Y, por último, estamos poniendo en marcha proyectos que transformarán la imagen de la Sociedad en el futuro.

RUEDAS DE PRENSA Y NOTAS DE PRENSA

- » Firma del convenio de colaboración entre Beloaga Bizirik y Aranzadi
- » Acto de presentación del último número de MUNIBE Antropologia-Arkeologia
- » El Diputado General de Gipuzkoa visita Zero Zabor Eskolak
- » Comparecencia en el Parlamento de Navarra sobre la ley de memoria histórica
- » Acto en recuerdo a los fusilados en Amasa (Villabona)
- » El temporal destruye las plantas amenazadas del Biotopo Protegido de Iñurritza
- » Seminarios de arqueología en Gordailua
- » El Ayuntamiento de Lezo y Aranzadi inician un proyecto para la conservación de anfibios y reptiles
- » Sopela se implica en la conservación del sapo corredor
- » Acuerdo para recuperar la memoria histórica de Azpeitia
- » Beasain trabaja la memoria histórica con Aranzadi
- » En busca de los restos de Cervantes
- » Niessen presenta la exposición y el libro de su centenario en el Museo de San Telmo
- » Aranzadi organiza diversas actividades en el parque de Oiangu
- » Campos de trabajo sobre Guerra Civil y Edad Media
- » Aranzadi apoya al Bellas Artes como Bien Cultural
- » Presentación del libro de investigación El cementerio de las botellas
- » Presentación de las vasijas cerámicas de 3.500 años encontradas en San Adrián
- » Presentación del proyecto MONNA
- » Campaña de excavaciones arqueológicas en el túnel de San Adrián
- » Aranzadi, uno de los 92 pioneros del dominio .eus
- » Aranzadi presenta el documental Niessen: 100 años de historia
- » Visita institucional al campo de trabajo Aduna-Asteasu-Zizurkil
- » Lezetxiki: 19 años excavando
- » Nueva entrada en la cueva de Praileaitz
- » Acto de clausura de la Escuela Taller de Empleo de Aranguren
- » Levantamiento del menhir de Arribiribilleta
- » Inauguración de la exposición Lur azpitik -lur azaleratuz en la UPV/EHU
- » Hacha pulimentada de al menos 3000 años de antigüedad en Orio



INFORME DE COMUNICACIÓN



- » Gutxienez 3000 urte dituen harrizko aizkora leundua Orion
- » Saharako ahotsak: ahanzturaren kontrako erresistentzia erakusketaren inaugurazioa EHU
- » Leioako memoria historikoaren liburuaren aurkezpena
- » Leioa 1936-1945 erakusketaren inaugurazioa
- » XXXIX Mikologia Jardunaldiak
- » Aranzadiri omenaldia Herramelluriko (Errioxa) X. Kultura Jardunaldietan
- » XXIII. Astronomia Jardunaldiak
- » XXXV. Etnografia Jardunaldiak
- » Ezkuztan (Azpeitia) agertu ziren 14.000 urte inguruko bi hagaxken aurkezpena
- » Lezoko narrasti eta anfibio espezie eta habitat berriak
- » Antzarren bidea proiektu turistikoaren aurkezpena Urdaibai Bird Center-en
- » Ziorditik Uztarrozeraino liburuaren aurkezpena
- » Aranzadik ARBASOren Artetsu Saria jaso du
- » Galipentzu: Jatorria eta erdi aroko historia liburuaren aurkezpena
- » Arbel Beltza erakusketaren inaugurazioa
- » Inauguración de la exposición Voces del desierto: La resistencia frente al olvido en la UPV/EHU
- » Presentación del libro sobre la memoria histórica de Leioa
- » Inauguración de la exposición Leioa 1936-1945
- » XXXIX Jornadas de Micología
- » Aranzadi homenajeada en las X Jornadas Culturales de Herramelluri (La Rioja)
- » XXIII Jornadas de Astronomía
- » XXXV Jornadas de Etnografía
- » Presentación de dos varillas grabadas de más de 14.000 años en Ezkuzta (Azpeitia)
- » Recuperación de hábitat y nuevas especies de anfibios y reptiles en Lezo
- » Presenta del proyecto turístico La ruta de los ánsares en Urdaibai Bird Center
- » Presentación del libro Ziorditik Uztarrozeraino
- » Aranzadi recibe el Premio Artetsu de ARBASO
- » Presentación del libro Gallipentzu: Orígenes e historia medieval
- » Inauguración de la exposición Arbel Beltza

IDATZIZKO PRENTSAN AGERRALDIAK



PRESENCIA EN PRENSA ESCRITA



Aranzadi Zientzia Elkarteko webguneak ikertzaile eta boluntarioek burutzen dituzten ekimenen bozgorailua da, barne naiz kanpo komunikazioaren erreminta nagusia. Etengabe eguneratzen da eta zenbait atal bereizi daitezke bertan: erdiko zutabeen berriak irakur daitezke; ezkerrekoan berriz, Elkartea osatzen duten sailen zerrenda dago, bakoitza bere loturarekin eta zientzia esparruetan sailkatuta; eskuinaldean agenda, asteko argazkia eta aipatzekoak daude. Azkenik, AranzadiTV orrialdearen behealdean aurkitu daiteke, komunikazio sailak ekoiztutako erreportaje, dokumental eta bestelako bideoak dituen atala.

Honek guztiak webgune dinamikoa bermatzen du, gauzatzen diren proiektuak hornitu eta gizarteratzen direlako. Hori dela eta, erabilpena eta estetika urtero birpentsatzen da, bisitak modu erraz eta erabilkorrean egin daitezkeen. 2014ean zehar hiru tresna berri edo gehitu dira:

- AranzadiTV, Restyling-a
- Asteko Argazkia
- .eus domeinu berria

La web de la Sociedad de Ciencias Aranzadi es el altavoz de todas las actividades que los investigadores y voluntarios realizan durante el año, el canal de información interno y externo de la entidad. Su actualización es diaria y consta de diferentes apartados: la columna central resalta las noticias de actualidad; la columna izquierda ofrece un directorio de los ámbitos científicos y los enlaces a sus respectivos departamentos; y en la columna derecha está destinada a la agenda y los eventos destacados. Aparte de esto el espacio denominado "AranzadiTV" alberga reportajes y videos breves, producidos por el personal de Aranzadi, que complementan a las noticias y actividades anunciadas. La página web es un proyecto dinámico y vital. Por ello, anualmente se plantean cambios en su estética y funcionamiento, para mejorar la usabilidad y ofrecer nuevas experiencias a sus visitantes. Durante el 2014 se han añadido o actualizado tres herramientas nuevas:

- Restyling de AranzadiTV
- Foto de la Semana
- Nuevo dominio .eus



Aranzadi, .eus domeinuaren aitzindari

.eus euskara eta euskal kulturarentzako Interneteko Goi mailako domeinu orokorra da. 2014az geroztik erabilgarri dago, eta ekimena gauzatzeko 92 aitzindarien babesa jaso zuen ekainean. Talde aitzindariaren zerrenda oso anitza izan zen entitateen izaera, dimentsioa eta jatorriari begira. Hala ere, PuntuEus Fundazioarentzat eta .EUS proiektuarentzat berebiziko garrantzia hartu zuen Aitzindarien Programa honek, domeinuaren sustapenak bultzada ekonomiko handia suposatu zuelako. Aitzindarien artean Aranzadi Zientzia Elkartea zegoen, www.aranzadi.eus domeinua ekainaren 28az geroztik erabiltzen hasi zena. Soilik lehen 92 domeinuak sei hilabeteetan zehar martxan egon ziren, urte bukaeran .eus publikoa egin zen arte. Domeinu zaharra eta berria urtebete egongo dira martxan.

ARANZADITV, RESTYLING-A

AranzadiTV hobetu da. Iraganean bideoak sailkatzeko modua oso arrunta zen, zerrendan bakarrik agertzen baitziren, gaia edo formatua kontutan hartu gabe. 2014az geroztik, edukia esparru zientifikoen arabera (Arkeologia, Astronomia, Ornitologia etab.) eta bideo motaren arabera (Dokumentala-Erreportaia, Zientziaren bitxikeriak, Berriak) sailkatu daiteke.

Honez gain, ikus-entzunezkoen ekoizpenarekin jarraitu da. Aipagarria da Astronomia Sailarekin batera hasi den bideo-sorta, Ostiral Astronomikoa sustatzeko helburuarekin sortu dena. Bideo labur hauetan ikusle goiari jorritako diren gaiak aurkeztu eta gonbitea luzatzen zaio.

1. OSTIRAL ASTRONOMIKOA (12 BIDEO)
2. SAN ADRIANGO ZERAMIKAK
3. SAN ADRIAN 2014
4. KEIXETAKO EGIYA HEGO
5. AIZKORA LEUNDUA ORIO
6. ARRIBIRIBILLETAKO MENHIRRA ZUTITZEN
7. LEIOA 1936-1945
8. HEGAZTIEN MIGRAZIOA
9. ZIORDITIK UZTARAZERRAINO
10. ARBEL BELTZA



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

RESTYLING DE ARANZADITV

AranzadiTV ha evolucionado. Anteriormente los vídeos se desplegaban a modo de lista y no existía una clasificación clara en cuanto a temática o formato. En 2014 se han clasificado los vídeos por áreas científicas (Arqueología, Astronomía, Ornitología etc.) y por tipos de vídeo (Documental-Reportaje, Curiosidades de la Ciencia, Noticias) para que el usuario pueda acotar su búsqueda y encontrar aquellos vídeos que le interesen con rapidez.

Además, este año destaca la serie de videos sobre los Viernes Astronómicos, que sirven de gancho para el público generalista interesado en esta actividad impulsada por el Departamento de Astronomía.

ASTEKO ARGAZKIA

Asteko Argazkia atalak Aranzadiko argazki artxiboa eta sare sozialak (Facebook eta Twitter) dinamizatzea du helburu, zientzia eta historiarekin zerikusia duten argazkiaz hornitutako bilduma delarik. Bazkideek Elkarteari emandako funtsetan aurki daitezkeen irudiak hedatuko dira astero. Argazki bakoitzak data eta pertsonaia, leku edo gertakariaren deskribapen laburra ditu.

FOTO DE LA SEMANA

Con el objetivo de dinamizar el archivo fotográfico de Aranzadi, las redes sociales (Facebook y Twitter) y la propia página web, la Foto de la Semana es un nuevo apartado donde se exponen fotografías históricas relacionadas con la ciencia, en su mayoría procedentes de fondos donados por los socios de la entidad. Cada fotografía viene acompañada de una breve historia o descripción de los personajes, lugares y épocas reflejados en ella.



«Saharako ahotsak: ahanzturaren kontrako erresistentzia»
«Voces del Desierto: La resistencia frente al olvido»

M. EDESO



Niessen enpresaren mendeurrena ospatzeko erakusketa San Telmo Museoa. J. AGIRRE

SARE SOZIALAK



Aranzadiren presentzia etengabe hazten doa sare sozialetan, egunero jarraitzaile berriak lortzen dira eta. Oro har, Facebooken 2.400 pertsonen irakurtzen gaituzte, eta Twitterren berriz 1.000.

IRRATSAIOAK

Ostegunero, 16:30etan, Radio Euskadiko La Mecánica del Caracol saioan Planeta Aranzadi atala koordinatzen da Komunikaziotik, Aranzadirekin zerikusia duten gaiak jorratuz. Honez gain, Radio San Sebastián-eko Hoy por Hoy programaren barnean ere espazioa zuzentzen da. Bi astetik behin, Gipuzkoako altxor historiko eta naturalei buruz hitz egiten da bertan.

ERAKUSKETAK

Komunikazio sailak koordinaketa eta aholkularitza lanak burutu ditu 2014ko erakusketetan.

SAN ADRIAN, URRATS BAT DENBORAN ZEHAR

Zegamako Aizkorri interpretazio zentroan jarraitu du, materialetan eguneraketa batzuk egin di-relarik.

REDES SOCIALES



La presencia de Aranzadi en redes sociales es cada vez mayor y todos los días nuevos seguidores se interesan por nuestra labor divulgativa. En total, 2.400 personas nos leen en Facebook y 1000 en Twitter.

PROGRAMAS DE RADIO

Cada jueves, a las 16:30 en Radio Euskadi, Comunicación coordina el espacio Planeta Aranzadi, donde se tratan temas relacionados con la actividad investigadora de la Sociedad. Por otro lado, cada dos semanas socios y colaboradores acuden a Hoy por Hoy de Radio San Sebastián para exponer tesoros históricos y naturales de Gipuzkoa.

EXPOSICIONES

Durante el 2014, el departamento de Comunicación ha realizado labores de asesoramiento en las exposiciones promovidas en el seno de Aranzadi.

SAN ADRIÁN: UN PASO A TRAVÉS DEL TIEMPO

Continúa en el centro de interpretación de Aizkorri en Zegama, donde se han renovado y actualizado los materiales arqueológicos.



Arbel Beltza, sasoi ilunak euskal hezkuntzan.
Arbel Beltza: los años oscuros en la educación vasca.

📷 M. Edeso

SAHARAKO AHOTSAK: AHANZTURAREN KONTRAKO ERRESISTENTZIA

Saharan gertatu diren Giza Eskubideen urraketak islatzen dituen erakusketa antropologikoa aipagarria da aurtengoan. Tolosan eta EHuko Donostiako kanpusean ikusgai egon da.

NIESSEN

Niessen enpresak bere mendeurrenari buruzko liburua eta dokumentalarekin batera, erakusketa prestatu zuen San Telmo Museoan. Bertan, Aranzadik digitalizatutako materialak erabili ziren eta Aranzadiko komunikazio sailak enpresako lankideei egindako elkarrizketaz baliatu ziren.

ARBEL BELTZA, SASOI ILUNAK EUSKAL HEZKUNTZAN

Urte bukaeran Euskal Herrian Gerra Zibilaren hasieratik diktadorea hil arteko irakaskuntzari begirada bat proposatzen zuen erakusketa inauguratu zen: Arbel beltza, sasoi ilunak euskal hezkuntzan. Bertan, 15 minutuko ikus-entzunezkoa prestatu zen, garaiko protagonisten testigantzak jasotzen zituenak.

VOCES DEL DESIERTO: LA RESISTENCIA FRENTE AL OLVIDO

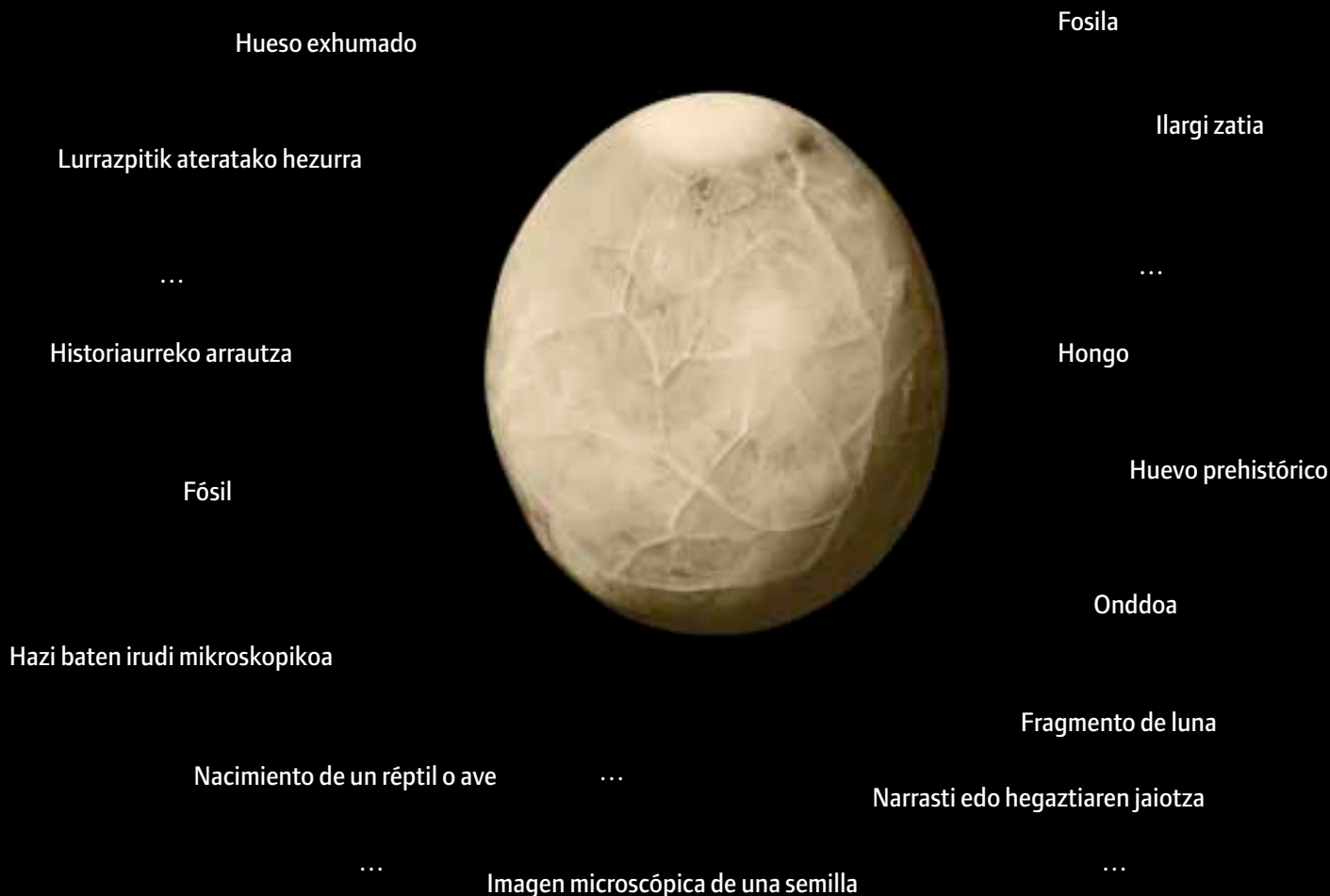
Una muestra antropológica sobre la conculcación de los Derechos Humanos en el Sáhara Occidental, ha tenido gran repercusión mediática y se ha exhibido en Tolosa y en el campus de Donostia de la UPV/EHU.

NIESSEN

La empresa Niessen conmemoró su centenario de la mano de Aranzadi con un libro y un documental sobre su historia, este último producido íntegramente por el departamento de comunicación de la Sociedad. Por si fuera poco, se preparó una exposición sobre Niessen en el Museo San Telmo de Donostia, valiéndose de los archivos digitalizados y los testimonios de trabajadores de la fábrica recogidos por Aranzadi.

ARBEL BELTZA: LOS AÑOS OSCUROS EN LA EDUCACIÓN VASCA

A finales de año se inauguró Arbel Beltza: los años oscuros en la educación vasca, que trata de ser una mirada a la enseñanza en Euskal Herria desde el inicio de la Guerra Civil hasta la muerte del dictador, atravesando las líneas oscuras del Franquismo. Para esta exhibición se preparó un audiovisual de 15 minutos donde se recogían testimonios de los protagonistas de aquella época.



**«ARGAZKIA ELEMENTU
ZEHATZ BATEN
INTERPRETAZIO
SUBJEKTIBOA DA»**

Aranzadianako azalean agertzen den elementua arrautza dirudi, baina objektu obalatuak zuzenak, okerrak, errealistak edo onirikoak diren interpretazio anitz izan ditzake. Hala eta guztiz ere, ura da konposizioan erakusten dena. Borja García Argüelles eta Enrique Fleischmann sukaldarien laguntzaz baliatu da Juantxo Egaña argazkia ateratzeko, izotz bola hidrogenatua hustu eta crack egin duen momentua erretratatu duelarik. Honela, esperimentu hauskorak zientzia, gastronomia eta artea nahasten ditu.

**«UNA FOTOGRAFÍA ES UNA
INTERPRETACIÓN MUY
SUBJETIVA DE UN ELEMENTO
CONCRETO»**

La imagen de la portada para esta Aranzadiana 2014 parece, a simple vista, un huevo. Este elemento ovalado admite múltiples interpretaciones, acertadas, erróneas, realistas, oníricas, ... No obstante, la composición refleja, en realidad, agua. Con la ayuda de los cocineros Borja García Argüelles y Enrique Fleischmann, Juantxo Egaña ha conseguido capturar el momento exacto en el que una bola de hielo hidrogenada se vacía internamente y se craquea, ofreciendo así un frágil experimento que aúna ciencia, gastronomía, y arte.



2013. URTEKO TXOSTEN EKONOMIKOA

INFORME ECONÓMICO 2013



Aranzadi Zientzia Elkarteko Kideen Ohiko Biltzarra 2014ko apirilaren 10ean izan zen, Donostiako Zorroagako egoitzan. Aipatu-tako Biltzarrean, 2013. urteko ekitaldiari dagozkion urteko kontuak aurkeztu ziren. Aurreko urteetan bezala, Iñaki Uzcudun Guruceaga eta Luis Javier Salaberria Atorrasagasti zinpeko kontu-auditore jaunak arduratu ziren zegokion auditoretza-txostenen egiteaz. Auditoretza-txosten hau, salbuespenik gabe gauzatua, Luis Javier Salaberria Atorrasagasti jaunak irakurri zuen biltzarrean, eta bazkideek 2013. urteko kontuak aho batez onartu zituzten.

Aranzadiana aldizkari honek, 2014. urteko ekitaldiari dagozkion behin-behineko urteko kontuak jasotzen ditu; argitaratze-bidean den unean, Iñaki Uzcudun Guruceaga zinpeko kontu-auditore jaunak kontuak ikuskatzen dihardu; beraz, hemen islatzen diren datuak behin-behinekoak dira, ekitaldiko auditoretza-txostenaren aurretiazkoak. 2015eko apirilaren 15ean egitekoa den Bazkideen Biltzar Nagusian behin betiko urteko kontuak aurkeztuko dira, dagokion auditoretza-txostenarekin batera, eta biltzarra bera izango da aipatutako kontuak onartu beharko dituen. Behin onartuta, Aranzadi Zientzia Elkartearen web gunean jarriko dira ikusgai (www.aranzadi.eus).

2013. URTEKO EMAITZEN KONTUAK

2013. urteko ekitaldiari dagozkion urteko kontuak aztertzen hasita, **2013. urteko Emaitzen Kontuak** 23.171,35 €-ko irabazi bat islatzen duela ikus-

La Asamblea Ordinaria de Socios de la Sociedad de Ciencias Aranzadi tuvo lugar en la sede de Zorroaga de Donostia-San Sebastián el pasado 10 de abril de 2014. En la citada Asamblea, se presentaron las cuentas anuales correspondientes al ejercicio 2013. Como en años precedentes, el correspondiente informe de auditoría fue realizado por los censores jurados de cuentas D. Iñaki Uzcudun Guruceaga y D. Luis Javier Salaberria Atorrasagasti. Este informe de auditoría, redactado sin salvedades, fue leído en la asamblea por D. Luis Javier Salaberria Atorrasagasti, y las cuentas anuales del ejercicio 2013 fueron aprobadas por la unanimidad de los socios.

Esta revista Aranzadiana, recoge las cuentas anuales provisionales correspondientes al ejercicio 2014, que en el momento su publicación, están siendo auditadas por el censor Iñaki Uzcudun Guruceaga, y por tanto, los datos que aquí se reflejan son los provisionales y previos al informe de auditoría del ejercicio. En la Asamblea General de Socios que tendrá lugar el 15 de abril de 2015, se presentarán las cuentas anuales definitivas, junto con el informe de auditoría correspondiente y será la propia asamblea la que apruebe dichas cuentas. Una vez aprobadas, se publicarán en la página web de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. (www.aranzadi.eus)

CUENTA DE RESULTADOS DEL AÑO 2013

Analizando las cuentas anuales del ejercicio 2013, la **Cuenta de Resultados del año 2013** refleja un beneficio de 23.171,35 €. Este beneficio obtenido en 2013 compensa en parte la pérdida generada en año ante-

ten dugu. 2013an lortutako irabazi honek, neurri batean, aurreko urtean sortutako galera konpentsatzen du, galera hura 50.828,45 €-koa izan baitzen, Elkartek azken urteetan garatu dituen jardueren dinamika gorakor kolpe latza izan zelarik. Sarrera-gastuak kontrolatzeari begira, Aranzadi Zientzia Elkartek zegozkion neurri ekonomikoak hartuta zeuzkan ordurako, beste ekitaldi ekonomiko negatibo bat ekidin nahian, batez ere kontuan hartuta 2012ko azaroan jakin genuela **Hezkuntza Ministerioak** Aranzadi Zientzia Elkarteari urtero ematen zion dirulaguntzarako deialdia bertan behera utzi zuela, krisi ekonomikoagatik. Zorionez, 2013. urte honetan Hezkuntza Ministerioak esleitu digun 65.000 €-ko dirulaguntzari esker, 2013ko ekitaldi hau superabitarekin amaitzeko aukera izan dugu. Aranzadi Zientzia Elkartek daukan oinarritzko azpiegitura nahiko txikia da, langile-gastuei eta gastu finkoei dagokienez; hala ere, azpiegitura-gastu hauek estali ahal izateko, behar dugun finantziarioa lortzea zaila egiten zaigu. Hori dela eta, 2013. urte honetan Hezkuntza Ministerioaren aldetik jaso dugun dirulaguntza ezin garrantzitsuagoa izan da. Jasotako dirulaguntza, Elkartek 2011. urtean eta aurrekoetan jaso ohi zuen diru-zenbatekoarekin alderatuta txikiagoa bada ere, azpiegitura-gastu hauen parte bat (berokuntza, argia, telefonoa, administrazioa, e.a.) ordaintzeko lain izan da.

2013. urteko ekitaldiko emaitzen kontua osatzen duten partidak aztertzen baditugu, inongo zalantzarik gabe esan dezakegu gure bazkideen babesa funtsezkoa dela Elkartearen kudeaketa aurrera atera ahal izateko. Horren erakusgarri-edo, aurtengo 2013. urteko bazkideen kuotengatik **sarrerek** izan duten % 2,5eko gorakada daukagu. Diru-zenbateko hau 2013. urtean 77.965,50 €-koa izatera heldu zen. Ekitaldiko "fakturazioagatik sarrerak" 1,09 milioi eurokoak izan ziren; "ustiapenagatik beste sarrera batzuk (dirulaguntzak)", berriz, 1,20 milioi eurokoak izan dira. Diru-zenbateko hauei "ekitaldiko emaitzetara pasatutako dirulaguntzak" gehitzen badizkiegu, 234.224,88 €-koak guztira, inongo zalantzarik gabe esan genezake Aranzadi Zientzia Elkartearen eragiketen bolumena 2,53 milioi eurokoa izan dela 2013. urtean. **Gastuen** partidan, ohiko gastuak (berokuntza, argia, telefonoa, mantenimendu informatikoa, e.a.) murrizteko ahalegin handia egin dela azpimarratu beharra dago. Gastuen diru-zenbatekorik esanguratsuen "pertsonal gastuena" izan da, 1,29 milioi eurokoa. Aurtengo 2013 honetan, guztira 88 pertsonak izan dute, urteko une jakin batean edo bestean, lan-kontratu bat Aranzadi Zientzia Elkartearekin. Horietatik 67 batez ere ikertzaileak izan dira, eta horrez gain, liburutegi, artxibo, kontabi-

rior, que ascendió a 50.828,45€, y que supuso en 2012 un importante revés en la creciente dinámica de actividades que desarrolla la Sociedad en los últimos años. La Sociedad de Ciencias Aranzadi ya había tomado las medidas económicas oportunas en cuanto al control de ingresos y gastos, para evitar otro ejercicio económico negativo, teniendo en cuenta que en el año 2012 recibimos en el mes de noviembre la noticia de la supresión, debido a la crisis económica, de la convocatoria de subvención que anualmente el **Ministerio de Educación** concedía a la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Afortunadamente, este año 2013 se ha recibido la subvención del Ministerio de Educación por importe de 65.000€ y ha hecho posible que el ejercicio 2013 se haya podido terminar con superávit. La Sociedad de Ciencias Aranzadi tiene una infraestructura básica muy reducida en lo que se refiere a personal y gastos fijos, pero nos encontramos ante la dificultad de conseguir la financiación pertinente para poder cubrir estos gastos estructurales. Por ello ha sido de vital importancia la subvención concedida este año 2013 por el Ministerio de Educación. La subvención recibida, aunque de inferior cuantía a la que solía recibir la Sociedad en el año 2011 y anteriores, ha servido para poder sufragar parte de estos gastos estructurales (calefacción, luz, teléfono, administración, etc)

Si estudiamos las partidas que conforman la cuenta de resultados del ejercicio 2013, podemos afirmar una vez más que el apoyo de nuestros socios es fundamental en el desarrollo de la gestión de la Sociedad. Como muestra de ello puede observarse el incremento de un 2,5% de los **ingresos** por cuotas de socios este año 2013. Este importe alcanzó en 2013 los 77.965,50€. Los "ingresos por facturación" del ejercicio fueron por valor de 1,09 millones de euros, mientras que "otros ingresos de explotación (subvenciones)", han ascendido a 1,20 millones de euros. Si a estos importes les sumamos "las subvenciones traspasadas a resultado del ejercicio", por valor de 234.224,88€, podemos afirmar que el volumen de operaciones de la Sociedad de Ciencias Aranzadi durante el año 2013 ha sido de 2,53 millones de euros. En la partida de **gastos**, cabe destacar que se ha realizado un importante esfuerzo en reducir los gastos ordinarios (calefacción, luz, teléfono, mantenimiento informático, etc). El importe más significativo de los gastos corresponde a los "gastos de personal", con 1,29 millones de euros. Durante este año 2013, un total de 88 personas diferentes han tenido, durante algún momento del año, un contrato laboral con la Sociedad de Ciencias Aranzadi. De ellas, 67 trabajadores corresponden en su mayor parte a investigadores, además de los servicios de biblioteca, archivo,

litate eta administrazio zerbitzuetakoak ditugu. Gainerako pertsona kontratatuak (21) 2014ko irailaz geroztik "Arangurengo Enplegu Lantegi-Eskola" garatzeko kontratatutako langileak dira; Nafarroako Enplegu Zerbitzuak eta Arangurengo Udalak finantzatuta, eskolako ikasleak prestatzea du helburu, etorkizunean lan-merkatuaren barruan sar daitezen. Pertsonal-gastuak, 2012ko ekitaldiarekin alderatuta, % 30eko jaitsiera izan du, 2012. urtean Arangurengo lan-tegi-eskola eta Serantes Natura lan-tegi-eskola martxan zeudelako, 2012an amaituak biak, eta urtean zehar 68 pertsona kontratatzea ekarri zutenak. Ustiapen-gastuak jaitسي egin dira, 2012an 1,30 milioi eurokoak izatetik aurtengo 2013an 1,01 milioi eurokoak izatera igaroz; horrez gain, hornikuntza-gastuen jaitsiera % 27koa izan da. Ibilgetuaren amortizazioa, 252.649,49 €-koa denera, aurreko urtean amortizatutako zenbatekoa baino % 11 txikiagoa izan da.

EGOERAREN BALANTZEA

2013ko abenduaren 31ra arteko **Egoeraren Balantzeari** dagokionez, 2013an lortutako etekina berezko funtsen balioa handitzera igaroko da; 2012an, funts hauek 50.828,45 €-ko galera nabarmena jasan zuten. 2013ko abenduaren 31n berezko funts hauen balioa 387.267,58 €-koa zen, aurreko ekitaldian zeukaten balioa baino % 6,36 handiagoa. Aktiboari dagokion partidak 7,34 milioi euroko balioa dauka. Aktibo ez arrunta, 5,08 milioi eurokoa denera, Gautegiz-Arteagako (Bizkaia) Urdaibai Bird Centerren ibilgetuaren partidak eta Gongorako (Nafarroa) Zarra Jauregiaren birgaitzuntzak osatzen dute, gehienbat. Aktibo ez arruntari dagokionez, "bezeroen" partidak (1,38 milioi euro) eta "eskudirua eta beste aktibo likido batzuk", guztira 890.000 €-tik gorakoak, diru-zenbatekorik esanguratsuenak dira. Ondare Garbia eta Pasiboa, 6 milioi baino gehiago denera, ibilgetua finantzatzeko dirulaguntzei eta gauzatu gabeko proiektuei dagozkie, Leioako (Bizkaia) egoitzaren erabilera-lagapenari dagokion balorazioa barne. Azkenik, pasiboaren eta pasibo ez arruntaren atalean, Gongorako Zarra Jauregia erosteko eta ondoren birgaitzeko lortutako hipoteka-maileguaren zenbatekoa 193.854,76 €-koa da; epe luzeko periodifikazioak, berriz, 2012ko ekitaldiarekin alderatuta, % 3 igo ziren, 258.853,37 €-koak izan arte. Pasibo arruntan (846.609,21 €) partidarik esanguratsuenak hartzekodunek (332.602,50 €) eta epe laburreko periodifikazioek (509.000 €-tik gora) osatzen dituzte.

contabilidad y administración. El resto de las personas contratadas (21) corresponden al personal contratado desde septiembre del año 2014 para el desarrollo de la "Escuela Taller de Empleo de Aranguren", financiada por el Servicio Navarro de Empleo y el Ayuntamiento de Aranguren, con el objetivo de formar a diferentes alumnos de la escuela para su futura inserción en el mercado laboral. El gasto de personal, comparativamente con el ejercicio 2012, se ha reducido en un 30%, ya que en el año 2012 estaban en marcha la 2ª escuela taller de Aranguren y la escuela taller Serantes Natura, ambas finalizadas en 2012, y en las que se contrató a 68 personas a lo largo del año. Se han reducido los gastos de explotación, pasando de los 1,30 millones de euros del 2012 a los 1,01 millones de euros de este año 2013, así como también se ha realizado una reducción del 27% de los gastos en aprovisionamientos. El importe de la amortización de inmovilizado, por valor de 252.649,49€ ha sido un 11% inferior a la cantidad amortizada en el año inmediatamente anterior.

BALANCE DE SITUACIÓN

En lo que se refiere al **Balance de Situación** a 31 de Diciembre de 2013, el beneficio obtenido en 2013 pasará a incrementar el valor los fondos propios, y que en 2012 sufrieron la importante pérdida de 50.828,45€ . A la fecha de 31 de diciembre de 2013 el valor de estos fondos propios era de 387.267,58 €, un 6,36% superior al valor del ejercicio anterior. La partida correspondiente al Activo tiene un valor de 7,34 millones de euros. El Activo no corriente, por importe de 5,08 millones de euros lo conforma en su mayor parte la partida de inmovilizado del Urdaibai Bird Center en Gautegiz-Arteaga (Bizkaia) y la rehabilitación del Palacio Zarra de Góngora (Navarra). En lo que se refiere al Activo no corriente, la partida de "clientes" (1,38 millones de euros) y el "efectivo y otros activos líquidos", por valor de más de 890.000 € son los importes más significativos. En el apartado del Patrimonio Neto y Pasivo, con algo más de 6 millones de euros, corresponden a las subvenciones para la financiación del inmovilizado y los proyectos pendientes de ejecutar, así como la valoración de la cesión de uso de la sede de Leioa (Bizkaia) .En último lugar, en el apartado del pasivo y dentro del pasivo no corriente, el importe correspondiente al préstamo hipotecario obtenido para la adquisición y posterior rehabilitación del Palacio Zarra de Góngora es de 193.854,76€, mientras que las periodificaciones a largo plazo se incrementaron un 3% sobre el ejercicio 2012, hasta alcanzar los 258.853,37€ En el pasivo corriente (846.609,21€) , las partidas más significativas las forman los acreedores, con un valor de 332.602,50€ y las periodificaciones a corto plazo, por un importe de algo más de 509.000€.

2013 GALDU-IRABAZI KONTUAK / CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS 2013

(Debe) Haber

1	Bazkide kuotak <i>Cuotas de socio</i>	77.965,50 €
2	Salmenten zenbateko garbia <i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	1.098.912,33 €
3	Enpresak aktiborako egindako lanak <i>Trabajos realizados por la empresa para su activo</i>	7.381,15 €
4	Zuzkidurak <i>Aprovisionamientos</i>	-38.163,15 €
5	Beste ustiapen sarrerak <i>Otros ingresos de explotación</i>	1.203.303,27 €
6	Langile gastuak <i>Gastos de personal</i>	-1.294.523,64 €
7	Beste ustiapen gastuak <i>Otros gastos de explotación</i>	-1.006.698,81 €
8	Ibilgetuaren amortizazioa <i>Amortización de inmovilizado</i>	-252.649,49 €
9	Finantziario ez den ibilgetu kapital dirulaguntzak egozketa <i>Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero</i>	234.224,8 €
12	Beste emaitzak <i>Otros resultados</i>	1.093,22 €
A) USTIAPEN EMAITZA RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		30.845,26 €
13	Finantza dirusarrerak <i>Ingresos financieros</i>	20,95 €
14	Finantza gastuak <i>Gastos financieros</i>	-11.349,11 €
15	Truke aldaketa <i>Diferencia en cambio</i>	0,24 €
16	Finantza tresna salmenta emaitza eta narriadura <i>Deterioro y resultado por enajenación de instrum. financieros</i>	3.654,01 €
B) FINANTZA EMAITZA RESULTADO FINANCIERO		-7.673,91 €
C) ZERGAK AURRETIKO EMAITZA RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		23.171,35 €
D) URTEKO EMAITZA (MOZKINA) RESULTADO DEL EJERCICIO (BENEFICIO)		23.171,35 €

2013 URTEKO ITXIERA BALANTZEA // BALANCE AL CIERRE DEL EJERCICIO 2013

AKTIBOA / ACTIVO	
A) AKTIBO EZ ARRUNTA / ACTIVO NO CORRIENTE	
	5.079.812,40 €
I. Ibilgetu ez materiala / <i>Inmovilizado intangible</i>	236.267,27 €
II. Ibilgetu materiala / <i>Inmovilizado material</i>	4.766.539,13 €
IV. Taldeko enpresetan inbertsioak epe luzerako <i>Inversiones en empresas del grupo a largo plazo</i>	77.006,00 €
B) AKTIBO ARRUNTA / ACTIVO CORRIENTE	
	2.295.054,30 €
II. Zordun komertzialak eta kobratzeko beste kontuak <i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	1.382.692,52 €
IV. Epe motzerako finantza inbertsioak <i>Inversiones financieras a corto plazo</i>	12.978,59 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	9.031,87 €
VI. Eskudirua eta aktibo likidoak / <i>Efectivo y otros activos líquidos</i>	890.351,32 €
GUZTIRA AKTIBOA / TOTAL ACTIVO (A+B)	
	7.374.866,70 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA / PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ONDARE GARBIA / PATRIMONIO NETO	
	6.075.549,36 €
A-1) Berezko Fondoak / <i>Fondos propios</i>	387.267,58 €
I. Kapitala / <i>Capital</i>	364.096,23 €
VII. Urteko emaitza / <i>Resultado del ejercicio</i>	23.171,35 €
A-2) Jasotako dirulaguntzak, emateak eta legatuak <i>Subvenciones, donaciones y legados recibidos</i>	5.688.281,78 €
B) PASIBO EZ ARRUNTA / PASIVO NO CORRIENTE	
	452.708,13 €
II. Epe luzerako zorrak / <i>Deudas a largo plazo</i>	193.854,76 €
V. Epe luzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a largo plazo</i>	258.853,37 €
C) PASIBO ARRUNTA / PASIVO CORRIENTE	
	846.609,21 €
II. Epe motzerako zorrak / <i>Deudas a corto plazo</i>	4.698,48 €
IV. Hartzekodun komertzialak / <i>Acreedores comerciales a pagar</i>	332.602,50 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	509.308,23 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA (A+B+C)	
	7.374.866,70 €
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	



2014. URTEKO TXOSTEN EKONOMIKOA

INFORME ECONÓMICO 2014

Aranzadiana aldizkari honetan, aurreko edizioetan bezala, Aranzadi Zientzia Elkartearen behin-behineko urteko kontuak aurkezten dizkizuegu, oraingoan 2014. urteari dagozkionak. Luis Javier Salaberria Atorrasagasti eta Iñaki Uzcudun Guruceaga auditore jaunak arduratzen ari dira dagokion auditoretza-txostena idatziz jartzeaz. Beste urte batez, bazkideak izango dira 2015eko apirilaren 15eko Biltzarrean 2014ko kontu hauek onartuko dituztenak, eta dagokion auditoretza-txostenarekin batera, Elkartearen web gunean (www.aranzadi.eus) eta Aranzadiana aldizkari honen hurrengo edizioan plazaratuko dira.

2014. urtea 10.729,97 €-ko superabit batekin itxi da behin-behineko izaeraz. Aurreko ekitaldia (2013) emaitza ekonomiko positiboarekin ere amaitu ondoren, azken bi urte hauetan lortu dugun superabita 2012. urtean sortu zen galera (50.828,45 €) konpentsatu egin du neurri batean, Elkartearen ohiko gastuen parte bat finantzatzeko Hezkuntza Ministerioak ematen zigun dirulaguntza izenduna ez baikenuen jaso. Azken urte hauetan, eta krisi ekonomikoaren ondorioz, Aranzadi Zientzia Elkarteak gastuak eta sarrerak kontrolpean izateko zegozkion neurri zuzentzaileak hartuta zeuzkan, eta **Hezkuntza Ministerioaren** dirulaguntza izenduna jaso izanak ahalbidetu digu azken bi ekitaldi hauek superabitarekin bukatzea. Elkartearen ohiko gastuak finantzatzeko dirulaguntza honi gehitu behar zaio 2014 honetan **Donostiako Udalaren** dirulaguntza (25.000 €), **Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura departamentuaren** ohiko dirulaguntzaz gain (liburutegia, artxiboa, dokumentuzko fondo digitalizazioa, Zorroagako egoitzaren alokairua, Munibe aldizkaria, e.a.). Foru erakunde honek, Aranzadik egiten dituen ekintzen eta Gipuzkoako gizarteari ematen dion baliabideen ezagutzaileria izanda, eguneko funtzionamendurako 50.000ko dirulaguntza eman zuen. 2014 urte honetan, Hezkuntza Ministerioaren dirulaguntza 50.000 €-koa izan da, 2013an jasotakoa baino % 23 txikiagoa. Aranzadi Zientzia Elkartearen 2014an garatutako jardueren eta proiektuen dinamikari eusteko gai izan da, azken urteetan krisiaren ondorioak jasotzen bagabiltza ere. Fakturazioagatik eta dirulaguntzengatik sarreren bolumena ozta-ozta murriztu da % 1, 2013. urtearekin alderatuta. Fakturazioa iaz baino % 23

En esta revista Aranzadiana, al igual que se ha realizado en ediciones anteriores, se presentan las cuentas anuales provisionales de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, en esta ocasión las correspondientes al ejercicio 2014. Los auditores Luis Javier Salaberria Atorrasagasti e Iñaki Uzcudun Guruceaga se están encargando de redactar el correspondiente informe de auditoría. Un año más, serán los socios quienes en la Asamblea de 15 de abril de 2015 aprueben estas cuentas del año 2014 y junto con el informe de auditoría correspondiente, serán publicadas en la página web de la Sociedad (www.aranzadi.eus), y en la próxima edición de esta revista Aranzadiana.

El ejercicio 2014 se cierra provisionalmente con un superávit de 10.729,97€. Después de finalizar el ejercicio anterior (2013) también con resultado económico positivo, el superávit obtenido estos dos últimos años compensa en parte la pérdida generada el año 2012 que ascendió a de 50.828,45 €, año en el que no se obtuvo la subvención nominativa del Ministerio de Educación para la financiación de parte de los gastos corrientes de la Sociedad. En estos últimos años, y debido a la crisis económica, la Sociedad de Ciencias Aranzadi ya había tomado las pertinentes medidas correctoras en cuanto al control de gastos e ingresos, y la concesión de la subvención nominativa del **Ministerio de Educación** ha hecho posible que estos dos últimos ejercicios se hayan podido terminar con superávit. A esta ayuda para la financiación de gastos ordinarios de la Sociedad se le suma este año 2014 la subvención del **Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián** (25.000 €), además de la habitual subvención del **departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa** (biblioteca, archivo, digitalización de fondos documentales, alquiler de la sede de Zorroaga, revista Munibe, etc). Este ente foral, conocedor de las actividades de Aranzadi y lo que reporta a la sociedad gipuzkoana, aportó la cantidad de 50.000€ para su funcionamiento ordinario. Este año 2014, la subvención del Ministerio de Educación ha sido por importe de 50.000€, un 23% inferior a la recibida en 2013. La Sociedad de Ciencias Aranzadi ha sido capaz de mantener su dinámica de actividades y proyectos desarrollados en el 2014, pese a que todavía estamos soportando la crisis de los últimos años. El volumen de ingresos por facturación y subvenciones apenas se ha reducido un 1% con respecto al año 2013. La facturación ha sido un 23% inferior al año anterior, pero esta caída se ha visto compensada con el incremento de las subvenciones, más de un 20%, hasta alcan-

txikiagoa izan da, baina beherakada hau dirulaguntzen gorakadarekin (% 20tik gorakoa) konpentsatu egin da, 1,5 milioi euroko diru-zenbatekoa erdietsi arte. Bazkideen kuotengatiko diru-sarrerek ere gora egin dute 2014an, 79.594,50 €-koak izan arte; horrenbestez, bazkideek kudeaketari ematen dioten babes beste urte batez berretsita geratu da. Gastuen atalean ahalegin handia egiten jarraitu da ohiko gastuei eutsi nahian (berokuntza, argia, telefonoa, mantenimendu informatikoa, e.a.). Berririo ere "pertsonal gastuak" partida izan da kopuru aldetik esanguratsuen, 1,44 milioi euroekin. 2014. urte honetan 88 pertsona izan dira ekitaldian zehar Elkartearekin lan-kontratu bat izan dutenak. 88 pertsona hauetatik 66 ikertzaileak dira gehienbat, eta horrez gain, liburutegia, artxiboa, administrazioa, dibulgazio-zerbitzuak, e.a., bai Donostiako egoitzakoak bai Gautegiz-Arteagako Urdaibai Bird Centerrekoak. Bizkaiko zentro honetan, hain zuzen, 18 pertsona izan dira kontratatu direnak, 3 bekadun barne (horietako bi BBK Fundazioak finantzatuak). Gainerako 22 pertsonak "Arangurengo Enplegu Lantegi-Eskola" garatzeko kontratatu dira, Nafarroako Enplegu-Zerbitzuak eta Arangurengo Udalak finantzatuta. Eskola bukatuta, ikasle hauetako 10, hezitzaile batekin batera, berririo kontratatu ditu Elkarteak, hiru hilabeterako, Gongorako Jauregi Zarra birgaitzeko lanekin aurrera jarrai dezaten. 2014 urte honetan, pertsonal gastuen partida hau iazkoa baino % 12 handiagoa izan da. Gainerako gastu-partida garrantzitsuak honako hauek dira: ustiatze-gastuak (915.000 €-tik gora), hornidurak eta amortizazioak (236.000 €-ko finantza-gastuekin, bai kasu batean bai bestean). Azkenik, finantza-gastuek ere behera egin dute, kasu honetan % 4, 2013koekin alderatuta.

Egoeraren Balantzean, 2014ko abenduaren 31ra artekoan, aktiboak 7,06 milioi euroko balioa daukala ikus dezakegu. Aktibo ez-arrunta ibilgetu materialak osatzen du gehienbat, ia-ia 4,89 milioi eurokoa izanik, non jasota baitago Gongorako "Jauregi Zarra"ren balioa, eta Gautegiz-Arteagako Urdaibai Bird Centerrena. Aktibo arruntan, 1,89 milioi eurokoa berau, partidarik esanguratsuenak "Bezeroak" (1,32 milioi euro) eta Eskudirua eta Aktibo Likidoak (552.000 €-tik gorakoa) deritzonak dira. Ondare Garbia eta Pasiboa atalean, ondare garbiaren balioa 5,62 milioi eurokoa da, non jasota baitaude berezko fondoak, ia-ia 400.000 €-koak. Bai ibilgetua bai geroko urteetan exekutatu beharreko proiektuak finantzatzeko lortutako dirulaguntzek 5,22 milioi euroko balioa dute. Pasibo ez-arrunta, berriz, 184.605,22 €-ko hipotekamaileguaren saldoak (Gongorako Zarra jauregia) eta epe luzeko periodifikazioek (266.767,26 €) osatzen dute. Azkenik, hartzekodunen partidek (533.707,08 €) eta epe laburreko periodifikazioek (452.839,59 €) Pasibo Arrunta osatzen dute.

zar este año más de 1,5 millones de euros. Los ingresos por cuotas de socios se han incrementado también en 2014, hasta los 79.594,50€ ratificando, una año más, el apoyo que ofrecen los socios a la gestión realizada. En el apartado de gastos se ha seguido manteniendo un importante esfuerzo en la contención de gastos ordinarios (calefacción, luz, teléfono, mantenimiento informático, etc). De nuevo es la partida de "gastos de personal" la de cuantía más significativa, con un total de 1,44 millones de euros. Este año 2014 han sido 88 las personas que han tenido un contrato laboral con la Sociedad a lo largo del ejercicio. De estas 88 personas, 66 de ellas corresponden en su mayor parte a investigadores, además de los servicios de biblioteca, archivo, administración, divulgación, etc, tanto en la sede de Donostia, como en el Urdaibai Bird Center de Gautegiz-Arteaga. Concretamente en este centro de Bizkaia han sido 18 las personas contratadas, incluidos 3 becarios (dos de ellos financiados por BBK Fundazioa). Las otras 22 personas contratadas lo han sido para desarrollar la "Escuela taller de empleo de Aranguren", financiada por el Servicio Navarro de Empleo y el Ayuntamiento del Valle de Aranguren. Finalizada la escuela, 10 de estos alumnos, junto con uno de los educadores, han sido contratados de nuevo por la Sociedad, durante un período de tres meses, para continuar con los trabajos de rehabilitación del Palacio Zarra de Gongora. Este año 2014 el importe de esta partida de gastos de personal ha sido un 12% superior al año anterior. Las otras partidas importantes de gasto la forman los gastos de explotación con algo más 915.000€, los aprovisionamientos y amortizaciones, con un gasto aproximado de 236.000€ en ambos casos. Por último, los gastos financieros se han reducido también, en este caso un 4%, con respecto al 2013.

En el **Balance de Situación** a 31 de Diciembre de 2014, podemos observar que el activo tiene un valor de 7,06 millones de euros. El Activo no corriente está formado en su mayor parte por el inmovilizado material, por valor de casi 4,89 millones de euros donde se refleja el valor del "Palacio Zarra" de Gongora, y el Urdaibai Bird Center de Gautegiz-Arteaga. En el Activo corriente, por valor de 1,89 millones de euros, las partida más significativas corresponden a los "Clientes" (1,32 millones de euros) y Efectivo y Activos Líquidos, por valor de algo más de 552.000 €. En el apartado Patrimonio Neto y Pasivo, el valor del patrimonio neto es de 5,62 millones de euros, donde constan los fondos propios con un valor cercano a los 400.000 €. Las subvenciones obtenidas para financiar tanto el inmovilizado como los proyectos a ejecutar en años posteriores tienen un valor de 5,22 millones de euros. El pasivo no corriente lo conforma el saldo del préstamo hipotecario (palacio Zarra Gongora) por valor de 184.605,22 €, y las periodificaciones a largo plazo (266.767,26€). Por último, el Pasivo Corriente, lo forman las partidas de acreedores 533.707,08€, así como las periodificaciones a corto plazo, por valor de 452.839,59€.

		(Debe) Haber
1	Bazkide kuotak <i>Cuotas de socio</i>	79.594,50 €
2	Salmenten zenbateko garbia <i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	849.823,25 €
3	Enpresak aktiborako egindako lanak <i>Trabajos realizados por la empresa para su activo</i>	182.438,90 €
4	Zuzkidurak <i>Aprovisionamientos</i>	-236.096,55 €
5	Beste ustiapen sarrerak <i>Otros ingresos de explotación</i>	1.516.942,51 €
6	Langile gastuak <i>Gastos de personal</i>	-1.444.686,76 €
7	Beste ustiapen gastuak <i>Otros gastos de explotación</i>	-915.617,21 €
8	Ibilgetuaren amortizazioa <i>Amortización de inmovilizado</i>	-237.341,43 €
9	Finantziario ez den ibilgetu kapital dirulaguntzak egozketa <i>Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero</i>	223.583,80 €
A) USTIAPEN EMAITZA RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		18.641,01 €
13	Finantza dirusarrerak <i>Ingresos financieros</i>	2,96 €
14	Finantza gastuak <i>Gastos financieros</i>	-10.914,42 €
16	Finantza tresna salmenta emaitza eta narriadura <i>Deterioro y resultado por enajenación de instrum. financieros</i>	3.000,4 €
B) FINANTZA EMAITZA RESULTADO FINANCIERO		-7.911,04 €
C) ZERGAK AURRETIKO EMAITZA RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		10.729,97 €
D) URTEKO EMAITZA (MOZKINA) RESULTADO DEL EJERCICIO (BENEFICIO)		10.729,97 €

* Behin behineko datuak, auditoria txostenaren aurretik / Datos provisionales, previos al informe de auditoría.

* Behin betiko datuak, auditatuak eta Batzarrak onartu ondoren, web orrian azalduko dira / Los datos definitivos, una vez auditados y aprobados por la Asamblea, se publicarán en la página web.

AKTIBOA / ACTIVO	
A) AKTIBO EZ ARRUNTA / ACTIVO NO CORRIENTE	5.169.869,39 €
I. Ibilgetu ez materiala / <i>Inmovilizado intangible</i>	204.743,97 €
II. Ibilgetu materiala / <i>Inmovilizado material</i>	4.888.119,42 €
IV. Taldeko enpresetan inbertsioak epe luzerako <i>Inversiones en empresas del grupo a largo plazo</i>	77.006,00 €
B) AKTIBO ARRUNTA / ACTIVO CORRIENTE	1.893.246,13 €
II. Zordun komertzialak eta kobratzeko beste kontuak <i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	1.326.827,16 €
IV. Epe motzerako finantza inbertsioak <i>Inversiones financieras a corto plazo</i>	3.500,47 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	10.648,72 €
VI. Eskudirua eta aktibo likidoak / <i>Efectivo y otros activos líquidos</i>	552.269,78 €
GUZTIRA AKTIBOA / TOTAL ACTIVO (A+B)	7.063.115,52 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA / PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ONDARE GARBIA / PATRIMONIO NETO	5.620.497,89 €
A-1) Berezko Fondoak / <i>Fondos propios</i>	397.997,55 €
I. Kapitala / <i>Capital</i>	387.267,58 €
VII. Urteko emaitza / <i>Resultado del ejercicio</i>	10.729,97 €
A-2) Jasotako dirulaguntzak, emateak eta legatuak <i>Subvenciones, donaciones y legados recibidos</i>	5.222.500,34 €
B) PASIBO EZ ARRUNTA / PASIVO NO CORRIENTE	451.372,48 €
II. Epe luzerako zorrak / <i>Deudas a largo plazo</i>	184.605,22 €
V. Epe luzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a largo plazo</i>	266.767,26 €
C) PASIBO ARRUNTA / PASIVO CORRIENTE	991.245,15 €
II. Epe motzerako zorrak / <i>Deudas a corto plazo</i>	4.698,48 €
IV. Hartzekodun komertzialak / <i>Acreedores comerciales a pagar</i>	533.707,08 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	452.839,59 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA (A+B+C)	7.063.115,52 €
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	

* Behin behineko datuak, auditoria txostenaren aurretik / Datos provisionales, previos al informe de auditoría.

* Behin betiko datuak, auditatuak eta Batzarrak onartu ondoren, web orrian azalduko dira / Los datos definitivos, una vez auditados y aprobados por la Asamblea, se publicarán en la página web.

«GURE INGURUNE NATURALA BABESTEKO LEHENIK EZAGUTU EGIN BEHAR DUGU»

[MIKEL EDESO]

Biologia ikasi zenuen Leioan eta ikerlaria izan zara ondoren. Nola bizi duzu ikerkuntza arlotik politikara salto egitea?

Ingurumen arloan identifikatutako arazoei aurre egiteko aukera moduan bizi izan dut politika arloan lan egindako fase hau.

“Politiko guztiak soberan daude” entzuten dugu egunero kalean, baina politikarik gabe etorkizunik ez dagoela errealitate bat da. Zu politikaria sentitzen al zara?

Politikak gizartearen errealitatea eta hainbat behar azaleratzeko eta kudeatzeko helburua izan behar du. Gaur egun politika desprestigiatuta badago horretan diharduen jende askok beste interes batzuk lehenesten dituelako da. Hala ere, ez dut bat egiten jarrera pasiboan eta delegatuan kokatzen den eta “denak berdinak” direla dioen diskurtsoarekin; us-te dut bakoitzari ere badagokiola bizitzako esparru guztietan jarrera aktiboa eta kritikoa izatea. Gizartean aldaketa eragiteko asmoz gabiltza politikan.

Instituzioetatik zer nolako ekarpenak lor ditzakegu gure natura zaintzeko?

Instituzioek baliabide ekonomiko, teknikoak eta erabakitze guneak dituzte natura arloko politikak bideratzeko eta lehenesteko. Nire ikuspegitik, naturaren babeserako benetako politikak garatzeko, instituzioek dituzten tresna guztiak erabili behar dituzte. Baina, era berean, gizartearentzat ere lehentasunezko gaia izan behar du, instituzioen inplikazio etengabea exijituz; *feedback* bat egon behar du.

Naturaren alde egitea zer da: gure mendietan dauden espezie mehatxatuen ikerketa eta babesa bermatzea edo gure etxeko zaborren kudeaketa egokia egitea?

Gizakiaren jarduerak sortarazitako ingurugiro al-daketa sakonaren eraginez daude bereziki espezie eta habitatak mehatxatuta eta ondorioz, urgentziazkoa da gure natur baliabideen kudeaketa egokia egitea. Gure etxeko hondakinak baliabideak dira eta eguneroko jardueran ohitura aldaketa batzuk eginda, gure naturaren babesaren alde egin dezakegu guztiok.



«Naturaren babeserako benetako politikak garatzeko, instituzioek dituzten tresna guztiak erabili behar dituzte. Baina, era berean, gizartearentzat ere lehentasunezko gaia izan behar du, instituzioen inplikazio etengabea exijituz; *feedback* bat egon behar du»



Motondoko hezegunea (Orio).

Amaitzear dagoen legealdi honetan, Gipuzkoako Foru Aldundiaren Ingurumen saileko ildo estrategikoak zeintzuk izan dira?

Laburbilduz, Zero Zabor filosofian oinarrituta, ingurumena, osasuna eta ikuspegi ekonomikoa aintzat hartzen dituen hondakinen kudeaketa iraunkorra bideratzea, batetik. Bestetik, sistema energetiko iraunkor bateranzko trantsizioa errazteko oinarriak jartzea, "Gipuzkoa Energia Foru Planaren" bidez, eta eskualde bakoitzeko administrazio eta eragileekin plana partekatzea. Eta azkenik, ibaien ur kalitatea hobetzeko herrietako ur hornidura eta saneamendu obrak egin eta ibai arroen hidromorfologia, eta biodibertsitatea hobetzeko azterketa eta berreskurapen lanak egitea.

Ingurumena eta espezieen eta parkeen kudeaketa bi sail desberdinetan banatzea egokia iruditzen zaizu?

Ur ekosistemen berreskurapenerako plangintza eta ekintza konpartituak burutu dira zuzendaritzen artean, baina nire ustez egokiagoa litzateke aipatzen dituzun arloak departamentu berean egotea.

Usurbilgo Saria padura berreskuratu da, baina Motondo geldiuene batean dago. Gipuzkoako hezeguneen egungo egoera zein da? Natura 2000k markatzen dituen irizpideak bermatzen dira?

Motondoko hezegunearen berreskurapena Aranzadi Zientzia Elkartearen proiektuan oinarrituta

«Berrerabili edo birziklatu daitezkeen materialak erre edo botatzeak ez du inongo zentzurik»

egiteko aukera mahai gainean jarri genuen. Orioko Udal Gobernuak alderdi nagusiak, ordea, ez zuen gutxieneko babesarekin lortu proiektua aurrera ateratzeko. Lur publikoak etxebizitza, poligono industrial edo kirol instalazioak eraikitzeko erabiltzeko babes soziala izaten du, baina ez hainbeste, Sariako paduraren kasuan bezala, herriko ondare naturalaren kontserbaziorako. Lur pribatuen kasua konplexuagoa da, espekulaziorako aukera sortzen delako. Dinamika hauen ondorioz, hezegune eta ibai arroen egoera asko dago hobetzeke.

Natura 2000 dagokionez, Kontserbazio Bereziko Eremu izendatutako ibai eta estuarioetan oraindik burutzeko falta diren ekintzen balorazio ekonomikoa 30 milioi eurokoa da. Administrazio ezberdinen hurrengo urteetako bete beharra izango da.

2014 hasieran denborale handiak Kostaldeko dunak bortizki kaltetu zituen. Nola baloratzen duzu egoerari buelta emateko Aldundiak egindako lana? Zein da gaur egungo egoera?

Hondarribia, Orio eta Debako duntetan denboraleak ez du eragin nabarmenik izan, baina bai Zarauzko Inurritzako dunan. Duna honen berreskurapenerako Europako Life proiektu bat lortu berri da.



Zero Zabor Eskolak bi urte daramatza Gipuzkoako eskoletan hondakinen kudeaketa zuzena irakasten.

Gure gizarte garatuen zaborraren kudeaketa arazo bihurtu da. Geroz eta hondakin gehiago sortzen ditugu eta horiek prozesatzeko ikuspuntu kontrajarriak daude. Eztabaida sutsuak pizteko garrantzi haina al du gai honek? Zein da zure iritzi pertsonala?

Lehenik, sortzen dugun hondakin mota eta hauek nola kudeatzen ditugun gure gizarte ereduaren ispilulu edo adierazle argia dira. Berrerabili edo birziklatu daitezkeen materialak erre edo botatzeak ez du inongo zentzurik. Horrez gain, orain arte, zenbat eta zabor gehiago sortu orduan eta etekin ekonomiko handiagoa zenbait sektore pribaturentzat eta udalarentzat, aldiz, orduan eta garestiagoa.

Agintaldi honetan hondakinen eztabaida deliberratu higidura politikoa eragiteko arma moduan erabili da ikuspegi teknikoa guztiz alboratuta. Horretarako, makineria guztia egon da martxan eta bereziki aipatuko nituzke hondakinen kudeaketarako azpiegituren eraikuntza egiteko jarritako oztopo politikoa eta administratiboak eta zenbait komunikabideen bidez egindako manipulazioa.

Beste lurraldeetan harridura apur batekin begiratzeko gaituzte gipuzkoarroi, ulergaitza egiten zaielako horrelako gaiari garrantzia ematea. Iruñerrian edo Bilbo Handian nolakoa da zaborraren gestioa?

Gipuzkoan arazoa azaleratu egin da, eta hondakinen prebentzioan, berrerabilpenean eta birziklapenean oinarritutako kudeaketa ereduaren bidez aurreratu egin diezaiokegula agerian geratu da. Bilboko hondakinen gehiengoa erre egiten da Zabalgarbin eta prozesuan sortutako zepa eta errauts toxikoak zabortegetan isurtzen dituzte. Azkenik, Nafarroako Justizia Auzitegi Nagusiak baliogabetu egin du Nafarroako Hondakinen Kudeaketarako Plan Integratua. Izan ere, planak proposatutako errauste



«Energiarekin lotutako guztia agendan sartu behar dugu, sentsibilizazioa egin behar dugu, eztabaida bultzatu behar dugu, funtsezko gaia da-eta»

planten moduko azpiegiturak ezin dira ekimen pribatuen esku utzi, eta kokapen eta eraginei buruzko informazio nahikorik ere ez zegoen.

Gipuzkoako Foru Aldundiak, Aranzadik, Kristau Eskolek, eta Ikastolen Elkarteak sustatu zuten Zero Zabor Eskolak programa martxan jarraitzen du. Zein da ekimen honen ekarpena? Irakasle eta ikasleen harrerari positiboa deritzozu?

Zero Zabor Eskola programak hondakinen sorrera murriztu daitekeela eta selektiboki banatzean baliabide bihurtzen direla irakasten du. Sentsibilizazioa egiteaz gain, aukera pedagogiko handiak ditu. Materia organikoaren konpostaje prozesuak, adibidez, ikuspegi biologiko, kimiko eta matematiko batetik aztertu eta ikasteko aukera paregabea eskaintzen du. Bestalde, programak harrera positiboa izan du eta horren adierazle eskolen aldetik eskaria handitu izana da.

Gipuzkoan errauskailua baztertzeak zer suposatzen du? Zestoako instalazioa alternatiba al da?

2014an errauskailua eraikita balego 90.000 tona hondakin kanpotik ekarri beharko genituzke edo udalek ordaindu beharko lukete tasen bidez. Ikuspegi ekonomikotik, 500 milioi €ko aurrekontua zuen azpiegitura plangintza batetik 250 milioi €ko batera igaro gara. 2007-2014 urteen artean zabortegetara isuritako hondakin kopurua %40 jaitsi da



Jaizkibelen ondare natural eta kulturalarik buruzko sinposioaren aurkezpena (2012). Hurrenez hurren, Amaia Agirregabiria Pasaiaiko alkatea; Juan Arizaga, Aranzadi; Ainhoa Iraola Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumen eta Obra Hidraulikoetako zuzendaria; Ainhoa Zabala Lezoko alkatea eta Txomin Sagarzazu Hondarribiko kultura zinegotzia.

eta azken bost urteetan birziklapen maila bikoiztu dugu. Oraindik ere zabortegietara isurtzen ditugun hondakinen %80 birziklagarria da, eta beraz, Europak markatzen dituen helburuak betetzen baditugu, errauskailua ez da inoiz bideragarria izango.

Errauskailuaren alternatiba prebentzioa, berreskuratzea eta birziklapena dira. Zestoako instalazioa errauskailuak sortzen dituen zepa eta errauts toxikoen zabortegiaren eta Gipuzkoan hamarkadetan izan ditugun zabortegi kutsakorren alternatiba da.

Aranzadik eta Lezo, Hondarribia eta Pasaiaiko udalek Jaizkibeli buruzko Jardunaldi zientifikoa eta monografikoa bultzatu dute. Honelako ekimenen garrantzia zein da?

Gure ingurune naturala babesteko lehenik ezagutu egin behar dugu eta beraz jardunaldi mota hauek garrantzitsuak dira.

Superportuaren inguruan, Aranzadi Zientzia Elkarteak ez du inongo irizpide ofiziala plazaratu. Auzolanez egindako ikerketen emaitzak gizarteratu eta agente publikoen esku utzi ditu, azpiegitura honen eraikuntza balora dezaten. Dena den, afera bazterturik dagoela dirudi. Krisi ekonomikoak gelditu du edo horren inguruan zeuden kontrako jarrerak oztopo izan dira?

Makro-proiektu zentralizatuarekin gertatu ohi den moduan, Pasaiaiko kanpo portuaren proiektua gain dimentsionatuta zegoen, eragin handia zuen ingurumenean eta zor ekonomiko handia zekarrien administrazio publikoei. Horrez gain, proiektua finantzatzeko, Pasaiaiko badian 4.000 etxebizitza eraiki nahi zituzten, eta horrek herriaren bilakaeran eragin handia izango zuen. Krisi ekonomikoak errealitate hau nabarmendu egin du.

Hala ere, Espainiako Ingurumen Ministerioa bera kritikoa izan da proiektuarekin eta ikusita zenbat alegazio jaso duen eta zein administrazio eta erakundek aurkeztu dituzten, nire ustez ingurumen memoria proiektuaren kontrakoa izango zen, eta txostena ofizializatu baino lehen, Pasaiaiko Portuko Agintaritzak eta hura ordezkatzeko duen alderdi politikoak proiektua oraingoz bertan behera uztea erabaki du.

Foru Aldundiko teknikari eta Aranzadiko kide zen Carlos Aseginolaza istripuz hil zaigu. Zein da guregan utzi duen legatua?

Carlos lankide izan dugunontzat benetan galera sentitua izan da, maila pertsonalean, oso estimatua izan delako. Bestalde, Botanika arloan erreferentziakoak dira Euskal Herriko eta inguruko lurraldeetako floraren inguruan berak egindako azterketa eta lanak.

Gipuzkoa bezalako lurralde txiki batean, naturak hobera egin dezake? Etorkizuneko erronka nagusiak zeintzuk dira?

Bai, eta Gipuzkoa erreferentzia izatera ere iritsi da. Europako ingurumen komisarioak gonbidatuta Gipuzkoako hondakinen kudeaketarako eredu eta lortutako datuak azaldu genituen Bruselan. Horretaz gain, herrialde ezberdinetako pertsona eta erakundetako ordezkariak bertako esperientziak ezaugarritu dituzte. Erronkei dagokionez, baliabide naturalen kudeaketa iraunkorra babesteko eta hobetzeko: 2016rako Gipuzkoa osoan %60ko birziklapena lortu eta egiteko dauden azpiegiturak bukatu. Hondakinen sorreraren murrizketa ere gehiago landu beharko genuke eta auzo-konpostatzea sustatzen jarraitu.

Bestetik, eredu energetiko iraunkor baterako trantsizioa bultzatu behar dugu. Oinarria jarri dugu alor honetan lan egiteko eta urratsak emateko, eta abian diren ekimenei segida eman beharko zaie eta berriak martxan jarri. Energiarekin lotutako guztia agendan sartu behar dugu, sentsibilizazioa egin behar dugu, eztabaida bultzatu behar dugu, funtsezko gaia da-eta. Eta horrekin batera, energia kontsumoaren murrizketan, eraginkortasunean eta energia berriztagarrien erabileran oinarritutako alternatiba eraiki poliki-poliki. Energia burujabetza da gure azken helburua.

Azkenik, lurraldeko ekosistemen ezagutza, berreskuratzea eta kontserbazioa bermatu.

Lau urteetan egin duzun ibilbidea nola baloratzen duzu?

Esku artean izandako gaiak kontuan hartuta, eta emakumea eta gaztea izanik, azala narrastien antzera zertxobait gogortu zait...



LA FEDHAV REVISA EL DERECHO HISTÓRICO Y AUTONÓMICO DE VASCONIA



«La FEDHAV celebró en su sede del edificio de la Sociedad de Ciencias Aranzadi el XIII Simposio de Derecho Histórico y Autnómico de Vasconia (20 y 21 de noviembre de 2013), dedicado, en esta ocasión, al decurso posterior al Estatuto de Gernika y del Amejoramiento del Fuero de Navarra»

La FEDHAV ha editado en 2014 el número 11 de su revista anual *Iura Vasconiae*, que recoge las ponencias presentadas al XII Simposio de Derecho histórico y autonómico de los territorios de Vasconia, varios artículos y reseñas.

Asimismo, ha publicado la obra de Miguel de Aramburu Aburruza, *Nueva Recopilación de los Fueros, Privilegios, Buenos usos y Costumbres, Leyes y Ordenanzas de la Muy Noble y Muy Leal Provincia de Guipúzcoa (1696)*, en edición de María Rosa Ayerbe Iríbar, autora de un extenso estudio introductorio publicado en castellano y euskera. La publicación, que constituye el núm. 3 de la serie "Textos jurídicos de Vasconia, Gipuzkoa", cuenta con 915 páginas. Se trata de la reedición crítica de la obra jurídica más relevante de la Historia de Gipuzkoa. Culminado el largo proceso recopilador de la Provincia, gracias al celo y buen hacer de Miguel de Aramburu, se entregó a la Provincia la obra en 1691, bajo el título de *Nueva recopilación de los fueros, privilegios, leyes, ordenanzas, buenos usos y costumbres de la Provincia de Guipúzcoa*. Consta de un proemio y 41 títulos, divididos en 328 capítulos, siguiendo un método de elaboración

propio, al mezclar la copia íntegra del privilegio a recopilar con la elaboración de capítulos en base a la puesta en común de dispositivos de varios documentos que hablan de la misma materia, señalando su autoría y el lugar y fecha de concesión o aprobación, en su caso, y su ubicación en el archivo de la Provincia. Esta monumental obra se halla enriquecida con la transcripción de las diversas Confirmaciones de los fueros guipuzcoanos desde 1397 (Enrique III) hasta 1521 (Carlos I), y el establecimiento de una Tabla de Capítulos final para el más fácil uso y manejo de la misma. Se imprimieron 1.830 ejemplares por el impresor Bernardo de Ugarte en la villa de Tolosa (1697). Tras las confirmaciones de Felipe V (privilegios confirmados, 1701 y resto del Fuero, 1704), se editaron nuevos ejemplares, y a partir de 1758 se incorporó un Suplemento. El conjunto fue reeditado por Gorosabel en 1860, y por la Diputación de Gipuzkoa en 1918.

Se ha editado también la monografía de Antonio Martínez Tomás, *La naturaleza jurídica del régimen foral de Navarra (Serie Humboldt, núm. 5)*. Se trata de la tesis doctoral que este autor defendió en la Universidad Complutense de Ma-



Miembros de la FEDHAV durante el XIII Simposio junto a Juantxo Agirre, secretario general de Aranzadi.

drid en 1972, y que a pesar de su interés historiográfico, había permanecido inédita hasta la fecha. Antonio Martínez Tomás desarrolló su actividad profesional como Contador del Estado en las delegaciones del Ministerio de Hacienda de Vitoria-Gasteiz, Logroño y Pamplona-Iruñea, pasando en 1967 a la Dirección General de Presupuestos en Madrid hasta su jubilación en 1988. Fue, además, profesor de Economía y Hacienda en el Colegio Universitario de la Fundación San Pablo-CEU. La obra ha sido editada por Juan Cruz Alli y Roldán Jimeno. Alli es autor, asimismo, de un extenso estudio preliminar en el que contextualiza el valor historiográfico de la obra y las vicisitudes que sufrió su autor, que por lo heterodoxo de sus tesis, no pudo defender su trabajo en Navarra a principios de los años setenta, y hubo de leerlo en la Universidad Complutense.

Estas publicaciones, como el resto de números de la revista y las diferentes monografías editadas por la FEDHAV se encuentran digitalizadas en la página web fedhav@fedhav.eu

En cuanto a su actividad congresual, la FEDHAV celebró

en su sede del edificio de la Sociedad de Ciencias Aranzadi el XIII Simposio de Derecho Histórico y Autonómico de Vasconia (20 y 21 de noviembre de 2013), dedicado, en esta ocasión, al decurso posterior al Estatuto de Gernika y del Amejoramiento del Fuero de Navarra. La historia de Vasconia después de la aprobación del Estatuto de Gernika, que tantas esperanzas originó, es una serie de eventos, generalmente frustrados, que además se acompañan en el último quinquenio con una agudísima crisis económica. El contexto de la actual coyuntura solo admite explicación con la visión de una constelación de sucesos que parten de la fecha de 1979. El presente Simposio pretende analizar las coordenadas esenciales de ese difícil proceso, así como el generado a partir del Amejoramiento del Fuero de Navarra de 1982.

El Simposio contó con las ponencias de Gurutz Jáuregui Bereciartu ("El Estatuto de Gernika: una valoración desde la actualidad"), Fernando de la Hucha Celador ("Amejoramiento del Fuero: una valoración desde la actualidad"), Iñaki Agirreazkuenaga Zigorraga ("El Primer desarrollo estatutario de

la Comunidad Autónoma Vasca (1979-1983)"), Juan Cruz Alli Aranguren ("El desarrollo inicial del Amejoramiento del Fuero de Navarra"), René Santamaría ("La L.O.A.P.A. y la Sentencia del Tribunal Constitucional: La Ley del Proceso Autonómico"), Xabier Ezeizabarrena ("Del primer Gobierno Ibarretxe a la propuesta de nuevo Estatuto presentada por el Lehendakari: ¿hacia la soberanía compartida?"), Iñaki Lasagabaster ("El nuevo Estatuto Político. Del Parlamento Vasco al Congreso de Diputados. El final de un ciclo"), Miguel José Izu Belloso. Tribunal Administrativo de Navarra ("Las reformas del Amejoramiento del Fuero de Navarra"), Joxerramon Bengoetxea ("El derecho a decidir. Su planteamiento en el Derecho Internacional"), Juan José Álvarez Rubio ("Fuentes del Autogobierno vasco y Derecho a decidir: mito o realidad en el marco europeo"), Joaquín Tornos Mas ("El supuesto catalán: del Estatuto de 2006 a la sentencia 31/2010 del Tribunal Constitucional"), Baleren Bakaikoa ("Crisis económica y autonomía política"), y Miguel Herrero de Miñón ("singularidad vasca en la actualidad").



Guillermo Niessen bere bulegoan.

NIESSEN 100 AÑOS DE HISTORIA

El 27 de junio del 2014 se presentó en los cines Niessen de Rentería el documental "Niessen: 100 años de historia", producido por la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

El documental, de 48 minutos de duración, sigue la estela de recopilación de documentación gráfica de la emblemática empresa errenteriarra realizada previamente por Aranzadi. En él se recogen los testimonios de trabajadores de la empresa a la vez que se narran los hitos que la han ayudado a cumplir el centenario. Partiendo de las vivencias del fundador Guillermo Niessen hasta hoy en día, el documental recoge la esencia de esta emblemática fábrica, centrándose en las vivencias de su personal, elemento transformador de la industria y de la sociedad de la zona.

Guillermo Niessen creó un pequeño Manchester en Rentería (Gipuzkoa) en 1914. En aquel entonces fabricaban mecanismos electromecánicos de uso doméstico, como enchufes, interruptores, portalámparas y otros artículos similares. Tras la época dorada de la fábrica, en los años 50, Niessen dejó de ser una empresa familiar a finales de los 70 y entró a formar parte de la multinacional ABB en 1996. Aunque hubo épocas difíciles como la crisis del petróleo o la crisis actual que comenzó en 2008, el paternalismo y la fuerza por un futuro brillante han hecho prosperar a Niessen.

LIBRO Y EXPOSICIÓN

Niessen ha aprovechado la celebración de su centenario para ofrecer un homenaje integral a aquellos que forman parte indispensable de su historia. Junto al documental, se realizó una exposición en el Museo San Telmo y se publicó el libro "Niessen, cien años después", cuyas 200 páginas recogen imágenes y testimonios de empleados de la antigua y la actual Niessen.

Los productos también copan muchas de las escenas del documental, vitrinas en la exposición y páginas en el libro. Se muestra la evolución en el diseño de los mismos, todos ellos vanguardistas, que marcaron las tendencias en las diferentes décadas. También, se hace una radiografía de la comunicación de Niessen a nivel de imagen de marca, catálogos o patrocinios tan sonados como el de la Real Sociedad, en los 80, siendo la primera marca en la camiseta del equipo donostiarra.

«Niessen ha aprovechado la celebración de su centenario para ofrecer un homenaje integral a aquellos que forman parte indispensable de su historia»

«Niessenek bere mendeurrena aprobeixatu du omenaldi trinko eta integrala egiteko»



Niessen eta bere alaba 20. Hamarkada asieran fabrikaren aurrean.



Montaje kateko langileak 60. Hamarkadan.

NIESSEN 100. URTEURRENA

2014ko ekainaren 27an, Errenteriako Niessen zine aretoetan, Aranzadi Zientzia Elkarteak ekoiztutako “Niessen: 100 años de historia” dokumentala estreinatu zen.

48 minutuko luzera duen dokumentalak Aranzadik dokumentazio grafikoaren bilketan egin zuen lanaren ildo jarraitzen du. Bertan, enpresako langileen testigantzak jasotzen dira, eta mendeurrena ospatzen lagundu zuten mugarrak erreparatzen dira. Abiapuntua Guillermo Niessenek fundatzailea da eta enpresatik pasa zirenen bizipenen bitartez fabrika esanguratsuaren esentzia azaltzen da, inguruko industria eta gizartea eraldatu zuen gunea.

1914ean Guillermo Niessenek Manchester txiki bat sortu zuen Errenterian. Garai hartan etxean erabiltzeko tresna elektromekanikoak ekoizten zituzten, hala nola entxufeak, etengailuak, lanpara-euskarriak eta antzeko beste artikulatu batzuk. 50eko hamarkadan fabrikak urrezko aroa ezagutu ondoren, 70eko hamarkadaren amaiera aldera familia-enpresa izateari utzi zion, eta 1996. urtean ABB multinazionalaren barruan sartu zen arte. Nahiz eta garai gogorak bizi izan, petroleoarena edo 2008an hasi zen krisiarena esate baterako, Niessenek aurrera jarraitzeko indarrak eman dizkio bere komunitateari.

LIBURUA ETA ERAKUSKETA

Niessenek bere mendeurrena aprobetxatu du omenaldi trinko eta integrala egiteko. Dokumentalarekin batera, San Telmo Museoa erakusketa eta “Niessen, ehun urte geroago” liburua aurkeztu ziren, azken hau 200 orrialdeko errebaso historikoa jasotzen duena.

Produktuek dokumentalaren eszena, erakusketaren bitrina edota liburuaren argazkiak bereganatzen dituzte eta horien diseinuan izandako bilakaera ikus daiteke, guztiak ere abangoardistak, hamarraldi desberdinetan joera nagusi bilakatuko zirenak. Niessen lantegiak marka-irudi, katalogo edo babes modura egindako komunikazio-lanen erradiografia bat ere egiten da, batzuk sona handikoak, hala nola Real Sociedad taldearena 80ko hamarkadan, Donostiako taldearen elastikoan agertutako lehen marka izanik.

NIESSEN-EKO LANGILEAK, DOKUMENTALAREN ESZENAK



HITOS CIENTÍFICOS 2014



EZKUZTAKO HAGAZKAK



EZKUZTAKO HAGAZKA APAINDUAK

Inork espero ez zuen aurkikuntza izan da Ezkuztako, aparteko kalitatea duten bi hagaxka dekoratuak erdi Madeleine aldikoak direlako (14.000 urte inguru). Izan ere, tamaina honetakoak ez dira osorik agertzen, Iberiar penintsulan bakarrik dira Azpeitiakoak. Hagaxkek hogeitazentimetrotako luzera dute eta orein edo elur-orein adarrezkoak dira, aurrealdea kenduta beste alde guztietan apaingarriak grabatuak dituztelarik. Aurkikuntza Azpeitiako Antxieta Jakintza Taldeari dagokio.



VARILLAS DECORADAS DE EZKUZTA

El hallazgo de dos varillas ornamentadas en el yacimiento de Ezkuzta en Azpeitia, por parte del grupo Antxieta Jakintza Taldea de Azpeitia, resulta inesperado dada la calidad excepcional de las piezas, únicas en toda la Península Ibérica (por su tamaño y porque están enteras) y su antigüedad (Magdalenense medio, más de 14.000 años). Las varillas miden veinte centímetros de longitud y están fabricadas en asta de ciervo o reno, donde se realizaron una serie de profundos grabados en todos sus lados, salvo en la cara posterior, con un claro propósito decorativo.



SAN ADRIANGO ZERAMIKAK



SAN ADRIANGO BRONZE GARAICO ZERAMIKAK

San Adrianek historiaurreko garaitik okupazio handia izan zuela jakin ahal izan da ikerketa horiei esker. Indusketek Gipuzkoako Brontze Aroko (duela 3.500 urte inguru) okupazio garrantzitsuenetariko bat identifikatzea ahalbidetu zuten. Zeramika da San Adriango aztarnategian multzo industrial handiena. Bertan berreskuratu dira hainbat morfologiatako ehunka ontziri dagozkien 1500 zati baino gehiago.



CERAMICAS DEL BRONCE EN SAN ADRIÁN

Las excavaciones en San Adrián han permitido identificar una de las más importantes ocupaciones de la Edad del Bronce (hace unos 3.500 años) en Gipuzkoa. La cerámica constituye el conjunto industrial más abundante en el yacimiento, donde se han recuperado más de 1500 fragmentos correspondientes a varias decenas de vasijas de variada morfología.



2014KO MUGARRIAK

CERVANTESEN BILA

Trinitarias Descalzasen komentuaren barnean, Madrilgo Alcalá kalean, Miguel de Cervantes idazlearen arrastoen bila dihardute. Aranzadi Zientzia Elkarteak koordinatzen du ekimena, Madrilgo udalaren babespean.



BUSCANDO A CERVANTES

Dentro del convento de las Trinitarias Descalzas, situado en la Calle Alcalá de Madrid, un equipo de forenses coordinado por Aranzadi y patrocinado por el ayuntamiento de Madrid realiza la labor científica de encontrar y examinar restos óseos con el fin de encontrar a Miguel de Cervantes.



CERVANTESEN BILA



ARRIBIRIBILLETAKO MENHIRRA ZUTIK

Dolmenen Ibilbidea egitasmoaren baitan burutu diren ikerketek zera ondorioztatu dute: Arribiribilletako monumentu megalitikoak menhir bat da, eta ez dolmena, orain arte uste zen bezala. Honengatik, aurten Arribiribilletako menhirra zutik jartzeko lanak burutu dira hainbat eragileen elkarlanari esker.



EL MENHIR DE ARRIBIRIBILLETA, EN PIE

La puesta en pie del menhir de Arribiribilleta es un nuevo paso importante en el proceso de puesta en valor de la Estación Megalítica de Elosua-Plazentzia y su entorno, cuyo eje central es el sendero temático "Ruta de los Dólmenes". Las investigaciones arqueológicas desarrolladas en este monumento megalítico han concluido que se trata de un menhir, y no un dolmen como se creía.



MENHIR DE ARRIBIRIBILLETA



MIKOLOGIA ESPEZIE BERRIA

Phytotaxa aldizkariak bere 188. zenbakian *Pluteus glaucotinctus* ss. Lato espezie familiaren onddo berriaren deskribapena jaso du. *Pluteus izurun* izena jarri dio aurkitzaileak, Aranzadiko Mikologia saileko zuzendaria den Pedro Arrillagak hain zuzen ere. Donostiako Anoeta zelaian topatu zuen 2011ko abuztuan. Brasil, India, Estatu Batuak eta Espainiako lantaldearen mugarría da honakoa.



NUEVA ESPECIE MICOLÓGICA

La revista Phytotaxa en su número 188 ha publicado el estudio sobre la taxonomía y filogenia del complejo multicontinental de especies que comprenden a *Pluteus glaucotinctus* ss. lato. Dentro de este grupo de especies, se encuentra *Pluteus izurun*, que fue recolectado por primera vez por Pedro Arrillaga en las cercanías del estadio de Anoeta, en Donostia/San Sebastián en agosto de 2011. Tras un prolongado estudio de todas las especies del grupo, por autores de instituciones de Brasil, India, USA y España, la publicación ha visto la luz el 10 de diciembre de 2014.



MIKOLOGIA ESPEZIE BERRIA



GIZARTE ETA HEZIKETA EKINTZAK

PROYECTOS SOCIALES Y EDUCATIVOS



HEZIKETA PROIEKTU EUROPARRAK

2014ean heziketa proiektu europarrak kudeatzen dituen lantaldea trinkotu egin da, memoria soziala, belaunaldien arteko transmisioa, helduen hezkuntza eta resiliencia bezalako gaiak landu direlarik.

Durante el 2014, el equipo gestor de proyectos europeos de educación se ha fortalecido, ahondando en temas como la memoria social, la transmisión intergeneracional, la educación de personas adultas o la resiliencia local.



ZERO ZABOR ESKOLAK

1800 ikasle inguruk jaso dute Zero Zabor heziketa aurtan. Ekimen honen bigarren urtean eskola gehienek errepikatu dute, gazteek sortzen dituzten hondakinen inguruko hausnarketa teorikoa eta ekintza praktikoak jarrai dezaten.

1800 estudiantes han reflexionado sobre la generación de residuos y la forma práctica de reducirlos y procesarlos durante el segundo año del proyecto Zero Zabor. La mayoría de centros educativos han repetido la experiencia y el proyecto se consolida para el futuro.



ARANGUREN LANTEGI ESKOLA

Aranguren Lantegi Eskolaren ikastaro berria bukatu da eta aurtengoan 16 pertona trebatu dira. Gizarte ekimen garrantzitsu honen ikasleriaren %70k Lantegi Eskola bukatu bezain laster lana aurkitu du, horietako 10 Aranzadik kontratatatuak.

La Escuela Taller de Empleo de Aranguren ha concluido un año más formando a 16 personas y realizando una labor social excelente, ya que el 70% del alumnado comenzó a trabajar al terminar la Escuela Taller, 10 de ellos contratados por Aranzadi.



URDAIBAI BIRD CENTER

2014ean zehar Urdaibai Bird Centerren posizionamendu eta ezagutza areagotu da, etxeko naiz atzerriko bisitarien kopurua esponentzialki handituz. Honela, eskualdearen bozgorailua bihurtu da, ekoturismoaren erreferentzia izanik.

Durante el año 2014, Urdaibai Bird Center ha mejorado en posicionamiento y visibilidad, aumentando de manera exponencial las visitas al centro, no solamente de personas de la zona, sino también de otras partes de la Península Ibérica y del mundo, proporcionando así una mayor publicidad y desarrollo del ecoturismo.



AUZOLANDEGIAK 2014



Aranzadi Zientzia Elkartea, UEUk, Udalbiltzak, UPV/EHUK, Aduna, Asteasu, Zizurkil, eta Galipentzuko udalek eta Gipuzkoako Foru Aldundiak elkarlanean, bi auzolandegi antolatu dituzte 2014ean, gazteen formakuntza sustatu eta Euskal Herriko oroimen historikoa berreskuratzeko helburuarekin: Gerra Zibila 1936-1937. Erresistentziaren oroimena eta aztarnen bila; eta Nafarroako mugak Erdi Aroan.

Fruto de la colaboración entre la Sociedad de Ciencias Aranzadi, la UEU, Udalbiltza, la UPV/EHU, los ayuntamientos de Aduna, Asteasu, Zizurkil y Gallipienzo, y la Diputación Foral de Gipuzkoa, se han impulsado dos campos de trabajo con el objetivo de dotar de herramientas de formación para la juventud y recuperar la memoria histórica de Euskal Herria: Gerra Zibila 1936-1937. Erresistentziaren oroimena eta aztarnen bila; y Nafarroako mugak Erdi Aroan.



PRESOEN BIRGIZARTERATZE EKIMENA

Zestoako (Gipuzkoa) tren geltoki zaharra berritzeko proiektua pertsona presoak birgizarteratu eta trebatzeko aitzaki aproposa izan da aurren ere. Guztira, Martuteneko Presondegiko 15 pertsona hartu zuten parte.

El ambicioso proyecto de recuperación de la antigua estación de tren de Zestoa (Gipuzkoa) ha sido, un año más, un buen pretexto para realizar un proceso de reinserción social y laboral de 15 personas reclusas del Centro Penitenciario de Martutene.



EKI PROIEKTUA

Ikastolen Elkartea eta Elkar Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako (DBH) garatzen ari diren EKI proiektuari laguntza eman dio Aranzadik. Laguntza hori Naturaren Zientziak eta Gizarte Zientziak ikasgaietako ikasmaterialetako euskarriak sortzeko izan da.

Ikastolen Elkartea y Elkar desarrollan la iniciativa EKI, cuyo objetivo es crear material educativo orientado a la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Aranzadi colabora como asesor en las materias relacionadas con las Ciencias Naturales y Sociales.



BURBUNAK ETA ETSAYAK

Hiztun zaharrenek informazio argia eman dute inguruotan galtzeko zorian edo galduta dauden hainbat animaliarri buruz. Aranzadik eta Hernaniko Dobera Euskara Elkartea natura eta hizkuntza elkartzen duen ekimena bultzatzen ari dira.

Los euskaldunes de cierta edad poseen un inmenso conocimiento de especies animales amenazadas o a punto de desaparecer de nuestro entorno. Aranzadi y Dobera Euskara Elkartea impulsan una iniciativa que conjuga la recuperación y socialización del patrimonio natural y lingüístico de Hernani (Gipuzkoa).



IRUNGO TXORIAK

Aranzadi Zientzia Elkartea El Pilar Ikastetxearekin (Irun) batera, euskara, ingurugiroa eta belaunaldien arteko transmisioa garatzen duen ekimena da Irungo Txoriak.

Junto al colegio El Pilar de Irún se está desarrollando Irungo Txoriak, un proyecto que aúna la transmisión intergeneracional, el uso del euskera y el respeto por el medio ambiente.

KC-MEM: LA MEMORIA HISTÓRICA EN LA EDUCACIÓN DE PERSONAS ADULTAS

Responsable: Rosa Martínez // Financiación: Programa Aprendizaje Permanente de la Unión Europea
 Colaboradores: Royal Armouries Museum (Reino Unido), Universidad Adam Mickiewicz de Poznan (Polonia), Universidad Frederick (Chipre), Biblioteca Municipal de Kranj (Eslovenia) y Futura (Italia)

El proyecto KC- MEM empezó en Enero de 2014 con el objetivo de diseñar un entorno de aprendizaje atractivo para la educación no formal de personas adultas sobre la recuperación de la memoria histórica local. Basándose en la experiencia del proyecto anterior *Sharing Memories at School*, KC-MEM desarrollará un proyecto educativo que pueda ser utilizado en organizaciones culturales (museos, bibliotecas...), autoridades locales y organizaciones de la sociedad civil.

El objetivo es que a través de la recuperación y recopilación de las memorias locales, las personas adultas que participen, desarrollen competencias claves y transversales. Durante el proyecto los participantes narrarán su memoria local de distintas maneras para que pueda ser compartida con el resto de la comunidad, contribuyendo así a la formación de la identidad local.

La primera parte del proyecto se centró en ver como se relacionaban las ideas claves del proyecto KC-MEM y los grupos objetivo (en los que encuentran tanto las personas adultas como las organizaciones educativas). Se analizaron las percepciones de las personas adultas acerca de los programas de educación en general y sobre los concep-



Primera reunión de KC-MEM en la sede de Aranzadi con representantes de Chipre, Eslovenia, Italia, Polonia y Reino Unido.

tos de memoria e historia en particular. La mayoría manifestó que el conocimiento histórico y los valores a él vinculados son útiles y valiosos para la vida contemporánea, siendo la historia local y de la familia lo que más interés despertaba.

En la segunda parte de la investigación, se realizaron 31 entrevistas en las instituciones con diferentes objetivos educativos dentro del campo de la educación para personas adultas (centros educativos, museos locales, bibliotecas municipales, asociaciones, organizaciones culturales y sociales) y se analizaron programas educativos. El resultado muestra que la memoria apenas se utiliza en la educación para adultos, y que su difusión tiene más que ver con proyectos de investigación o recopilación de memorias que con la actividad educativa.

En segundo lugar, se han comenzado a diseñar los proyectos educativos que de forma experimental se llevarán a cabo en los 6 países participantes. Las actividades educativas se organizarán en base a la metodología de *Project Based Learning* (Aprendizaje Basado en Proyectos), y tendrá en cuenta enfoques tales como *Learning by Doing* (Aprender haciendo), *Dialogic Learning* (Aprendizaje Dialógico) o *Object- Based Learning* (Aprendizaje basado en objetos). Los participantes identificarán y recogerán memorias locales sobre temas relevantes de la historia de su comunidad. Tras analizarlos, crearán una narrativa local sobre el hecho o proceso histórico, generando una presentación creativa para ser compartida con el resto de la comunidad: una exposición, un periódico, una página web, etc.

Sobre esta base común cada socio desarrollará una versión local del proyecto educativo teniendo en cuenta el perfil de sus participantes, el tema elegido y el contexto local. En algunos casos los socios buscarán la colaboración de organizaciones locales interesadas (centros de formación, autoridades locales, etc.) con intención de crear sinergias con iniciativas educativas para personas adultas ya existentes.

Aranzadi trabajará con el Museo Rezola de Donostia, donde se realizará una serie de talleres sobre la evolución de la vida en la colonia industrial desde la perspectiva de género analizando cuatro grandes temas: Familia, Mujer, Deporte y Personajes Ilustres. El programa educativo empezará la próxima primavera y se involucrará al tejido asociativo de Añorga.

JORNADAS

XV Seminario de Formación en Derechos Humanos para Educadores. El valor pedagógico del testimonio traumático: víctimas en la escuela. Participación de Rosa Martínez en la mesa redonda: Derechos Humanos, testimonios de víctimas y escuela. Organizado por la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación (UPV/EHU)

ARTÍCULO

Education for sustainability: a driver in global change, Rosa Martínez en Green European Journal (<http://www.greeneuropeanjournal.eu/education-sustainability-driver-global-change/>)

SCHOOLS FOR RESILIENCE: EDUCANDO EN SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA LOCAL

Responsable: Rosa Martínez // Financiación: Programa Aprendizaje Permanente de la Unión Europea
 Colaboradores: Field Studies Council (Reino Unido), Vernu Bides Skola (Letonia), Cultivate (Irlanda), VIA University (Dinamarca) y Municipio de Olginate (Italia)

Schools for Resilience busca un cambio en la enseñanza desde la educación ambiental tradicional a un pensamiento más activo sobre cómo los individuos y las comunidades pueden ser y actuar con más resiliencia:

- se centra en entender y responder en positivo a los retos globales con soluciones locales.
- trata de que los estudiantes construyan y decidan su propia contribución a la sostenibilidad según las necesidades de su entorno.

El proyecto se basa en tres pilares: el pensamiento sistémico, la resiliencia social y personal y los valores:

- Crear sociedades y entornos que sean compatibles con los procesos de la naturaleza, ya que una vida sostenible requiere conocimientos básicos de ecología.
- Actuar de forma resiliente en cualquier contexto o situación exige conocimiento y competencias personales, capacidad de construir equipos y conocimientos en sostenibilidad.
- Los valores son claves a la hora de fomentar modos de



Primera reunión de Schools for Resilience en la sede de Aranzadi con representantes de Dinamarca, Irlanda, Italia, Letonia y Reino Unido.

pensar y actuar sostenibles. SfR busca promover tres tipos de valores: el respeto por la naturaleza y la preocupación por el planeta, la igualdad de oportunidades para todas las personas a la hora de perfilar sus vidas y el respeto a las generaciones futuras.

Todo lo anterior se articula en la metodología desarrollada durante este primer año y que busca por una parte, estructurar el aprendizaje en fases basándose en la metodología *Place Based Learning* (Aprendizaje basado en lugares), que trata de que el alumnado conozca e interactúe con su entorno físico y social más inmediato a través de las 5 etapas que vemos en la tabla inferior.



Segunda reunión transnacional en Port Talbot, Gales (Reino Unido).

El programa de aprendizaje se basa en el modelo adaptado del *Real World Learning Network* para una educación por el cambio hacia la sostenibilidad: Comprensión (Conceptos científicos); Transferibilidad (Diferentes áreas de la vida/sociedad); Experiencia (Aprendizaje fuera del aula); Empoderamiento (Capacidad para contribuir al cambio) y Valores (sociales y comunitarios).

Durante 2015 las entidades participantes contactarán diferentes centros educativos para adaptar la metodología y el modelo al contexto local y educativo de cada país. La implementación piloto se prevé para el curso 2015-2016.

ETAPAS	
1-IDENTIFICACIÓN DEL RETO	Buscar los retos a los que se enfrenta tanto el alumnado como su entorno, cuáles son los activos con los que se cuenta y cuáles son los valores.
2-INVESTIGACIÓN	Trabajar con las personas del entorno sobre el tema identificado. El alumnado debe llegar a entender y considerar todas las perspectivas junto con su entorno social.
3-ANÁLISIS	Reflexionar sobre los resultados y analizar las posibilidades de acción para dar respuesta al problema que se ha tratado.
4-ACCIÓN	Llevar a cabo una acción que promueva la resiliencia del entorno local.
5-¿QUÉ PODRÍA CAMBIAR?	Una invitación a reflexionar sobre los resultados de la acción: qué ha funcionado, qué se podría hacer diferente la próxima vez, cómo comunicar los resultados, qué retos hay que afrontar en el futuro, etc.



SEMBET: ORIOKO MEMORIA ARRANTZALEA BERPIZTEN

SEMBET proiektu europarra 2013ko urtarrilean abian jarri zen, belaunaldien arteko komunikazioaren bidez gizarte-memoria berreskuratu eta elkarbanatzearen helburuarekin. Horretarako, eta Europar Batasuneko Heziketa Iraunkorrerako Programak finantzatuta, bost herrialdeetako erakunde bildu eta metodologia komun bat diseinatu zuten, komunitatearen memoria soziala eraiki eta indartzen lagunduko duena. Adineko pertsonak ondorengo belaunaldiak hezi eta gidatuko dituzte, bestela galdu egingo liratekeen eguneroko bizitzako memoriak transmitituz.

Nazio arteko taldea FUTURAK (Italia) koordinatu du, eta Aranzadi Zientzia Elkartea, Poznango Adam Mickiewicz Unibertsitatea (Polonia), Adinekoen Hezkuntzarako Institutua (Errumania) eta Kranjeko Udal Liburutegia (Eslovenia) ditu partaide. Erakunde hauek

guztiek gizarte-memoriarekin lan egiten dute edo adinekoen hezkuntzarako jarduerak burutzen dituzte.

Aranzadi Zientzia Elkarreak Orion inplementatzea erabaki zuen. Lau saioretan zehar, oriotar adinduek eta gazteek herriko historia, kultura arrantzalea, hizkuntza eta gizartearekin ze-

rikusia duten gaiak jorratu zituzten.

Orioko historiak arrantzarekin zerikusi estua du, anguloekin bereziki. Ogibide zaharra oriotarren memoria pertsonal eta kolektiboaren zati garrantzitsua da, eta memoria hura babestea ezinbestekoa da komunitatearen nortasuna



eraikitzeko. Memoria kolektiboa zuhaitzarekin konparatu daiteke, memoria indibidualen forma hartzen duten hamaika adar baititu.

Proiektuaren inplementazioa bi asteetan gauzatu zen. Alde batetik, arrantzale adinduek eta helduek ofizio tradizionalak pairatutako aldaketak analizatu zituzten, bereziki angularen arrantzari lotutakoak. Etengabe jo zuten euren esperientziak eta bizipenak kontaketa baten barruan txertatzera, memoria indibidualak eratuz. Geroago Aranzadiko koordinatzaileak memoria hauen eta herriarekin erlazioa duten iraganeko gertaeren artean lotura ezarri zuen, euren esperientziak denbora eta espazio jakin batean kokatzeko helburuarekin. Saregileek emakumearen papera XX. mendean nolako zen azaldu zuten, eta etxeko-lanak orduz geroztik nola aldatu diren eztabaidatu zen ere.

Bestalde, partaide bakoitzak angularen arrantzarekin lotutako objektu zahar bat ekarri zuen (batzuk guraso edo birraitona-amonengandik oinordetzan jasotakoak), eta azalpen txiki bat eman, objektua izendatuz. Bilduma zela-eta parte-hartzaileak elkarrizketa talde txikitan murgildu ziren. Ekintzen artean herriko mapa erabili zuten leku garrantzitsu eta interesgarriak txintxetez markatzen joateko. Partaideek kontatzen zituzten istorio xelebreak ere kokatuz joan ziren, eta puntu edo marka horiek guztiak koloredun hariekin elkartuz, sarea sortu zuten.

Azkenengo egunean, Orioko kirol-portuaren eta hondartzaren arteko zelaian performance artistikoa gauzatu zuten esperientziari bukaera originala emateko. Mikel Elorza artista-ren eskutik, parte-hartzaileek aurreko egunetan bildutako materialak Land Art deritzonarekin konbinatu eta "Bidea, ibi-



liaz egina" sortu zuten: herritar partaideen artean hareaz eginitako ibaia, memoriaren ibilbidea marrazten zuen monumentu txikia. Iragana orainera ekartzearen garrantzia azpimarratu zen kontaktu intergenerazional hauetan. Adinduentzat kontu zaharrak omen zirenak besteengan interesa sor dezaketela ikusteak oso indargarri eta esker onekoa izan zen.

Esperientzia guztia ikus-entzunezko labur batean bildu da.

Lerro hauen bitartez, proiektuan parte hartu duten pertsona eta erakundeei eskerrak eman nahi dizkiegu: Orioko udala, Herri Natur Taldea, Ana, Ainhoa, Igor, Pedro, Nekane, Julene, Joxe, Patxi eta Imanol.

Mila esker esperientzia aberasgarri honengatik!

ZERO ZABOR ESKOLAK: SEKUENTZIA DIDAKTIKOA

Arduraduna: Rai Mendiburu
 Kolaboratzaileak: Ikastolen Elkartea, Kristau Eskola, Gipuzkoako Foru Aldundia
 Finantziatzaia: Gipuzkoako Foru Aldundia

Zero Zabor Eskolak ekimenaren bigarren urtean, Ikastolen Elkar-teak, Kristau Eskolak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Aranzadik sinatu zuten hitzarmenaren lehen luzapena gauzatu egin da, Gipuzkoako eskola publiko zein pribatuetako ikasleek, egunero sortzen ditugun hondakinen inguruko hausnarketa teorikoa eta ekintza praktikoak martxan jar-tzen jarrai dezaten.

Aurreko urtean bezala, proiektuaren garapenak bi adar izan ditu. Alde batetik, Lehen Hezkuntzako hirugarren zikloko ikasleei zuzenduriko tailerrak, non Aranzadiko Ingurumen Hez-itzaile batek saioak gelan bertan dinamizatzen dituen, eta beste-tik, Derrigorrezko Bigarren Hez-kuntzako lehen zikloko ikasleei zuzendurik dagoen Sekuentzia Didaktikoaren ekoizpena.

LEHEN HEZKUNTZAKO tai-llerrak, 2014 urtean zehar Gipuzkoako 14 herri eta 23 eskoletan garatu dira. 2013-14 ikasturtean parte hartutako ikastetxe askok, 2014-15 ikasturtean esperientzia errepikatzea erabaki dute, balo-



razio positiboa egiten dugularik.

Tailerren eskaintza mantendu egin da ikasturte batetik bestera, hau da, Zero Zabor Hamaiketa-koa, Konposta tailerra eta Eza-gueren Aldamiatzea edo Ebalua-zio tailerra; hauen edukien fun-tsa, hondakinen sorreraren prebentzioa, berrerabilpena, bir-ziklatzea eta materia organikoaren konpostatzea izanik.

Beheko taulan, laburtua ikus daiteke 2014 urtean zehar buru-

tutako tailerrak, eskola eta herri ezberdinetan.

D E R R I G O R R E Z K O BIGARREN HEZKUNTZAKO ikasleei begira, Hego Euskal Herriko Hezkuntza Sistema eta Curriculum kontuan harturik osatuta dagoen Sekuentzia Didaktikoa ekoitzi da.

Behin material didaktikoa 2013 urte bukaeran ekoitzi, Ibarra Uzturpe Ikastolan eta Oñatiko Elkar-Hezi Kristau Eskolan pilotu

2014 URTEAN ZEHAR ZERO ZABOR ESKOLAK PROGRAMAN PARTE HARTU DUTEN IKASTETXEEN DATUAK

IKASTETXEA	HERRIA	GELAK	IKASLE kop.
2014 urtarrila-ekaina			
La Salle Berrozpe	ANDOAIN	3	75
San José	HONDARRIBIA	2	52
A. Larramendi	ANDOAIN	3	57
Eskibel	DONOSTIA	2	52
Belaskoenea	IRUN	4	80
Aranzadi Ikastola	BERGARA	2	32
Katalina Erauso	DONOSTIA	2	40
Talaia	HONDARRIBIA	9	216
Txingudi Ikastola	IRUN	5	130
N.S. Aránzazu	DONOSTIA	4	100
Uzturpe Ikastola	IBARRA	4	60
Cristobal Gamón	ERRETERIA	6	138

IKASTETXEA	HERRIA	GELAK	IKASLE kop.
2014 urria-abendua			
Floreaga	AZKOITIA	2	35
Talaia	HONDARRIBIA	4	96
Anoeta Ik.	ANOETA	1	17
S. Mitxelena	ZARAUZ	3	78
N.S. Aránzazu	DONOSTIA	2	46
Irura Ikastola	IRURA	2	32
Fleming	VILLABONA	5	110
K. Etxegarai	AZPEITIA	5	100

GELAK GUZTIRA	80
IKASLEAK GUZTIRA	1759

**«Ikasleak zuzendutako
prozesuan, talde
kooperatibo txiki
tutorizatueta
eta jarduera
praktiko eta errealetara
bideratuta dago»**

eran ezarria izan zen 2014ko uda-berrian, beraien balorazioak oso positiboak izan zirelarik. Irakasleek oso baliagarritzat jo zuten proiektua; haien iritzian, ikasleek oinarritzko konpetentziak garatu zituztelako. Eta ikasleek, haiek egindako lanaz gozatu egin zuten eta oso motibagarritzat jo zuten egindakoa. Sekuentziak, ikuspegi globalizatzaile eta integratzailea du, irakasgai desberdinetan lantzeko jarduerak proposatzen dituena, eta garatua izateko, Proiektuetan Oinarrituriko Metodologia (POI) jarraitzen du. Ikasleak zuzendutako prozesuan, talde kooperatibo txiki tutorizatueta eta jarduera praktiko eta errealetara bideratuta dago.

Proiektuaren beste balio erantsia, bere garapenean jarraituriko lankidetzatza prozesuan datza. Gipuzkoako Hezkuntza Komunitatean garrantzi handia duten erakunde desberdinetako kideekin elkarlanean ekoitzi da materiala, hala nola, Ikastolen Elkartekoekin eta Kristau Eskolakoekin. Ingurugela/CEIDAK proiektua berrikusi egin du.

Sekuentzia honetan, zeinak 8 eta 22 ordu bitarteko iraupena duen, "hondakinak baliabideak dira" ideia garatu eta ekonomia zirkularraren kontzeptua lantzen da, cradle to grave edo sehaskatik hilobira eredua (ekonomia lineala) kritikoki zalantzan jartzea ahalbidetuz, izadian gertatzen den cradle to cradle edo sehaskatik sehaskara eredua (ekonomia zirkularra) arakatzeko.

Azkenik, Sekuentzia Didaktikoa interes gehien izan deza-



ken alorrean bertatik bertara ezagutzera emateko, Ingurugelak Gipuzkoan egiten dituen Eskolako Agenda 21eko koordinatzaileen bileretan aurkezpenak egingo dira 2015eko urtarrilean. Ekoiztako materiala, hego Eus-

kal Herriko DBHko lehen zikloko edozein ikasgeletan erabili daiteke, dokumentu guztiak sarean erabiltzeko prest daudelarik. Ikus ondorengo helbidea: <https://sites.google.com/site/zerozabor-dbh/home>



Alumnos trabajadores, con la Directora Gerente del Servicio Navarro de Empleo, Maribel García Malo y el equipo de la ETE Aranguren.

ESCUELA TALLER DE EMPLEO DE ARANGUREN

En el año 2014 ha concluido un nuevo periodo de formación en la Escuela Taller de Empleo de Aranguren, una iniciativa promovida por Aranzadi, el Ayuntamiento del Valle de Aranguren y el Servicio Navarro de Empleo.

Este programa tiene un carácter mixto de formación y empleo, y pretende mejorar la ocupabilidad de jóvenes desempleados de la zona. A lo largo de un año, los 16 alumnos y alumnas se han formado para facilitar su entrada al mercado laboral con una perspectiva integral, ya que se incorporaron como alumnos y salen como profesionales.

El elemento diferenciador de este tipo de programas es la metodología de aprendizaje, basada fundamentalmente en el desarrollo de un trabajo eminentemente práctico. El alumnado recibe formación durante 4 meses en aula y taller para posteriormente aplicarla en una obra social como es el mantenimiento de instalaciones, edificios y zonas naturales de uso público. Estas prácticas además tienen como objeto la divulgación de la



Huerto escolar terminado.

ciencia y la cultura, una de los valores más importantes de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

La formación impartida es la de Polimantenedor de Edificios y Equipamiento Urbano, y cabe destacar que los alumnos obtienen tres Certificados de profesionalidad acreditados por el Servicio Navarro de Empleo, garantizándose así la calidad de la formación impartida y su oficialidad a la hora de buscar un empleo.

A esta especialización se le incorpora formación comple-

mentaria necesaria para mejorar la empleabilidad: Alfabetización informática; Prevención de Riesgos laborales; Técnicas de Búsqueda Activa de Empleo; Habilidades Sociales y comunicativas; completar su proceso educativo (cálculo, mediciones, presupuestos, interpretación de planos,...); Seguridad Vial; Salud; Medio Ambiente; e Igualdad de Oportunidades.

En 2014, el 70% del alumnado comenzó a trabajar al terminar la Escuela Taller, 10 de ellos contratados por Aranzadi.

ARANGUREN LANTEGI ESKOLA

Aranguren lantegi eskolaren ikastaroa berri bat bukatu da 2014ean, aurten ere Aranzadi, Arangureneko Udala eta Nafarroako Enplegu Zerbitzua honen sustatzaile nagusiak izanik.

Programa honek lana eta heziketa batera bermatzen dituen izaera mistoa dauka, helburua lanpostu gehiago sortzea delarik. Urte batean zehar 16 ikasle trebatu ziren, ikaslearen lan merkatu sarrera hobetzeko asmoz, ikasle bezala sartu eta profesional bezala atera zirelarik.

Programa honek besteengan desberdintzen duen elementu garrantzitsu bat ikasketa metodologia izan daiteke, metodologia hau lan praktikokoan oinarritzen baita. Ikasleek 4 hilabeteetan zehar heziketa teoriko eta praktikoa jasotzen dute, alde batetik gelan eta bestetik gizar-te ekintza lanetan. Ekintza hauek normalean instalazio mantenimendua, eraikuntza eta erabilera publikoa duten natur guneen berreskurapenak izaten dira, beti ere Aranzadi Zientzia Elkarteak dituen helburu garrantzitsuak kontutan hartuta: zientzia eta kulturaren dibulgazioa.

Bertan irakasten den formazioa Eraikuntzen Mantentzea eta Hiri Ekipamendua da, baina nabarmendu behar da ikasleek Nafarroako Lan Zerbitzuak eskaintzen dituen hiru ziurtagiri profesionalak ere jasotzen dituztela, formakuntzaren kalitatea bermatu eta lana bilatzeko beharrezkoak diren titulu ofizialak lortzen dituztelarik.

Lan sarrerek hobetzeko beste ikasketa batzuk ere ematen dira: Informatikan alfabetatzea; Lan arriskuen prebentzioa; Lan bilaketa aktiboa; trebetasun sozial eta komunikatiboa; heziketa prozesuari bukaera eman (kalkulua; neurketak; aurrekontuak; planoak interpreta-



Iturri baten instalazio praktikak.



Hodien instalazioen moduluko 2. ariketa.



"Teknologia berrien erabilera" formakuntza gehigarria.

tu...); Errepide segurtasuna; Osasuna; Ingurumen heziketa eta Berdintasuna.

2014ean, ikasleriaren %70k

Lantegi Eskola bukatu bezain laster lana aurkitu du, horietako 10 Aranzadik kontratatuak.



URDAIBAI BIRD CENTER

[JOSE MARI UNAMUNO, DIRECTOR DE UBC]

Desde que el Urdaibai Bird Center abrió sus puertas en el año 2012, han sido muchas las mejoras y los avances que su equipo de trabajo ha conseguido para lograr su principal objetivo: la conjugación de la investigación y la divulgación científica, logrando un acercamiento de la ciudadanía general hacia nuestros valores naturales y su necesidad de protección.

Durante el pasado año 2014, hemos mejorado en posicionamiento y visibilidad, aumentando de manera exponencial las visitas en el centro, no solamente de personas de la zona, sino también de otras partes de la Península Ibérica y del mundo, por lo que también ha sido favorecida la comarca de Urdaibai hacia una mayor publicidad y desarrollo del ecoturismo.

Muchas han sido nuestras labores de divulgación y educación ambiental durante el nom-

brado año, pero en el artículo que nos acontece, nos gustaría destacar tres hitos a remarcar:

5 millones de británicos conocen Euskadi a través del águila pescadora

Durante el pasado mes de agosto, un equipo de la BBC, la televisión pública británica, se acercó al Urdaibai Bird Center para grabar un reportaje sobre el águila pescadora en Urdaibai, el cual fue emitido en el programa "The one show", en *prime time* de la televisión británica.

En los días que estuvieron con nosotros, elaboraron un reportaje del proyecto del Urdaibai Bird Center sobre la recuperación del águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai que fue emitido en el mes de septiembre en el Reino Unido. El reportaje lo lideró Mike Dilger, famoso presentador británico de programas de naturaleza.

La mencionada programación tiene una audiencia media de unos cinco millones de espectadores, además de ser uno de los más populares del Reino Unido. Gracias a ello, la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, y esencialmente Euskal Herria, aparecieron ante el público británico como un destino ecoturístico de primer nivel, en una sociedad, la británica, extraordinariamente aficionada a las aves y a la Naturaleza en general.

El reportaje fue constituido fundamentalmente por dos partes diferenciadas. En primer lugar, el equipo de la BBC se desplazó a principios de julio hasta los Highlands escoceses, donde rodó el proceso de donación de los pollos de águila pescadora por las autoridades de Escocia para el correcto comedido del Programa de Recuperación del Águila Pescadora en Urdaibai. Asimismo, en esta sección fue



incluida una entrevista a Roy Dennis, el prestigioso naturalista escocés que asesora al equipo del Urdaibai Bird Center en el desarrollo del programa.

Una vez acabada esta introducción, el propio Roy Dennis junto a Mike Dilger y el personal técnico de la BBC se desplazaron hasta Urdaibai para filmar el desarrollo del programa de recuperación: el proceso de aclimatación a sus nuevos nidos y la posterior puesta en libertad de los ejemplares. A su vez, además de rodar el momento en que las primeras águilas volaban en libertad, el equipo realizó entrevistas al personal técnico encargado del proyecto de recuperación del águila pescadora y se desplazó por todo Urdaibai para rodar diferentes localizaciones.

El trabajo del equipo de la BBC terminó, no sin antes visitar y hacer filmaciones del propio Urdaibai Bird Center, en el cual entrevistaron a su personal técnico sobre diversos aspectos de la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai y el proyecto de recuperación que nos

acontece. Todo el equipo británico manifestó su grata sorpresa por las increíbles características del centro y por el trabajo vocacional de investigación y divulgación que en él se lleva a cabo.

Tal fue su admiración por nuestro trabajo y por esta comarca del País Vasco, que no dudaron en indicar su vuelta para grabar en Urdaibai a las primeras crías de águila pescadora que nazcan en la reserva gracias a este proyecto. Hasta ese ansiado momento, todas las personas que deseen conocer este trabajo pueden acercarse al Urdaibai Bird Center para informarse.

Cámaras en directo

En el mes de junio comenzamos un proyecto de instalación de webcams en diferentes puntos de Urdaibai para que, desde casa, nuestros usuarios puedan ver en directo tanto la vida y evolución de las aves monitorizadas como parte del paisaje y Naturaleza de Urdaibai. Las primeras cámaras que colocamos emitieron desde caseríos de Urdaibai el

seguimiento de dos nidos, uno de golondrina común y otro de colirrojo tizón.

El nido de golondrina común (*Hirundo rustica*), estaba situado en un caserío que lleva décadas recibiendo, año tras año, a estos visitantes que desde África vuelven fieles a su cita para criar. Como muchos habitantes de la zona han constatado, esta emblemática especie está sufriendo un importante declive en los últimos años. Se trata, pues, de una especie de gran interés, ya que su situación indica también el estado de conservación de nuestras zonas rurales.

El nido en cuestión fue ocupado a mediados de abril por una pareja que ha criado dos puestas de cinco pollos cada una. Esta webcam brindó la oportunidad de conocer las costumbres de su día a día, cómo alimentaron los progenitores a sus pollos, y el primer vuelo de las jóvenes golondrinas.

El nido de colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), colocado también en un caserío tradicional de Gautegiz-Arteaga, es

«Una cámara instalada en la parte frontal del Urdaibai Bird Center emite durante todo el día lo que sucede en la zona de mayor valor naturalístico de la Reserva de Urdaibai, las lagunas de Orueta»



en realidad un viejo nido abandonado de golondrinas, que una pareja de colirrojos viene ocupando los últimos tres años, con gran éxito reproductor. Se trata de un ave típica de nuestros caseríos fácilmente reconocible por su llamativa cola rojiza. Cabe destacar que en los últimos años la presencia de esta especie en las zonas rurales está incrementando a medida que la de las golondrinas va en decadencia. Esto se debe a que, en muchos casos, los nidos de golondrina que habían quedados abandonados en los caseríos son identificados por el colirrojo como lugares idóneos para ubicar su nido, ya que son especialistas en huecos o repisas de muros y roquedos.

Después del éxito de estas emisiones en época reproductora y gracias a la colaboración de La Caixa, en octubre pudimos ampliar nuestras webcams en directo para satisfacer la creciente demanda de este tipo de servicio por parte de los usuarios. Una cámara instalada en la parte frontal del Urdaibai Bird Center emite durante todo el día lo que sucede en la zona de mayor valor naturalístico de la Reserva de Urdaibai, las lagunas de Orueta.

Cada día más visitada, esta cámara, siempre operativa, permite al usuario disfrutar desde cualquiera de sus dispositivos con acceso a Internet momentos



tan especiales como las zambullidas del águila pescadora para atrapar su pez, la llegada de las avefrías y de los ánsares desde el norte de Europa, la invernada del milano real y del avetoro entre otro centenar de especies de aves diferentes, además de otros animales como el jabalí, el zorro o el tejón.

A su vez, dicha cámara tiene un recorrido programado por toda las lagunas, por lo que también es posible disfrutar del paisaje típico de la Euskadi rural y momentos meteorológicos llamativos como olas de frío, heladas, tormentas, etc. o grandes pleamares que hacen tan cambiante a la ría de Urdaibai.

Dentro del Urdaibai Bird Center existe un monitor en el que se puede observar dicha emisión con información meteo-

rológica actualizada y una amplia pantalla táctil con Internet en la que el visitante puede acceder a estos servicios entre otros.

En última instancia, y con motivo del comienzo, un año más, de nuestro proyecto Ingaruko Hegaztiak, hemos incluido como novedad una cámara en uno de nuestros comederos. Desde Urdaibai Bird Center tratamos de fomentar el conocimiento de las aves cercanas al entorno donde vivimos. Gracias a la instalación de estos sencillos dispositivos que sirven para alimentarlas, podemos atraer la atención de los pájaros en la época de invierno y así conseguimos dos objetivos: ayudar a las aves, ofreciéndoles la posibilidad de alimentación en nuestro entorno cercano (sobrellevando

mejor el invierno), y aprender de ellas, consiguiendo mediante la observación el poder identificarlas y conocerlas mejor.

Una vez entrado el otoño y especialmente a comienzos del invierno, las temperaturas bajan drásticamente, disminuyendo la disponibilidad de alimento. En estas condiciones, las pequeñas aves acuden a cualquier fuente de hidratos de carbono y grasas que les permitan combatir las bajas temperaturas. Es precisamente en ese momento cuando los comederos de aves cumplen su función de asistencia a nuestra avifauna.

Actualmente, tanto los participantes del proyecto que instalarán también sus propios comederos en sus jardines, huertos, ventanas, colegios, etc. como cualquier otra persona interesada, puede ver en directo cómo acuden estas aves a alimentarse en nuestros comederos instalados cerca del Urdaibai Bird Center.

Presentación Ruta de los Ánsares

El pasado 19 de noviembre anunciamos desde el Urdaibai Bird Center el proyecto "Ruta de los Ánsares". A dicha presentación acudieron representantes de los humedales y centros de la Península implicados en la ruta, así

como autoridades de varias comunidades autónomas a las que pertenecen estos centros.

Se trata de la creación de un producto turístico innovador que pretende implantar una nueva experiencia naturalística transeuropea. Una ruta similar al Camino de Santiago, pero donde el motivo de su realización representa el viaje migratorio de los ánsares y que permitirá disfrutar de algunos de los espacios naturales más hermosos de Europa. Esta gran ruta se podrá completar a lo largo de varios viajes en nuestra vida.

Una red coordinada de centros de visitantes ubicados en los espacios naturales europeos recibirá a los participantes. Los turistas visitarán distintas zonas naturales de Finlandia, Suecia, Dinamarca, Alemania, Holanda, Bélgica y Francia, para finalizar atravesando la península ibérica en dirección a Andalucía.

Esta nueva oferta turística atraerá un nuevo flujo de turistas, tanto nacionales como internacionales, con la mejora económica correspondiente en el tercer sector y las implicaciones directas que ello representará para la conservación de estos enclaves naturales.

La ejecución del proyecto permitirá incrementar el número de visitantes que acuden a estos

«Los turistas visitarán distintas zonas naturales de Finlandia, Suecia, Dinamarca, Alemania, Holanda, Bélgica y Francia, para finalizar atravesando la península ibérica en dirección a Andalucía»

espacios naturales, generando un movimiento de turistas entre los diferentes países y regiones partícipes de la "Ruta del Ánsar". Para conseguir este objetivo se elaborarán paquetes turísticos, que irán acompañados de una cartilla de viaje que cada visitante deberá cumplimentar al llegar a cada humedal, incentivando la fidelidad del turista hacia el producto.

Esta actividad servirá, además, para potenciar el desarrollo o la creación de nuevas empresas turísticas en cada zona.

Para conseguir estos objetivos se realizarán actuaciones de adecuación de una parte de los centros de interpretación, con el fin de dotarlos de una imagen corporativa que los haga reconocibles por los visitantes. En este espacio se compartirá información como censos de aves, se desarrollarán proyectos conjuntos de investigación, pero el producto estrella será el empleo de nuevas tecnologías, como las webcam, cámaras en directo que permitirán visionar a todos los centros participantes imágenes de fauna en tiempo real del resto de humedales inmersos en el proyecto.

Comienza la aventura de la Ruta de los Ánsares, un proyecto que para finales del año 2015 será una realidad con el sellado de su primer pasaporte.





Zuzendaritza Arkeologikoa: Javier Buces Cabello

Zuzendaritza teknikoa eta koordinazioa: Haizea Bravo Bajo

Babesleak: Udalbiltza, Gipuzkoako Foru Aldundia, Adunako Udala, Asteasuko Udala eta Zizurkilgo Udala

GERRA ZIBILA 1936-1937: ERRESISTENTZIAREN OROIMENA ETA AZTARNEN BILA ADUNA, ASTEASU ETA ZIZURKIL (GIPUZKOA)

2014ko uztailaren 7tik 20ra eraman-dako auzolandegia Gipuzkoako Aduna, Asteasu eta Zizurkil herrietako mendietan egin zen. Inguru hauetan, 1936ko abuztua eta irailean matxinada frankistari aurre egiteko lehenengo erresistentziako antolakuntza eta enfrontamenduak kokatu ziren, ikasleak hauek egindako lubakiak garbitzen ibili zirelarik. Horrez gain, hiru herrietako biztanle batzuei (herri bakoitzeko hiru) testigantza jasotzeko aukera izan zuten. Formazio teoriko gisa, hainbat irteera egin zituzten: Elgetako Intxortako Interpretazio Zentrora, Ezkabako Gotorlekua ezagutzera, Sartagudako Memoriaren Parkera, Berangoko Burdinazko Gerrikoaren Interpretazio Zentrora, Lemoako Lemoatxeko lubakiak ikustera... Ikasleek eta herritarrek Gerra Zibilaren inguruko hainbat hitzalditan parte hartzeko aukera ere izan zuten, Aranzadi Zientzia Elkartetik honako hizlariak izan zirelarik: Karlos Almorza, Mikel Errazkin eta Francisco Etxeberria.

Zortzi egunez, Belkoaingo eta Mareako lubakiak garbitzen ibili ziren eta borroken ondorioz bertan gelditutako material ugari azaldu zen: bala zorroak, balak, lata zatiak, miztoa, goilarea etab. Testigantzei esker, Gerra Zibilean gertatutakoa gertuago bizitzeko aukera izan zuten gazteek, hiru herrietako biztanleen ahotik lehen mailako informazio ugari jasoz; esperientzia gogorra izan zen denentzat eta, gertatutakoaren egia zein



Ikasleak teknikariek Aduna eta Zizurkil artean Mareako lubakiak garbitzen. 📷 M. ARRASTOA



Lubakietan azaldutako balak eta bala-zorroak. 📷 T. AGIRRE



Sartagudako Memoriaren Parkera egindako bisitan, auzolandegiko taldea Alargunen Herriaren Elkarteko José Ramón Martínez eta Julio Sesmarekin. 📷 J. AGIRRE

izan zen jakiteko eta ezagutzera emateko egin da auzolandegia. Formazio gehigarri gisa, Gerra Zibilekin zerikusia duten bi dokumental ikusi zituzten: "Aitzol, Euskal Pizkundearen heriotza" (Aranzadi Zientzia Elkarte, 2013) eta "Ezkaba, la gran fuga de

las cárceles franquistas" (Iñaki Alforja, 2006).

Lan guzti hauek burutzeko, 18 ikaslek eta 8 teknikariek parte hartu zuten, baita Aduna, Asteasu eta Zizurkilgo alkateek, bertako hainbat langile eta, nola ez, herritarrek.



Zuzendaritza teknikoa eta koordinazioa:
Haizea Bravo Bajo

Babesleak: Galipentzuko Udala, Euskal Herriko Unibertsitateko Goi-Arkitectura Eskola eta Udalbiltza

NAFARROAKO MUGAK ERDI AROAN GALIPENTZU (NAFARROA)

2014ko uztailaren 21etik abuztuaren 3ra bitartean egindako auzolandegi hau, Nafarroako Galipentzu udalerriaren eraman da aurrera. Nafarroa Hegoaldeko herri hau gune garrantzitsua izan zen Erdi Aroan eta, horren lekuko, bertako eraikuntza erromanikoak eta hirigunea dira. Horrez gain, biztanle gutxi dituen herria da jasandako despopulazioa medio. Tokiko historia deskubritu eta ondare historikoa berreskuratzea izan dira auzolandegiaren helburu nagusiak, baita herriaren egungo errealitatera hurbiltzea.

Horretarako, herriko etxeen eta espazio publikoen katalogazio bat egiten hasi ziren; guztira, 14 etxe / eremu jaso eta bilduma bat sortuz, bakoitzaren ezaugarrien azalpenekin, argazkiekin eta planoekin. Horrez gain, Galipentzu ondotik igarotzen den Aragoi ibaitik herrira igotzen den galtzada garbitu zen, baita herriko beste bide batzuk ere inguruko sastrakak, landareak eta harriak kenduz. Azkenik, herriaren azken mendeko bilakaera historikoa ezagutzeko, 20 herritarri testigantzak jaso zaie. Lan praktikohoni bi zatitan banatutako formazio teorikoa ere gehitu behar zaio: alde batetik, adituek emandako hitzaldiak eta bestetik, egindako irteerak bisita gidatuekin.

Hitzaldiak eman zituzten adituak hauek izan ziren: Aranzadi Zientzia Elkarteko Aitor Pescador historialaria eta Astronomia Saileko Eduardo Zubia; EHU-ko Goi-Arkitectura Eskolako Zuzendaria den Juan José Arrizabalaga; Urban Sketchers Ma-



Ikasleak Galipentzuko ur-biltegiaren neurketak egiten katalogazioa egin ahal izateko.


 G. ALTUNA

rrazketa Taldeko Mikel Bergara eta Unai Goieaskoetxea; eta "Yesa + No - Lanak Gelditu" Elkarteko Iker Aramendia kideak gonbidatu genituen. Irteerei dagokienez, hauek izan ziren egindako bisita-teorikoak: Uxue Erdi Aroko hiribildura, Leyreko Monasterioa ezagutzera, Huesca-ko Loarreko Gaztelura, Kasedako herria bisitatzea, Eslava-ko Santa Kruz erromatar garaiko aztarnategira, Zangozako herria ezagutzera eta, azkenik, Peñako jenderik bizi ez den herrira igotzen oinez.

Zortzi egunetan Galipentzuko galtzada eta bideen garbiketa egin zen, herritarrek asko eskertu zutelarik. Testigantzei esker, Galipentzu Zaharrean aurreko mende hasieran ur-korronterik gabe nola bizi ziren ikasi genuen, herriko ohiturak zeintzuk ziren ere, festak nola ospatzen zituzten eta beste hainbeste kontu. Esperientzia oso aberasgarria izan zen parte-hartzaile guztientzako eta herritar gehienek eskertu duten lana



Talde guztia Uxuera egindako bisitan.

 G. ALTUNA

izan da, eurak baitira benetako protagonistak.

Lan guzti hauek burutzeko, 19 ikaslek eta 8 teknikariek parte hartu zuten, baita Galipentzuko alkate eta zinegotziak, eta nola ez, bertako herritarrak.

GIPUZKOAKO PRESOENTZAKO AUZOLAN, HEZIKETA ETA KULTUR ONDAREAREN ZAHARBERRIKUNTZA



PROGRAMA SOCIAL PARA LA POBLACIÓN RECLUSA DE GIPUZKOA

Por segundo año consecutivo un grupo de quince reclusos del Centro Penitenciario de Martutene han participado durante dos meses en un programa formativo y de voluntariado en materia de patrimonio cultural dirigido por la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Gracias a su labor el conjunto patrimonial de la antigua estación de ferrocarril del Balneario de Zestoa, que está formado por el edificio central, el almacén, los servicios y los andenes, se está salvando de su ruina progresiva y la zona se está poniendo en valor. Los inmuebles fueron diseñados en 1924 por el arquitecto Ramon Cortázar e inspirados en la arquitectura popular y el cercano palacio tardo gótico de Lili.

La jornada de formación y voluntariado se inicia desde las 8:30 de la mañana a las 15:30 de la tarde. En el transcurso de la misma los partici-

pantes han podido obtener la titulación homologada en previsión de riesgos laborales en el sector de la construcción y formación en cultura e igualdad de género. Todo ello mediante la combinación de clases teóricas y prácticas. Siendo uno de los sectores sociales más marginados de la sociedad guipuzcoana los resultados de cara a su reinserción han sido muy positivos. Asimismo, alumnas de Criminología han realizado un seguimiento del proyecto y han tenido la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos. Sin duda el objetivo social del proyecto es su principal seña de identidad.

Ésta ha sido una iniciativa pionera por la diversidad de agentes institucionales y sociales que participan: el Ayuntamiento de Zestoa, los departamentos de Asuntos Sociales y

de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, la Dirección de Justicia del Gobierno Vasco, la Fundación KUTXA, el Instituto Vasco de Criminología, la Facultad de Derecho de la UPV-EHU, el Centro Penitenciario de Martutene, el Colegio de Abogados de Gipuzkoa y Euskal Trenbide Sarea.

Finalmente es preciso recalcar que dicha estación se sitúa junto al hotel Balneario de Zestoa, el yacimiento paleolítico al aire libre de Irkaitz, el palacio de Lili y la réplica de Ekainberri, todos ellos son referentes de primer orden en turismo cultural. En estos momentos los ayuntamientos de la comarca y la Diputación Foral de Gipuzkoa están acometiendo las obras de una ruta verde que unirá Azpetia con Zumaia, ruta que utiliza el antiguo trazado del ferrocarril y que transcurre al pie de esta antigua estación.



ZIENTZIAREN EGUNA

2014ko ekainaren 28an Aranzadik Zientziaren Eguna ospatu zuen Urgullen. Doako tailerren bitartez, umek Donostiako mendi enblematikoaren historia eta natura ezagutzeko aukera izan zuten.

4 eta 13 urte arteko 60 umek parte hartu zuten ekimenean eta Aranzadiko biologo zein historialariek batera, bost tailer burutu zituzten. Goizean, ornitologoek zozoak edota txantxangorriak eraztuntzen irakatsi zieten; herpetologoekin ordea, suge eta sugedorriei beldurra galdu eta sugandilen bila joan ziren; eta botanikako sailekoekin Urgulleko landare eta zuhaitzen hostoak bildu eta identifikatu zituzten.

Arratsaldean gure Astronomoek eguzkiari buruzko datu bitxiak azaldu zituzten, eta azkenik Arkeologiarekin bukatu genuen. Arkeologoek Donostiako gaztelua ezagutzeko historia yinkana prestatu zuten bertan parte hartu zuten familia eta umeentzat.

Komunikazioa sailak Aranzadiko ikertzaile eta hezitzaileekin elkarlanean prestatutako ekimena izan zen Zientziaren Eguna, hurrengo urteetan zientzia hedatzeko tresna izanik.

DÍA DE LA CIENCIA

El 28 de junio de 2014 Aranzadi celebró el Día de la Ciencia en el monte Urgull de Donostia, donde, a través de talleres gratuitos, la población infantil pudo conocer la naturaleza e historia de uno de los lugares más emblemáticos de la ciudad.

Alrededor de 60 niñas y niños de entre 4 y 13 años disfrutaron de las explicaciones que biólogos e historiadores de Aranzadi ofrecieron en cinco actividades diferentes. Por la mañana, varios ornitólogos enseñaron a anillar aves con ejemplares de mirlos, petirrojos etc.; los herpetólogos hicieron que los más pequeños perdieran el miedo a las culebras y serpientes de nuestro entorno; y, junto al Departamento de Botánica, descubrieron e identificaron las plantas y árboles más comunes que habitan en Urgull.

Por la tarde, el Departamento de Astronomía explicó datos curiosos sobre el Sol y el broche final lo puso Arqueología, con una yincana histórica donde las familias exploraron los rincones más importantes del castillo donostiarra.

El Día de la Ciencia fue una actividad coordinada por el departamento de comunicación en donde investigadores y educadores de Aranzadi colaboraron para promover el conocimiento de la biodiversidad y de la historia entre los más pequeños.

ARANZADIK EKI HEZKUNTZA PROIEKTUAREN IKASMATERIAGINTZAREN SORKUNTZAN LAGUNDU DU

Mikel Errazkin eta Joxepo Teres, Aranzadiko kide eta Ikastolen Elkarteko ikasmaterialgileak

Ikastolen Elkartea eta Elkar Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako (DBH) garatzen ari diren EKI proiektuari laguntza eman dio Aranzadik (<http://www.ikaselkar.eus/eki>). Laguntza hori Naturaren Zientziak eta Gizarte Zientziak ikasgaietako ikasmaterialetako euskarriak sortzeko izan da.

EKI, 12-16 urte arteko ikasleen garapen osoa lortzera bideratutako hezkuntza proiektua da. Garapen oso hori ikasleak norbanako, gizartekide eta izadikide gisa lortu behar du Ikastolen Elkartearen arabera. Eta horretarako ikasleak Euskal Herrian eta munduan bizitzeko beharrezkoak dituen ezagutzak jaso behar ditu. Baina baita, ikasle edo herritar bezala eguneroko bizitzan izango dituen arazo eta egin beharrak egiteko eta horien aurrean izan beharreko baloreak bereganatuz ere.

Manu Aurrekoetxea, Ikastolen Elkarteko (EHI) Bigarren Hezkuntzako arduradunaren hitzetan, “edozein bizitza egoeratan moldatzeko gai izatea lortu behar du ikasleak eta horretarako edukiak jakiteaz gain egiten jakin behar du. Eta Euskal Herrian zientziaren ezagutzan eta ikerketa prozeduretan erreferentziak diren Aranzadi bezalako erakundeekin elkarlana ezinbestekoa dugu. Alde batetik, guk sortutako ikasmaterialean haien ikerkuntzaren emaitzak txertatzeko. Eta bestetik, ikasleak ikertzen eta arazoak ebazten trebatu nahi baditugu zientzialariek darabilten metodologian trebatu behar ditugulako”. Hori horrela, Euskal Herriko ikasleak, EKI ikasmate-

rialen bidez, Naturaren Zientziak eta Gizarte Zientziak arloetan, Aranzadik departamentu ezberdinetan ikertutako edukiak ere landuko dituzte.

Harri Beobide, EHiko Gizarte Zientzien ikasmaterialgintzako arduradunaren hitzetan, “aztarnategiak industen, dokumentazio historikoa arakatzen, kultur ondarea balioan jartzen... Aranzadik egindako ikerlanak baliatu ditugu ikasleak besteak beste Euskal Herriko ondarea ezagutu eta kontserbatu dezan edo jatorrizko agiriak interpretatuz iraganeko gizartea irudikatu dezan”. Naturaren Zientziak arloan ere Aranzadiren ekarpenak txertatu dira. Amaia Gutierrezek, arlo honetako sortzaileak, zientzialariak jarraitu beharreko metodologian jarri du arreta: “ikasleak, batez ere, eginez ikasten du. Eta eginez ikasiko bada metodo bat jarraitu behar da: hipotesiak formulatuz, behaketak eta neurketak eginez, ondorioak inferituz... eta ikasleak

ikerketa errealak egitea proposatzen diegu. Horretarako Aranzadiko kideen lanak erreferentzia garrantzitsuak dira guretzat”. Gizarte eta Naturaren Zientzietako ikasmaterialetan txertatu diren bi adibide Amaiurko Gazteluaren bisita eta bizidunen aniztasuna ikerketa objektua duen azterketa dira.

AMAIURKO GAZTELURA BISITA GIDATUA

DBHko 2. mailako ikasleak, Erdi Aroa unitatean landutako ezagutza eta trebakuntza guztiak

«Aranzadik egindako ikerlanak baliatu ditugu ikasleak besteak beste Euskal Herriko ondarea ezagutu eta kontserbatu dezan edo jatorrizko agiriak interpretatuz iraganeko gizartea irudikatu dezan»



Amaiurko gaztelu bisita antolatzeke hainbat informazio iturri.

aplikatu beharko dituzte Amaiurko Gaztelura bisita gidatu bat prestatzeko. Lehenik eta behin, aztarnategiko elementuak deskribatuko dituzte. Horretarako Aranzadiko ikerlariak osatutako gazteluaren balizko altxaeraren marrazkia, hormen perimetroen plano eta informazio idatzia erabiliko dute. Bigarren zeregina, antzetzutako bisita baten gidoia osatzea izango da. Amaiurko gazteluzainaren eta merkataria baten arteko elkarrizketa osatuko dute jatorrizko agirietan oinarrituta. Mikel Errazkinen hitzetan “garaiko pertsonaien lekuan jarri beharko dute antzerki gidoia idazteko. Hori eginez garaiko gizartearen ezaugarriak hobeto ulertzen dituzte”.

Jarduera honen azken zeregina Amaiurko monolitoaren esanahia interpretatzea izango da. Horretarako Amaiurko batailaren inguruan nafarren eta gaztelarren aldeko ikuspuntua duten agiri historiko bana kontrastatu beharko dituzte. “Ikaslea iturri kontrajarriak aztertzen trebatzea garrantzitsua da egun bizi dugun informazioaren gizartearen” azpimarratzen du Errazkinak.

BIZIDUNEN DIBERTSITATEA HORMA-IRUDI DIGITALEN BIDEZ ADIERAZTEA

Ikasleek DBH-ko lehenengo mailan, Naturaren Zientziak arloan, bizidunen ezaugarriak, bizidunen dibertsitatea, gizakion jarduerak inguruan duten eragina eta gure bizi-ohituren ondorioak adierazteko ikerketa zientifiko gidatuak egingo dituzte, Euskal Herriko egoera desberdinei erreparatuz. Horretarako, Aranzadiren bideo bat aztertuko dute, hain zuzen ere, antifibioetan glifosatoak duen eraginaren ikerketari buruzkoa. Bizidunen dibertsitatea eta gizakiaren jarduerak nola uztartzen diren ikusten da bertan;



Harri Beobide, Mikel Errazkin, Joxepo Teres, Manu Aurrekoetxea eta Amaia Gutierrez, Ikastolen Elkarteko bigarren hezkuntzako lan taldeko kideak.

baita sortzen den arazoaren aurrean, zein den Aranzadiko ordezkarien proposamena ere.

Joxepo Teresen arabera, “gisa honetara, bizidunen dibertsitatean eragina duten gizakion jarduerak aztertzen dituzte, eta arriskuan dauden espezieen eta

legeak babesten dituen bizidunen berri ere izaten dute... eta bizidun bat mehatxatuta eta arriskuan noiz dagoen ondorioztatu ahal dute”. Hau guztia ikerketa-fitxa eta dokumentu desberdinetan jasoz eta komunikatuz.



Ikasleek analizatu behar duten bideo bi pasarte.

NATURA ETA AHOZKO ONDAREA ANIMALIA ETA LANDAREEI DEITZEKO 350 IZEN, HERNANIN ETA EREÑOTZUN

EGILEAK: Eñaut Agirre (Dobera Euskara Elkarte) eta Iñaki Sanz-Azkue (Aranzadi Zientzia Elkarte)

FINANTZIAZIOA: Ereñotzuko Auzo-Udala eta Hernaniko Udala



Bildutako izen asko ez dira hiztegietan azaltzen.

Hiztun zaharrenek informazio argia eman dute inguruotan galtzeko zorian edo galduta dauden hainbat animalari buruz: ur-satorra edo igaraba, adibidez.

Aranzadi Zientzia Elkarteak eta Hernaniko Dobera Euskara Elkarteak elkarlanean egin dute azterketa, eta laster kaleratuko dituzte dokumental bat eta liburu bat.

Ekologia hitza gero eta gehiago ari da zabaltzen, eta hizkuntza-munduan ere sarri aipatzen da hizkuntza-ekologia terminoa, munduko 7.000 hizkuntzak mantentzeak aberastasuna denoi ematen digula defendatzen duena. Euskararen barruan ere, indartzen ari da joera, lekuan lekuko hizkera eta hitzak gorde eta zaintzeko, euskara batuari aberastasuna eta iturria ematen dizkiolako. Hernanin eta Ereñotzun, adibidez, 350 izen bildu dira animalia eta landareei deitzeko; horietako asko euskarazko hiztegietan azaltzen ez direnak: 'burbuna' (Cerambix cerdo) esaterako.

Aranzadi Zientzia Elkarteak eta Hernaniko Dobera Euskara Elkarteak urtebete daramate

lan horretan, eta 40 elkarrizketa egin ondoren, 350 izeneko korpua bildu dute, eta baita animaliei buruzko kondaira eta hainbat informazio harrigarri ere. 2016 bitartean, dokumental bat eta liburu bat kaleratu nahi dituzte, izenburu honekin: 'Burbunak eta etsayak: natura eta hizkuntza ondareari tiraka' Horretarako Hernaniko Udalaren eta Ereñotzuko Auzo Udalaren laguntza dituzte.

Lan honen bidez jakin liteke, adibidez, zein diren Hernani inguruan eta Urumea bailaran izan diren animaliak. Igaraba (Lutra lutra) (Hernanin iyeraba edo urtxakurra), adibidez, orain dela 60 urtera arte bizi zen bailara horretan eta inguruko zaharrenek ederki ezagutzen dute: joan etorrian ibiltzen zela, nondik pasatzen zen, zein arrasto uzten ziotuen, eta abar... Ur-satorra (Galemys pyrenaicus) (Hernanin ur-arratoya) Ereñotzuraino iristen omen zen, baina badira bost edo sei hamarkada ikusi ez dutela. Mustela putorius edo ipurtatsa, batzuentzako "pototxa" moduan da ezaguna, batez ere Ereñotzu aldean eta toponimian ere honen arrastoak aurkitzen

ditugu, "pototxa-erreka" izeneko errekan, hain zuzen ere.

Animaliei buruzko kondairak eta sinismenak. Nola jakin, arrabioa (Salamandra salamandra) bezalako animalia batek pozoia daukala? Kondaira zahar bat bada Urumea bailaran etxe etxe zabaldu dena, eta kontatzen duena, nola basomutil batzuk hil ziren, babak janda. Baba horiek egosteko ura errekatik hartu omen zuten, eta jatera zihoazela, tapa ireki eta arrabioa bertan hilda. Batzuk jan omen zuten eta besteek ez; jan zutenak, denak hil omen ziren.

Izenak, kondairak, gertaeak... natura eta gizakia gero eta urrunago dauden garai honetan, Hernanin eta Ereñotzun ondare paregabe bat bilduta geratuko da dokumental eta liburu batean. Izan dadila hondar ale bat aurrekoek utzitako hizkuntza eta natura aniztasuna etorkizunean ere gure artean mantentzeko.

Informazio gehiagorako, ikus: <http://www.euskalnatura.net/harian/erreportajeak/item/burbunak-eta-etsayak>

IRUNGO TXORIEK EUSKARAZ KANTATZEN ZUTEN

Arduradunak: Iñaki Sanz-Azkue^{1,2} eta Ane Martiarena²

1: Aranzadi Zientzia Elkartea / 2: El Pilar Ikastetxea (Irun)

Sebastian eta Tasio aitona-bilobak irundarrak dira. Irunen jaio eta hazi dira. Tasio duela 12 urte jaio zen eta aitona Sebastian duela 80 urte. Biak hiri berean jaio eta hazi diren arren, biak Irun ezberdinean jaio eta hazi direla esan daiteke. Aitona Sebastian baserri giroan hazi zen eta gazte denborak belar-soro eta zuhaitzen artean igarotzen zituen, animalia eta landareen artean. Habiak bilatu, txoriak harrapatu, zomorro eta landareekin jolastu... hori zen egunerokoa bere txikitako Irunen. Tasiok, ordea, Irun urbanoa, zementu eta asfaltozko Irun ezagutu du eta bizi du. Denbora, egitura zurrunez diseinaturiko parkeetan eta asfaltozko plazetan igarotzen du. Bere belaunaldiko gazte askok bezala, aisiaren zati handi bat teknologia berriek hartzen diote. Tasiok asko maite du aitona eta aitona Tasio, baina Euskal Herriko gune askotan gertatu den bezala, bi belaunaldien arteko haustura handia da: leku berean baina mundu ezberdinetan bizi dira.

Tasiok "Ipad", "Youtube", "link" eta "game over" hitzak erabiltzen dituen moduan, aitona Sebastianek ere izenak jartzen zizkien txikitan bere inguruan zeuden naturako elementuei. Eta inguruan animaliak eta landareak zituenez, Sebastianek izenak zituen ezagutzen zituen txori eta animalientzako. Izenak ez zituen berak asmatu, izenak belaunaldiz belaunaldi, ahoz aho beregana iritsitakoak ziren. Irungo txoriek bazuten izena bertako euskaraz. Orain gauzak aldatu egin dira. Tasiok ez ditu txori horiek ezagutzen eta beraz, ez die izenik jartzen. Ehunka urtetan ahoz aho igarotako naturari buruzko Irungo ahozko ondarea galtzera doa eta inork ez du egin hau biltzeko ahaleginik.

Tasiok El Pilar Ikastetxean egiten ditu ikasketak 1. DBHn eta aurtan landu behar duten gaietako bat "ornodunak" izeneko gaia da. Aukera



Sebastian eta Tasio elkarrekin.

IZEN ZIENTIFIKOA	EUSKARA BATUAN	IRUNGO EUSKARAN
<i>Passer domesticus</i>	Txolarre arrunt	Erretxori
<i>Apus apus</i>	Sorbeltz	Grillu
<i>Parus major</i>	Kaskabeltz handi	Kaskabeltz
<i>Motacilla alba</i>	Buztanikara zuri	Bustainka
<i>Fringilla coelebs</i>	Txonta arrunt	Pinzote
<i>Carduelis chloris</i>	Berdantza	Berdeloi
<i>Carduelis carduelis</i>	Karnaba	Kardineru
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Txepetx	Txepetx
<i>Erithacus rubecula</i>	Txantxangorri	Txantxangorri
<i>Turdus philomelos</i>	Birigarro arrunt	Bihirru
<i>Silvia atricapilla</i>	Txinbo kaskabeltz	Kaskabeltz (txiki)
<i>Turdus merula</i>	Zozo	Zozo
<i>Garrulus glandarius</i>	Iskinoso	Iskinoxu

bikaina proiektu txiki bat egin eta hiru helburu lortzeko:

- Bi belaunaldien arteko (Aitona Sebastian eta Tasioaren arteko) zubilanak egingo dituen gaia lantzea. Gaia garbi dugu: Irungo txoriak.

- Txoriei Irunen ematen zaizkien izenak biltzea, hau da, naturari loturiko ahozko ondarea biltzeko aurreneko pausuak ematea.

- Naturako 1. DBH kurrikulumean dagoen "ornodunak" atala modu praktikoan lantzea.

Horretarako, metodologia simple bat: Naturako irakasleak astero Tasiorekin Irungo 4 txori espezieren argazkiak bidaliko dizkio. Tasiok astero elkarrizketatuko du aitona eta txoriaren izena ez ezik, txoriaren ohitura eta biologiari buruzko hainbat galdera erantzungo dizkio. Tasiok, bere egunerokoa izango den koadernoan espezie bakoitzari buruzko fitxa bat egingo du, argazkia eta in-

formazioarekin. Euskaltzaindiak eginiko Herri Hizkeren Atlasean ez da Irunen txoriei ematen zaien izenik biltzen. Guk dakigula inoiz ez da Irunen hori biltzeko ahaleginik egin. Hiru hilabetetako lanaren ostean, baditugu aurreneko emaitzak ordea (ikus taula).

Proiektu txiki eta erraz bati esker, elkarri bizkarra emanda bizi diren eta era berean, bata bestearen beharra duten bi belaunaldien zubilana egitea lortu dugu. Gutxienez, astero, denbora laburrez bada ere, aitona-bilobak elkarrekin egotea lortu dugu. Era berean, Tasiok dagoeneko ezagutzen ditu Irungo hegazti arruntenak eta horretaz gain, Irungo ahozko ondarean parte diren izenak biltzeko lehen ahalegina egin da. Lan hau ez da historiara pasako, baina aitona Sebastian eta Tasioren historia txikian, gauza handia izan da.

GIZA ETA GIZAR

ANTROPOLOGIA FISIKOA



Sailak azken urteotan zehar garatzen ari den lana sendotzen doa, betiere erakunde publiko, Aranzadiko bazkide, hainbat unibertsitateko ikerlari eta eragile kulturelei esker. Hamarkada luze honetan, Giza Eskubideen defentsa eta interes historikoa duten gaiei zuzendutako antropologia praktikoa burutu da zintzotasunez, eta horregatik lantaldea erreferente bihurtu da.

Las actividades que este Departamento viene desarrollando en los últimos años se han mantenido gracias al apoyo institucional y a la implicación de numerosos socios de Aranzadi, así como la colaboración de otros investigadores de distintas universidades y entidades culturales. A lo largo de más de una década, este Departamento se ha convertido en un referente en materia de una antropología práctica y aplicada a la investigación de casos de interés histórico y de Derechos Humanos.

ARKEOLOGIA HISTORIKOA



2014an Ondare Kulturalaren ikerketa eta hedapena oinarri duten ekimenak tinkotu dira, eskarmentua duten Amaiur, Irulegi edo San Adrian bezalako proiektuak sendotu dira eta. Honek eremu berriak ireki dizkigu eta orain arte gutxi aztertu ziren garaietan murgildu gara, Erroizpen adibidez.

En el año 2014 los trabajos relacionados con la investigación y difusión del Patrimonio Cultural vienen marcados por la consolidación de proyectos ya veteranos como Amaiur, Irulegi o San Adrian. Una labor de investigación que nos está permitiendo abrir nuevos campos de trabajo relacionados con épocas muy poco estudiadas, como ocurre con el caso de Erroizpe.

CIENCIAS HUMANA

TE ZIENTZIAK

HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



2014ean ikerketa emaitza esanguratsuak lortu dira: alde batetik, Praileaitz (Deba) kobazuloko sarrera berria aurkitu da, leizearen zabalera handiagoa dela ziurtatzen da honela; bestetik, monumentu megalitiko batzuk agertu dira, Erroizpeko (Gaztelu) harkutxa esaterako; eta Arribiribiletako monolitoa (Bergara-Elgoibar) jatorrizko posiziora zutitu eta berreraiki da.

Los trabajos desarrollados durante el año 2014 han producido importantes resultados; como el descubrimiento de una nueva boca de entrada a la cueva de Praileaitz (Deba), lo cual certifica la mayor amplitud de esta importante cueva, la identificación de nuevos monumentos megalíticos como una cista en el monte Erroizpe (Gaztelu) o la reconstrucción a su posición original del monolito de Arribiribilleta (Bergara-Elgoibar).

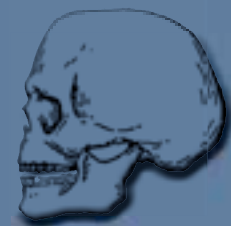
ETNOGRAFIA



2014a urte oparoa izan da Etnografiarentzat. Bazkide aktiboek haien ikerketa lanekin jarraitu dute, gai desberdinak jorratzen dituztenak, esaterako: Euskal Herriko errota eta errotariak, artzaintza eta abeltzaintza estentsiboa edota elurzuloak. Aipagarria da Koldo Artolak plazaratu duen liburu-sorta, "Ziorditik Uztarrozeraino" izena duen altxor etnolinguistikoa, hogeita hamar urteko lana biltzen duena.

2014 ha sido un año fructífero para la Etnografía. Los socios activos han mantenido su labor investigadora en torno a diversas materias, tales como trabajos de campo en torno a los molinos y las canteras de piedras moleras en Euskal Herria, sobre el pastoreo y la ganadería extensiva o sobre los pozos neveros (elurzuloak), entre otras. Destaca el trabajo de Koldo Artola, que ha publicado "Ziorditik Uztarrozeraino", una joya etnolingüística que recoge treinta años de arduo trabajo.

NAS Y SOCIALES



ANTROPOLOGIA FISIKOA



Zuzendaria / Director: Francisco Etxeberria [antropologia@aranzadi.eus]

En el contexto de los estudios de antropología, se mantiene el proyecto de investigación de fosas y desaparecidos de la Guerra Civil y la investigación de los restos humanos en ellas localizados, así como el análisis de otros restos humanos procedentes de contextos históricos en intervenciones arqueológicas programadas.

Desde el Departamento de Antropología se han dirigido y coordinado numerosas investigaciones en equipos multidisciplinares con universidades como Universidad del País Vasco, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid, UNED, Uni-

versidad de Burgos, Universidad de Cantabria, así como otras universidades europeas. Son muchos los alumnos universitarios que participan asiduamente en nuestras investigaciones.

Con carácter principal destacamos el convenio de colaboración con la Dirección de Derechos Humanos del Departamento de Justicia del Gobierno vasco, bajo la dirección de Dña. Monika Hernando, que ha permitido atender de forma individualizada a numerosas personas que han consultado sobre la circunstancia de algún familiar desaparecido o fusilado en la Guerra Civil, actividad gestionada por

Cristina Martín. Esta tarea se lleva a cabo investigando distintos archivos, así como recogiendo testimonios orales. Estos testimonios son grabados en vídeo y remitidos a los entrevistados. En los casos en que las exhumaciones son viables, y existe solicitud expresa de los familiares, se procede a la excavación y recuperación de los restos humanos (ver tabla).

De igual modo hemos colaborado con distintas entidades y asociaciones de Navarra para la actualización del mapa de fosas de la Comunidad Foral de Navarra realizando varias exhumaciones en ese territorio.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EXHUMACIONES REALIZADAS EN EL AÑO 2014

LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	FECHA	PROMOTORES	DIRECTOR	Nº DE INDIV.
Vera de Moncayo	Zaragoza	junio	Ayuntamiento de Torrellas	Lourdes Herrasti	13
Estepar	Burgos	julio	CPRMH Burgos	Juan Montero	70 (en 3 fosas)
Orduña	Bizkaia	septiembre	Gobierno Vasco, S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	16
Bóveda	Araba	septiembre	Gobierno Vasco, S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	2
Peña Lemona	Bizkaia	octubre	Gobierno Vasco, S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	1
Peralta	Navarra	noviembre	Asociación de familiares de Fusilados de Navarra	Jimi Jiménez	1
Berrioplano	Monte Ezkaba	Navarra	Txinparta	Lourdes Herrasti	1

Lugares en los que se han realizado exhumaciones con indicación de los restos recuperados y en los que han intervenido miembros de Aranzadi.

Estas investigaciones, que constituyen el principal trabajo del Departamento, han conllevado la impartición de numerosas conferencias, así como la intervención en

numerosos medios de comunicación dando a conocer la actividad desplegada por la S.C. Aranzadi. Lo anteriormente expuesto no sería posible sin la colaboración de distintas aso-

ciaciones de Memoria Histórica que realizan una tarea fundamental en la búsqueda de las fosas y en la consecución de contactos para llevar a cabo las investigaciones.

Exhumación en Vera de Moncayo (Zaragoza)

A solicitud de la alcaldesa de Torrellas (Zaragoza), Pilar Pérez Lapuente, se planteó la exhumación de una fosa de varios vecinos de dicho pueblo en el cementerio de Vera de Moncayo.

En una zanja longitudinal se han descubierto un total de 7 fosas, en las que se han recuperado los restos de 13 personas. Todos ellos son vecinos de los pueblos de la comarca que fueron asesinados entre los meses de agosto y octubre de 1936.



Entrevista realizada por H. Ferrándiz a vecinos en Vera de Moncayo. © L. HERRASTI

Exhumación en Estepar (Burgos)

La exhumación dirigida por Juan Montero, con la colaboración de la Universidad de Burgos, Universidad del País Vasco y la sociedad de Ciencias Aranzadi, se realizó en julio en el monte Estepar (Burgos). A dicho lugar fueron conducidos más de 200 personas desde la Prisión Central de Burgos para ser asesinadas. Se trata pues de sacas de la cárcel.

En la exhumación llevada a cabo se han recuperado un total de 70 individuos distribuidos en 3 fosas. En esta exhumación han participado los siguientes miembros del departamento: Francisco Etxeberria, Lourdes Herrasti, Javier Iglesias, Itsaso Martelo, Naiara Argote y Alexandra Muñoz.

Exhumación en Orduña

En Orduña (Bizkaia) existió un campo de concentración entre 1937 y 1939, que ha sido investigado por Joseba Egiguren en su libro "Prisioneros en el Campo de Concentración

de Orduña". A partir de 1939, pasó a ser la Prisión Central de Orduña, a donde fueron trasladados presos de otras prisiones, como la de San Cristóbal en Ezkaba.



Sepulturas expuestas en el cementerio de Orduña (Bizkaia). © L. HERRASTI

Muchos de los presos que fallecieron en las duras condiciones impuestas, de frío, humedad, falta de alimento e higiene y salubridad deficiente, fueron enterrados en el cementerio de Orduña. La exhumación realizada en una zona limitada por los nichos, a la derecha del acceso principal, ha expuesto un total de 16 tumbas individuales. Estas constituyen un ejemplo de un área más extensa en el propio cementerio.

Exhumación en Bóveda

El 29 de septiembre se procedió a la exhumación de la fosa de Bóveda, en el Alto de la Horca (Álava/Ara- ba), que había sido localizada días antes. Se trata de una fosa de dos individuos dispuesta en una zanja estrecha, muy próxima al muro de deslinde de las parcelas.

El individuo 1 está en posición decúbiteo supino. Como objetos asociados poseía un cinturón con una hebilla con la sigla de su nombre

grabada, gemelos de oro y nácar y tres balas entre la tela de su chaqueta. Corresponde a un individuo masculino de una edad superior a los 30 años. En su cráneo se observa el orificio de entrada de proyectil.

El individuo 2 estaba en posición lateral, apoyado sobre el costado derecho y contra la pared de la fosa. Se trata también de un varón adulto joven, de edad superior a los 30 años.

Existía una orientación documental sobre la identidad de uno de los dos individuos. Las pruebas genéticas han corroborado que el individuo 1 corresponde a A.A.S., natural de Castriciones (Burgos).



Mano de familiar que sostiene la foto de la persona recuperada en la fosa de Bóveda.

L. HERRASTI

Exhumación de fosa de combatiente en Lemoatx

En verano de 2014, el Ayuntamiento de Lemoa, en colaboración con la Sociedad de Ciencias Aranzadi, ha organizado unos campos de trabajo en la zona de las trincheras de "Peña Lemona", con el objetivo de recuperar y poner en valor este escenario bélico.

En una de las prospecciones realizadas en la ladera se localizó el enterramiento de un soldado. Portaba los pertrechos característicos como son cartucheras, cinturón con hebilla del Eusko Gudarostea, correajes, cuchillas de afeitar.... Sin embargo el objeto más significativo consiste en una pulsera metálica de la que pende la placa de identificación. En la misma se lee el número 72865, que es la cifra que correspon-



Detalle de la pulsera con la placa de identificación.

L. HERRASTI

de a un número de soldado. Así ha sido posible identificar y poner nombre al soldado exhumado. Murió entre el 3 y 5 de junio de 1937.

Exhumación en la sima Gaztelu

Finalizando el año intervinimos en la recuperación de unos restos humanos de datación reciente que fueron localizados por el grupo de espeleología Satorrak de Pamplona en la sima de Legarra (Gaztelu, Navarra) en donde se interpreta fueron arrojadas varias personas durante la Guerra Civil. Contando con la presencia de la Policía Foral de Navarra y las autorizaciones pertinentes del Juzgado de Pamplona, procedimos a la recuperación de los restos a 50 m de profundidad.



La alcaldesa de Lemoa con la hebilla de cinturón y placa de identificación en el momento de su recuperación.

L. HERRASTI

OTROS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO	DIRECTORES	PARTICIPAN
Investigación de personas desaparecidas en la Comunidad Autónoma del País vasco.	Francisco Etxeberria	Proyecto Departamento de Justicia del Gobierno vasco
Investigación de fosas comunes en el Sáhara.		Diputación Foral de Gipuzkoa y Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián
El pasado bajo tierra: Exhumaciones y políticas de la memoria en la España contemporánea en perspectiva transnacional y comparada.	Francisco Ferrándiz	Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas. MINECO CSO2012-32709 CSIC, UNED, EAAF, Universidad de Barcelona, Universidad Pablo Olavide, Universidad del País Vasco, Universidad de Utrecht, Universidad de Columbia, Universidad de Minnesota, Universidad de Cambridge, CUNY, Universidad de Washington.

Almudena García-Rubio ha participado en dos ocasiones en procesos de exhumación con el Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF). En el mes de junio viajando al Chad para exhumar varias fosas comunes fechadas entre 1982 y 1990, años en los que gobernó esta antigua colonia francesa el dictador Hissène Habré. Conocido como “el Pinochet de África”, Habré fue detenido en Senegal en junio del año 2013 por orden de las Cámaras Africanas Extraordinarias, un órgano judicial creado ex profeso para juzgarle. El ex dictador chadiano está acusado de crímenes contra la humanidad, crímenes de guerra y torturas. Durante su régimen, según organizaciones como Amnistía Internacional y Human Rights Watch unas 40.000 personas fueron asesinadas por motivos políticos y étnicos. Se trata de la primera ocasión que un exjefe de Estado africano es procesado por esta causa en el propio continente.

El EAAF fue nombrado perito oficial por las Cámaras Africanas Extraordinarias para la realización de prospecciones y excavaciones arqueológicas como parte de las

investigaciones llevadas a cabo por las Cámaras. Fruto de ello se realizaron exhumaciones en seis localizaciones distintas a lo largo del mes de junio y se procedió al estudio de los restos exhumados en agosto. Los informes emitidos formaran parte de las pericias valoradas en el juicio que tendrá lugar a comienzos del próximo año en Senegal.

Almudena García Rubio también ha participado con el EAAF en una prospección en el cementerio de Esquel, en la provincia de Chubut, Argentina, en el marco del trabajo de investigación que acompañan las causas judiciales por violaciones de los derechos humanos cometidos durante la dictadura militar en Argentina (1976-1983).




Miembros de la EAAF en Chad.  EAAF

Elisa Querejeta ha trabajado en el proyecto sobre procesados por los TOP, Tribunales de Orden público, en la provincia de Gipuzkoa entre los años 1962 – 1977, enmarcado en un proyecto piloto más amplio que intenta registrar las vulneraciones de Derechos Humanos en Gipuzkoa desde la guerra civil hasta la actualidad. Asimismo ha asistido al congreso “Navarra, ganando memoria. Nafarroa, Oroimena irabazten” IV encuentros transfronterizos de memoria histórica, celebrados en Pamplona el 12, 13 y 14 de septiembre de 2014 y al seminario “Verdad y memoria en procesos de reconciliación: experiencias internacionales y retos para el caso vasco” celebrado el lunes 13 de octubre de 2014 en el “Espacio 2016” de la calle Easo de Donostia-San Sebastián.

Claudio Albisu ha dictado dos conferencias: un seminario en la Facultad de Odontología para los alumnos del Master de cirugía avanzada en Sevilla el 13/2/2014 sobre los cordales inferiores, toda la teoría dinámica, signos radiológicos básicos y su aplicación en cirugía; y otra



Miembros de la EAAF en el cementerio de Esquel, Chubut (Argentina).  EAAF

en el Colegio de Odontólogos de Burgos el 19/5/2014. En la actualidad finaliza su trabajo sobre la Morfología del cordal inferior y un artículo sobre 3º molares superiores.

Javier Iglesias ha dictado dos conferencias: "Memoria Històrica, Arqueologia i Antropologia Forense

en la Recuperació de Restes de la Guerra Civil Espanyola". Facultat de Ciències Socials de la Universitat de València. 13 de noviembre de 2014. "Arqueología de la Guerra Civil y Memoria Històrica". Facultad de Filosofía y letras de la Universidad de Alicante. 5 y 6 de mayo de 2014.

PROYECTOS DE GESTIÓN

Entrega a los familiares de los restos recuperados en fosas: La Pedraja (Burgos) y Barcones (Soria)

El día 1 de septiembre se hizo entrega de los restos exhumados en las Fosas de La Pedraja (Burgos), exhumados en 2010 y 2011. Corresponden a más de 130 restos de personas procedentes de varios pueblos de La Rioja y de Burgos, que fueron asesinados en este paraje entre los meses de julio y octubre de 1936.

La restitución de los restos a sus respectivos familiares se ha encuadrado en un acto de homenaje a las víctimas de la represión de los fusilados en retaguardia durante los



Familiar con el retrato de su padre dispuesto al par de sus restos.

primeros meses de la Guerra Civil. En el cementerio de Villafranca Montesdeoca se ha erigido un panteón donde han sido inhumados.

Ese mismo día también se realizó en Soria un acto homenaje con la

devolución de los restos de seis vecinos de San Esteban de Gormaz que fueron asesinados en el término municipal de Barcones. Todos han sido identificados y entregados a sus respectivas familias.

EL FUERTE DE SAN CRISTÓBAL EN LA MEMORIA: DE PRISIÓN A SANATORIO PENITENCIARIO

EL CEMENTERIO DE LAS BOTELLAS

La Asociación Txinparta y la Sociedad de Ciencias Aranzadi, haciendo coincidir con el homenaje y recuerdo a la gran fuga de la prisión de San Cristóbal, que tuvo lugar el 22 de mayo de 1938, han presentado un libro en el que se hace balance de las excavaciones y exhumaciones llevadas a cabo en relación a dicha cárcel.

El Fuerte de San Cristóbal fue construido como una fortaleza soterrada a principios del siglo XX. La irrupción de la aviación limitó su capacidad defensiva. En 1934 fue convertida en prisión y fueron allí encarcelados muchos detenidos a raíz de la revolución de octubre. Ya en este periodo existían quejas sobre las condiciones inhumanas de la prisión, donde el hambre, el frío y el hacinamiento eran una constante.

Durante la Guerra Civil el número de presos fue incrementando hasta contabilizar más de 2500 presos en abril de 1938. En el mes siguiente se produjo la fuga de 795 presos. De ellos más de 200 fueron fusilados, en una captura indiscriminada. Sólo 3 ó 4 lograron atravesar la frontera francesa.

En esta cárcel estuvieron presas más de 5000 personas procedentes de todo el territorio peninsular e insular. Una gran parte de los prisioneros procedía de Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha.

A partir de 1942, la prisión de San Cristóbal fue convirtiéndose en sanatorio penitenciario. El gran número de fallecimientos obligó a habilitar un cementerio de uso exclusivo en la ladera norte del monte Ezkaba.

En la construcción del cementerio y en el modo de enterramiento se cumplieron las normas dictadas por una Orden del Generalísimo Franco de enero de 1937. Según la misma, todo combatiente o persona que fuera a ser enterrada debía ir acompañada de su placa de identificación, en el caso del soldado, o con una botella en cuyo interior se guardara un documento con los datos del fallecido.

Así pues, todos y cada una de las tumbas individuales contienen dentro del ataúd una botella. De ahí la denominación de este lugar de enterramiento como Cementerio de las Botellas.

Los presos fallecidos eran inhumados en féretro de pino, dispuestos en posición decúbito supino con los brazos flexionados sobre el tórax o sobre la cavidad abdominal. Entre las piernas se disponía una botella. Existe una amplia variedad de botellas: de jarabes y reconstituyentes medicinales, de vino de jerez, de agua, de gaseosa y de champán. Curiosamente, se llegó a comercializar un champán con la marca "Ezkaba", pues en la ladera sur de dicho monte se cultivaba vid.

Existía un croquis del cementerio realizado por el capellán de la prisión en el que se recogía la distribución y

localización de las tumbas, además de un listado con el nombre de las personas fallecidas. Con la ayuda de este croquis, el hallazgo de varios documentos legibles en el interior de las botellas, más varias identificaciones genéticas ha sido posible establecer la ubicación y orden exacto de las 131 sepulturas de este cementerio.

Entre los años 2007 a 2013, y a petición de los familiares, se han exhumado un total de 45 tumbas. Tras el estudio y análisis de dichos casos, los restos han sido entregados a sus respectivos familiares acompañados de un informe individualizado.

La restitución de los restos ha servido para recuperar la memoria de los presos en el Fuerte de San Cristóbal, a través de sus historias y datos biográficos que de ellos se disponen.

Al mismo tiempo, la publicación de este libro servirá para reivindicar el Fuerte de Ezkaba como un lugar de memoria, no solo por la función e historia que encierra, sino también porque en las paredes de las brigadas los presos dejaron escritos numerosos grafitos. En la pared están los nombres manuscritos de más de cuarenta presos, frases que atestiguan el paso y estancia de muchos de ellos, sus deseos, sus ilusiones e incluso poemas en latín memorizados.



Portada del libro, editado por Pamiela.

«El Fuerte de San Cristóbal en la Memoria: de Prisión a Sanatorio Penitenciario. El cementerio de las botellas.» con la dirección de Francisco Etxeberria y Koldo Pla (Asociación Txinparta, y Aranzadi), la coordinación de Elisa Querejeta y la participación de Josetxo Arbizu, Luis Miguel Celorrio, Paco Ferrándiz, Francisco Etxeberria, Lourdes Herrasti, Hedy Herrero, Jimi Jimenez, Amaia Kowasch, Victor Oroz, Mikel Otazu, Koldo Pla, Venancio Pla y Jesús María Urbiola.

EXPOSICIONES

LUR AZPITIK LUR-AZALERATUZ QUE AFLORE LO ENTERRADO EL FUERTE DE SAN CRISTÓBAL

La colaboración entre la Asociación Txinparta y la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha posibilitado la realización de esta exposición. Ambas entidades han cooperado en las tareas de excavación y exhumación de los enterramientos en el Cementerio de Ezkaba a solicitud de los familiares de los fallecidos.

Esta exposición de vocación itinerante recoge el contenido del libro y tiene como objeto dar a conocer las características de la prisión, conocer a los presos que en ella estuvieron encarcelados, saber de sus precarias condiciones de vida, reconocer en los grafitis de las paredes sus nombres y deseos, además de extraer información sobre el cementerio de la botellas y sobre el enterramiento de más de 130 de ellos.

La Exposición está compuesta por 32 lonas de 145 cm de altura por 90 cm de ancho, que quedan suspendidas.

Cada lona está ilustrada con fotografías y acompañada de textos escritos en euskara y castellano.



ESPECIFICACIONES SOBRE LA EXPOSICIÓN

—Las fotografías tienen especial protagonismo:

- Fotos históricas del Penal.
- Fotografías de las tareas de la excavación arqueológica y de las exhumaciones llevadas a cabo en el cementerio de Ezkaba, así como de las botellas.
- Fotografías de los numerosos homenajes realizados en San Cristóbal y en los pueblos de la Cendea de Ansoáin.
- Fotografías de los presos.
- Documentos de los expedientes, sumarios y fichas penitenciarias.
- Grafitis que dejaron los presos en las paredes de las Brigadas de la prisión.

CONTENIDO DE LA EXPOSICIÓN

Se plantea un recorrido por la historia del Fuerte de San Cristóbal en el monte Ezkaba como prisión, como sanatorio penitenciario, como lugar de enterramiento y como lugar de memoria. Así, este recorrido se distribuye en las siguientes áreas:



Exposición en la Sala del edificio Carlos Santamaría en el campus de UPV/EHU en Donostia. © L. HERRASTI

- » Fuerte de San Cristóbal. Prisión con deficientes condiciones de vida (4 lonas). Sacas y fuga de 1938. (2 lonas)
- » Cambio en la prisión: su transformación en Sanatorio Penitenciario. (3 lonas)
- » Cementerio propio para los presos fallecidos en la prisión (1942-1945). (3 lonas)
- » Cementerio de las botellas: Una botella en cada tumba. (4 lonas)
- » Protagonistas en relación a la prisión del Fuerte de San Cristóbal:
 - Los presos. Origen variado y dispersión. (2 lonas)
 - Los presos: Varias historias a modo de ejemplo. (2 lonas)
 - Las mujeres que auxiliaban a los reclusos. (1 lona)
 - Los familiares. Historia de familias rotas y separadas. (3 lonas)
- » Homenajes en el Fuerte y en las localidades del entorno. (3 lonas)

- » Patrimonio Negativo. Espacio con función didáctico-pedagógica como otros centros de memoria negativa reconocidos por la UNESCO. (2 lonas)
- » Músicos que han compuesto o interpretado canciones relativas a Ezkaba y a San Cristóbal. (1 lona)
- » Fuerte de San Cristóbal como lugar de memoria a reivindicar. (1 lona)

Como quiera que el documento de identificación se guardaba en el interior de una botella, el público que visita la exposición puede aportar su mensaje (sea un deseo, un sueño, una sentencia, una cita...) en una botella, que dejará en el foso de arena preparado al efecto. Si el visitante considera oportuno, puede intercambiar su mensaje y botella por otra que haya sido colocada previamente por otra persona.

La exposición ha sido organizada por Lourdes Herrasti, Koldo Pla y Elisa Querejeta.

EXHUMANDO FOSAS, RECUPERANDO DIGNIDADES

A lo largo del 2014 la muestra "Exhumando fosas, recuperando dignidades" ha seguido exponiéndose en diferentes localidades del País Vasco y del resto del Estado.

La exposición se diseñó en 2009 gracias a la subvención del Departamento de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco. Meses después, ante la demanda de diversas Asociaciones de Recuperación de la Memoria Histórica del Estado, se diseñó una segunda exposición con los textos en castellano, financiada por el Departamento de Justicia y Administración Pública del Gobierno Vasco.

La muestra supone un acercamiento al trabajo desarrollado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi en la exhumación de fosas: desde la investigación previa hasta el homenaje a los desaparecidos y sus familias; presentando tanto la faceta científica como la humana.

Concretamente, el material de exposición está constituido por 40 lienzos muy ligeros de 90 x 142 cm para colocar suspendidos. Cada uno de los lienzos presenta dos fotografías con su correspondiente texto explicativo en euskera y castellano. Además, para su presentación en Francia, se han diseñado una serie de carteles con la traducción al francés.

Todo esto se complementa con la fotografía de la fosa de La Andaya (Burgos), prácticamente a tamaño



natural, colocada en el suelo y una pieza audiovisual de 5 minutos en la que se explican las tareas de exhumación.

Junto a la exposición se han dictado numerosas

PARTICIPACIÓN EN CURSOS Y CONGRESOS

20th European Meeting of the Paleopathology Association, Lund, Suecia, 26-31 Agosto 2014. Ríos L, Pastor F. Neuropathic arthropathy of the shoulder (Charcot shoulder): presentation of two cases in *H. sapiens* and *P. troglodytes* (POSTER). Ríos L, Rosas A, Estalrich A, García-Taberner A, Huguet R, Bastir M, Llidó S, Sanchis-Gimeno JA. Type A defect of the posterior synchondrosis in a juvenile Neandertal first cervical vertebra? (POSTER). Saqqa M, Ríos L. Skeletal and dental health status in remains exhumed from a cemetery of political prisoners from Spain (1938-1943) (PRESENTACION ORAL)

3rd European Meeting of Forensic Archaeology. Cranfield University, UK, 22-24 agosto. Organizado por ENFSI. Comunicación presentada: Forensic Archaeology of the Spanish civil war: The Case of the Carcavilla, Palencia. García-Rubio, A., Martínez, B., Ríos, L., Jiménez, J., Varea, C.

16th Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology Durham, 12-14 September 2014. Organizado por BABAO. Poster presentado: Osteological and paleopathological study of burials from San Millán de la Cogolla, Spain. García-Rubio, A., Martínez, B., Ríos, L.

VI Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense. Madrid 10-11 octubre 2014. Organizada por AEAOF. Comunicación presentada: El valor de la arqueología y la antropología forense en la búsqueda policial de personas desaparecidas. Márquez-Grant, N., García-Rubio A., Harrison, K., Wessling R.

X Congreso Latinoamericano de Antropología Forense. Santiago de Chile, 20- 24 Octubre 2014. Organizado por ALAF. Comunicación presentada: Exhumaciones en la España Contemporánea: el caso del cementerio viejo de Palencia. García-Rubio, A., Martínez, B., Ríos, L., Jiménez, J., Varea, C.

6ª Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense. 10 y 11 de octubre 2014. Hospital Gómez Hulla (Madrid). **Comunicaciones presentadas:** Nuevas tecnologías al servicio de la localización de cadáveres (Serrulla, F.; Avial, L. y Etxeberria, F.). Fosas Comunes y primeros desaparecidos saharauis identificados (Etxeberria, F, Beristain, C.M., Herrasti, L y Ríos, L.). Estudio de los restos óseos pertenecientes a dos soldados exhumados en el Frente de Levante, Sierra del Toro (Castellón)" (Iglesias-Bexiga J., Benito M., Fortuna M., Muñoz A., Domínguez R. y Sánchez JA.)

Verdad y memoria en procesos de reconciliación: experiencias internacionales y retos para el caso vasco. Diputación Foral de Gipuzkoa – Instituto Pedro Arrupe. 13 de octubre 2014. Casa de la Paz (San Sebastián). **Intervención:** Contribución de la ciencia forense en la emergencia de la verdad y la construcción de la memoria del caso vasco.

X Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF). 21 a 25 de octubre 2014. Servicio Médico Legal de Chile, Santiago. **Intervención:** Ponencia "Antropología forense en el marco de las Ciencias Forenses".

VII Congreso Internacional de Arqueología del Norte Peninsular: Demografía, Paleopatología y Desigualdad Social en el Norte de la Península Ibérica en época medieval. Area de Arqueología de la Universidad del País Vasco. 6 y 7 de noviembre 2014. UPV-EHU, Vitoria. **Intervención:** Comunicación "Condiciones de vida a través de la Paleopatología (L. Herrasti y Fco. Etxeberria). Poster: "Análisis de los restos humanos procedentes del Castillo de Ereñozar (Ereño, Bizkaia)" (N. Argote, L. Herrasti, M. Neira y Fco. Etxeberria). Ponencia y Conclusiones.

Jornadas de paleopatología Portuguesa. Departamento de Ciencias de la Vida Universidad de Coimbra. 21 y 22 de noviembre 2014. Universidad de Coimbra. Portugal. **Intervención:** Comunicación "The value of morphological features in individual identification: the case of

the Spanish Civil War". (L. Ríos, L. Herrasti, B. Martínez, A. García-Rubio y F. Etxeberria). Comunicación "Paleopathological findings in the "Old Cemetery" of the city of Palencia (Spain)" (Ríos L, García-Rubio A, Martínez B.).

Third Annual & International Conference of the Research Programme CORPSES OF MASS VIOLENCE AND GENOCIDE. CORPSES IN SOCIETY. HUMAN REMAINS IN POST-GENOCIDE AND MASS VIOLENCE CONTEXTS. Manchester, UK, 8-9 Septiembre 2014. Ríos L. Chair & Discussant Session ETHICS AND KNOWLEDGE

I Congreso de Arqueología de la Guerra Civil. Grupo de Investigación en Patrimonio Construido. Universidad del País Vasco. 9 a 13 de diciembre 2014. Universidad del País Vasco. Vitoria. **Intervención:** Ponencia: "La Arqueología ante los Derechos Humanos: las fosas comunes". Poster: "Las fosas comunes del monte de Estépar (Burgos): metodología de una investigación interdisciplinar" (J. Montero, F. Etxeberria, L. Herrasti, I. Fernández de la Mata, F. Serrulla). "Tipos de enterramientos de soldados exhumados en el Frente de Levante" (Fortuna M., Mezquida M., Calpe A., Iglesias-Bexiga J., Benito M., Coch C., Muñoz A. y Sánchez JA.).

Conferencia inaugural del curso. Departamento de Antropología Social. Universidad de Granada. 15 diciembre 2014 "Etnografías del cuerpo: Del espiritismo venezolano a las exhumaciones de fosas comunes de la Guerra Civil" (F. Ferrándiz). Online: http://antropologia.ugr.es/pages/tablon/*/noticias/etnografias-del-cuerpo-del-espiritismo-venezolano-a-las-exhumaciones-de-fosas-comunes-de-la-guerra-civil-en-espana

II Jornada de Justicia Transicional "Verdad y memoria en procesos de reconciliación: Experiencias internacionales y retos para el caso vasco" Centro de la Paz y los Derechos Humanos (San Sebastián). 13 octubre 2014. Ponencia: "Recuperación de la verdad y la memoria en políticas públicas a posteriori: El caso de las exhumaciones en España y lecciones para el futuro" (F. Ferrándiz). Online: <http://gipuzkoadigital.com/ii-jornada-de-justicia-transicional-casa-de-los-derechos-humanos-y-de-la-paz-de-aiete-donostia-san-sebastian/>

Reunión de la COST Action IS1203: 'Memory on the Move'. Budapest (Hungría). 1 octubre 2014. Keynote: "From Tear to Pixel: Digital Memories and Emotions in Spanish Civil War Exhumations" (F. Ferrándiz). Online: http://transculturalmemoryineurope.net/Events/Mobilising-memory-for-Change_1

Seminario Cultura Visual: Imágenes que piensan. IH, CCHS-CSIC. 18 de julio 2014. Seminario: "Conversación sobre la producción artística relativa a la memoria" (F. Sánchez-Castillo y F. Ferrándiz). Online: <http://www.cchs.csic.es/es/node/288602>

Curso de verano UCM: 'La polis representada: Teatro y democracia'. El Escorial (Madrid). 8 de julio 2014. Mesa redonda: "El pasado bajo tierra" (F. Ferrándiz). Online: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/71-2014-04-16-72111.pdf>

Institute for Advanced Study, Human Rights Program & Center for Holocaust and Genocide Studies. Mineápolis, Minnesota (EEUU). 8 de mayo 2014. Conferencia: "Exhumations, Memory and the Return of Civil War Ghosts in Spain" (F. Ferrándiz). Online: <http://www.chgs.umn.edu/news/centernews.php?entry=423149>

Youtube: http://www.youtube.com/watch?v=4g_BdarjEp

Reunión de la COST Action IS1203: 'Transculturality and Memory'. Skopje (Macedonia). 11 de abril 2014. Keynote: "Transcultural Processes in the Unmaking of Francoism: Mass Grave Exhumations and Memory Politics in Contemporary Spain". Online: <http://www.iahregio.org/5/post/2014/04/istmecost-conference-transculturality-and-memory-10-12-april-2014-university-euro-balkan-skopje.html>

Curso de Antropología Forense. Bajo la dirección del Dr. Rafael Teijeira (Director del Instituto Navarro de Medicina Legal). 27 y 28 de enero 2014. Escuela de Seguridad de Navarra. Intervención: "Recuperación de restos humanos. Traslado al laboratorio. Tratamiento de los restos previo a su análisis", "Patología ante mortem y post mortem" (F. Etxeberria).

Seminario Multidisciplinar en la identificación de víctimas múltiples: la antropología, la medicina y la genética forenses. Bajo la dirección de la Dra. Lourdes Prieto. 17 a 19 de febrero 2014, Instituto Universitario de Investigación en CP – Universidad de Alcalá de Henares. Intervención: "Problemas generales en la identificación antropológica", "La patología forense en la identificación humana", "La patología forense en la interpretación de la causa de muerte", "Identificación de detenidos-desaparecidos durante la dictadura de Pinochet en Chile" (F. Etxeberria).

Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco. Curso sobre "A los 75 años del fin de la Guerra Civil: Historia, literatura y memoria". Bajo la dirección del Dr. Josu Chueca (UPV/EHU). 17 y 18 de Julio de 2014, Donostia. Intervención: "Las fosas de la Guerra Civil" (F. Etxeberria).

Curso de Paleopatología. Bajo la dirección de la Dra. Assumpció Malgosa (Universidad Autónoma de Barcelona). Besora (Barcelona). Intervención: "Traumatismos y reparación del hueso: lesiones perimortem", "Seminario sobre lesiones por arma de fuego" (F. Etxeberria). "La violencia a través de la historia, en estudios de paleopatología" (L. Herrasti).

Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco. Curso sobre "Justicia Transicional en el País Vasco y en España desde una Perspectiva Comparada". Bajo la dirección del Dr. Joxerramon Bengoetxea y Dr. Adam Czarnota (Instituto Internacional de Sociología Jurídica). 28-30 de Julio de 2014, Oñati. Intervención: Conferencia Inaugural "Memoria y recuerdo: de las fosas comunes a la reparación de las víctimas" (F. Etxeberria).

XI Curso Avanzado de Antropología Forense. Bajo la dirección del Dr. Miguel Botella (Universidad de Granada). 1 a 5 de diciembre 2014, Facultad de Medicina, Universidad de Granada. Intervención: Crímenes contra la humanidad. El estudio de las fosas comunes (1-12-2014)



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

ARGOTE N.; BOTELLA M.; y ETXEBERRIA F. 2014. Necrópolis medievales del País Vasco: estado actual de la investigación antropológica. Sautuola XVIII. Instituto de Prehistoria y Arqueología "Sautuola". 201-215. Santander.

BASTIR M, HIGUERO A, RÍOS L, GARCÍA MARTÍNEZ D. 2014. Three dimensional analysis of sexual dimorphism in thoracic vertebrae: Implications for the respiratory system and spine morphology. *American Journal of Physical Anthropology* 155(4): 513-521

CONGRAM D, PASSALACQUA N, RÍOS L. 2014. Intersite Analysis of victims of extra- and judicial execution in civil war Spain: Location and direction of perimortem gunshot trauma. *Annals of Anthropological Practice* 38(1): 81-88

EGAÑA, I. 2014. Arbela beltza. Sasoi ilunak euskal hezkuntzan. Los años oscuros en la educación vasca. Donostiako Udala. 63 pp.

ETXEBERRIA, F. y PLA, K. 2014. El Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas. Edit Pamiela. 429 pp.

ETXEBERRIA, F. 2014. Fosas de carne y de hueso. En: Goazen gudari danok, en defensa de la libertad. 77-81 pp.

ETXEBERRIA, F.; SERRULLA, F. y HERRASTI, L. 2014. Simas, cavernas y pozos para ocultar cadáveres en la Guerra Civil española (1936-1939). Aportaciones desde la Antropología Forense. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 65: 269-288.

FERRÁNDIZ, F. 2014. El pasado bajo tierra: Exhumaciones contemporáneas de la Guerra Civil. Barcelona: Grupo Editorial Siglo XXI/Anthropos (2014). 333 páginas.

FERRÁNDIZ, F.; M. HRISTOVA, L. DOUGLAS y Z. DE KERANGAT. 2014. Faces and Traces of Violence: Memory Politics in Global Perspective. Número Especial de la revista *Culture and History Digital Journal* 3(2) (CSIC, 2014).

FERRÁNDIZ, F. 2014. "Subterranean Autopsies: Exhumations of Mass Graves in Contemporary Spain". En *Space and the Memories of Violence. Landscapes of Erasure, Disappearance and Exception*. Ed. por Estela Schindel and Pamela Colombo, pp. 61-76. Nueva York: Palgrave.

FERRÁNDIZ, F. 2014. "Editorial: Faces and Traces of Violence/Rastros y rostros de la violencia". *Culture and History Digital Journal* 3(2): e010 (CSIC, 2014).

FERRÁNDIZ, F. 2014. "Exhuming Loss: Memory, Materiality and Mass Graves of the Spanish Civil War (Layla Renshaw)". *American Anthropologist* 116(1): 228-229 (2014).

HERRASTI, L. y ETXEBERRIA, F. 2014. Exhumación y análisis de los restos del cementerio del Sanatorio penitenciario de San Cristóbal en el monte Ezkaba (Ansoain, Navarra). En: "El Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas". 113-125 pp.

HERRASTI, L. y ETXEBERRIA, F. 2014. El cementerio de las botellas: las botellas. En: "El

Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas". 153-187 pp.

HERRASTI, L. y ETXEBERRIA, F. 2014. Fichas individuales. En: "El Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas". 339-429 pp.

HERRASTI, L.; MARTÍN, C. y F. FERRÁNDIZ, F. 2014. "Escrito en la pared: Mensajes ocultos en los grafitis". En *El cementerio de las botellas. El fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario*. Dir. F. Etxeberria y K. Pla, pp. 265-318. Pamplona: Pamiela.

HERRASTI, L.; JIMENEZ, J. y ETXEBERRIA, F. 2014. Arqueologia del passat recent i fosses comunes. Els morts del passat i del present, de la proximitat i de la llunyania. *Afers* 78: 333-359. L'arqueologia del món modern i contemporani.

HERRASTI, L.; SAMPEDRO, A.J.; DIEGUEZ, J.; ETXEZARRAGA, J.; IRUSTA, A.; JIMENEZ, J.; REBOLLEDO, I.; SARDON, A.; SARDON, E. y ETXEBERRIA, F. 2014. Placas de identificación de combatientes de la Guerra Civil española (1936-1937), recuperadas en exhumaciones de escenarios bélicos en el País Vasco. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 65: 289-312.

HRISTOVA, M.; L. DOUGLAS, Z. DE KERANGAT y F. FERRÁNDIZ. 2014. "Violence and the politics of memory in a global context: An overture". *Culture and History Digital Journal* 3(2): e012 (CSIC, 2014).

LOS NOMBRES DE LA MEMORIA

1936-1945

LEIOA

Durante los dos últimos años el Ayuntamiento de Leioa, con la colaboración de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y la Dirección de Víctimas y Derechos Humanos del Gobierno Vasco, ha llevado a cabo un proyecto de investigación histórica sobre lo sucedido en Leioa entre los años 1936 y 1945.

El objeto específico ha sido el de recuperar la memoria histórica y dar a conocer la vulneración de Derechos Humanos que durante la Guerra Civil y el régimen dictatorial franquista se produjo en el municipio de Leioa hasta 1945. A través de esta labor, el Ayuntamiento de Leioa y la Sociedad de Ciencias de Aranzadi se han unido para buscar, desde el ámbito local, cumplir con el Derecho Internacional en materia de Derechos Humanos, haciendo suyos los principios de Verdad, Justicia y Reparación.

Este trabajo no sólo ha buscado conocer los acontecimientos bélicos y políticos que sucedieron en Leioa, las implicaciones directas que sobre este municipio tuvo el conflicto armado y la posterior dictadura, sino que su objetivo principal ha sido el de adentrarnos en el factor humano.

Para ello, en todo este proceso de investigación se han recogido testimonios de personas que vivieron aquellos años, o de familiares directos de personas fallecidas o represaliadas a consecuencia de la guerra. Además de los testimonios recabados, se ha realizado una labor de recopilación de material gráfico y documental a través tanto de las aportaciones vecinales como de la consulta de diferentes archivos de ámbito local, autonómico y estatal.



Exposición "Leioa 1936-1945" en Kultur Leioa.

Toda esa investigación se ha reunido en un libro titulado "Leioa 1936-1945: Conculcación de los derechos humanos durante la Guerra Civil y el primer Franquismo", y una exposición que estuvo visible durante el mes de noviembre en Kultur Leioa.

En la inauguración de la muestra en el salón de actos de Kultur Leioa, donde los represaliados y sus familiares fueron homenajeados. La periodista leioaztarra Eztizen Miranda presentó el acto, al que acudieron representantes de diversos entes públicos, como Mari Carmen Urbieta, alcaldesa de Leioa; Juan Mari Atutxa, presidente de la Fundación Sabino Arana; Mónica Hernando, directora de Víctimas y Derechos Humanos del Gobierno Vasco; Juantxo Agirre-Mauleon, secretario general de Aranzadi; y Javi Bucos, historiador de Aranzadi y responsable de la investigación.



Foto grupal de los familiares de represaliados en Leioa.

AZPEITIA

Zuzendaria: Javi Buces

Azpeitiako Udaletxea, Aranzadirekin batera 1936-1945 urte arteko historia eta memoria ikertzeko programa bat jarri du martxan. Helburua, herriko memoria historikoaren berreskurapena izango da. "Gertatu zenaren historia jakitea udaletxearen lana da eta gure bizilagunen eskubidea", esan zuen alkateak aurkezpenan. Azkenik Ordiziako Udalak frankismoaren errepresaliatuak izandako personak omendu nahi ditu ekitaldi batean.



ORDIZIA

Zuzendaria: Beñat Garmendia

2012an hasi zituen Oroimen Historikoaren ikerketa lanak ordiziar talde batek, Aranzdi Zientzia Elkartearen eta Ordiziako Udalaren babesarekin.

Herritarren testigantzak jasotzen daritu dira denbora luzean eta ikusentzunezko bat argitaratu dute, gidoilari lanak Patxi Zubizarreta ordiziarrek egin dituelarik.

BEASAIN

Zuzendaria: Jon Kortazar

Beasaingo Udalak Aranzadi elkartearekin akordioa lotu du, herriko memoria historikoa berreskuratzeko bidean. 1936-1939 urteen arteko tartean Beasaingo informazio, argazki edota bestelako dokumentuak bildu nahi dituzte lehenik, urte amaierarako edo datorren urterako liburu bat argitaratzeko.



AIA

Zuzendaria: Eneko Sanz

1936ko uztailan hasitako Gerra Zibila, Euskal Herriko mendi eta bailara guztietara zabaldu zen oso denbora gutxian. Aian gertatu ziren urraketen testigantzak bildu ditu Eneko Sanz historialariak, eta 2015erako liburua argitaratzea espero da.





ARKEOLOGIA HISTORIKOA



Zuzendaria / Director: ALFREDO MORAZA [arkeologia@aranzadi.eus]

A lo largo del año 2014 los miembros del Departamento de Arqueología Histórica han proseguido su labor de investigación y difusión del Patrimonio Cultural; una labor meritoria en tanto que las circunstancias generales no favorecen en modo alguno este tipo de actuaciones.

En algunos campos la labor desarrollada supone una consolidación de los trabajos efectuados en años precedentes, como ocurre con las intervenciones llevadas a cabo en los castillos de Amaiur o Irulegi o en el Paso de San Adrian-Lizarrate entre otros muchos. Estos yacimientos nos siguen proporcionando datos muy interesantes sobre nuestro pasado, con cronologías en algunos casos que abarcan desde la Prehistoria reciente hasta la actualidad; ello sin olvidar los paralelos, y por otra parte necesarios, procesos de recuperación y puesta en valor de los mismos. No faltan tampoco las intervenciones desarrolladas en los Cascos Históricos como Azpeitia, Donostia o Segura, que en su medida viene a proporcionar nuevas piezas de ese complicado puzzle que es el pasado de nuestras poblaciones.

Entre todas las actuaciones nos gustaría destacar por lo novedoso y los interesantes datos que nos está proporcionando la desarrollada en Erroizpe (Gaztelu). Un entorno que nos está arrojando información sobre un período muy interesante, el de la Tardo antigüedad-Alta Edad Media, del que apenas sí disponemos de unos pocos datos en Gipuzkoa. Las expectativas que se abren son sin duda muy interesantes, y se irán completando en los años venideros.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

AMAIURKO GAZTELUAREN INDUSKETA ARKEOLOGIKOA (BAZTAN, NAFARROA) IX. EKITALDIA

Zuzendaritza: Juantxo Agirre Mauleon

Aurten ez dira indusketa arkeologikoak burutu, aurreko urteetan zabaldutako hainbat zundaketa zuloak babestu eta estali besterik ez dira egin. Erdi Aroko harresien barnekaldean dagoen eremuan indusketa arkeologikoak bukatutzat

eman dira, hain zuzen ere goiko monumentuaren inguruan dagoen zonaldean. Musealizazioa aurtengo lan handiena izan da kapitulu honen beste atal baten azaltzen den moduan. Ikerketari dagokiona Aitor Pescador historialariak Erdi

Aroko eta konkistaren garaiko gazteluari buruzko dokumentazio guztia arakatu eta transkribitu egin du, era honetan garai hauetako idatzizko iturrien bilaketa bukatutzat ematen da.



Ikerketaren ondorioz jasotako informazioan oinarrituta, eta Alberto Santana historialariaren laguntzarekin, Enrique Lekuona kideak Amaiurko gazteluaren honako marrazkia egin du. Hain zuzen ere 1512an, konkistaren bezperan zuen itxurarekin.

CALZADAS ROMANAS EN EL PIRINEO OCCIDENTAL (NAVARRA). IV CAMPAÑA

Dirección: Juntxo Agirre Mauleon, Julian Hill, Juan Mari Martínez Txoperena y Jabier Puldain

Financiación: Ayuntamientos de Luzaide-Valcarlos, Orreaga-Roncesvalles, Auritz-Burguete, Erroibar- Valle de Erro, Artzibar- Valle de Arce; Camping Urrobi y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Atendiendo a la importancia de los yacimientos descubiertos en campañas precedentes, la estrategia arqueológica de 2014 se ha definido por la internacionalización del equipo de investigación y por la intensa aplicación de metodologías previas a remociones del terreno.

En esta línea se ha firmado un convenio de colaboración con el MOLA Museum Of London Archeology, especializado en la arqueología romana de Londinium. De este modo, se han celebrado sendas reuniones de trabajo tanto en Auritz-Burguete como en Londres, que se han materializado en la campaña arqueológica desarrollada durante dos semanas de septiembre y en la cual han participado cinco investigadores del MOLA y diez de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

El MOLA aporta sus conocimientos en nuevas tecnologías, ya experimentadas en la gestión arqueológica de los yacimientos romanos situados en un ámbito urbano

tan complicado como es la “City” de Londres.

Este equipo ha desarrollado su labor en el entorno del término de Zaldua, abarcando una superficie de 12 hectáreas, donde se han reali-

zado sistemáticas prospecciones geofísicas, sondeos geoarqueológicos y topografiado mediante drones. Resultado de ello ha sido la obtención de un plano a detalle sobre este yacimiento de tipología



Emplazamiento situado entre el monasterio de Roncesvalles y el alto de Ibañeta donde se han descubierto dos nuevos miliarios epigráficos de época romana. La actual carretera corta en varios puntos al trazado de la antigua calzada. 📷 R.ZUBIRIA

urbana, situado en el trazado de la calzada romana que atravesaba el Pirineo, emplazamiento que los autores clásicos y la historiografía tradicional define como la ciudad de Iturissa, situada en el territorio de los vascones. La espectacular imagen de este yacimiento obtenida gracias a la aplicación de las nuevas tecnologías permite definir el trazado de la calzada, edificios de carácter público o la trama de las viviendas. A ello hay que añadir los datos obtenidos por los sondeos geoarqueológicos que aportan información sobre el subsuelo, sus dinámicas y sus características litológicas. Atendiendo a las dimensiones espaciales del estudio y a la tecnología aplicada, la intervención realizada constituye un hito en la arqueología de Navarra y su entorno. Toda esta labor ha sido realizada mediante el voluntariado científico de profesionales de la arqueología y el contenido de los resultados hasta su adecuada publicación han sido protegidos mediante las fórmulas que permite la legislación vigente en materia de propiedad intelectual.

Simultáneamente, el grupo de investigación formado por Juan Mari Martínez Txoperena, Jabier Puldain, Ramón Ruiz Cabestany y



Juan Mari Martínez Txoperena en las labores de excavación de uno de los miliarios.

✉ R. ZUBIRIA

Rafa Zubiria, ha continuado con la prospección sistemática del trazado de la calzadas romanas y la localización de restos vinculados a las mismas. Fruto de esta investigación nuevamente se ha obtenido un resultado excepcional con el descubrimiento por parte de Juan Mari Martínez Txoperena de dos nuevos miliarios epigráficos de época romana, en el tramo de calzada situado entre el monasterio de Orreaga-Roncesvalles y el collado de Ibañeta. En dicho punto se realizó un sondeo, registrándose arqueológicamente los miliarios y las zanjas

donde estuvieron colocados. Los resultados obtenidos no hacen sino reafirmar la corrección de la estrategia arqueológica de cara a avanzar en el conocimiento de la época romana en estos valles del Pirineo, y a la protección de dichos restos en colaboración con el Gobierno de Navarra.

Toda esta labor ha sido posible gracias al apoyo de los municipios de la zona y sobre todo a la labor en voluntariado de numerosos socios de estas comarcas y de los investigadores del proyecto.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA ERMITA DE SAN GREGORIO DE LARUNBE (CENDEA DE IZA, NAVARRA). V CAMPAÑA

Dirección: Juantxo Agirre Mauleon, Peio Esain

Financiación: Concejo y vecinos de Larunbe y Sociedad de Ciencias Aranzadi



Vista en planta de los ábsides del templo.

✉ ARANZADI-AEROCOLIK

A lo largo del año se han desarrollado las investigaciones arqueológicas gracias al voluntariado de los vecinos de Larunbe y paralelamente el historiador Aitor Pescador ha realizado una profunda revisión de fuentes documentales en diversos archivos. La labor realizada ha supuesto un gran salto cualitativo en el conocimiento de este yacimiento de tal modo que se ha registrado arqueológicamente una cabecera de tres ábsides semicirculares que rematan un templo formado por una



En la cima del monte Harriaundi, a 944 m. de altitud, se encuentran los restos del monasterio altomedieval de Doneztebe de Larunbe.

ARANZADI - AEROCLIK

nave central y dos naves laterales. La importancia de los restos, su tipología y su emplazamiento nos muestran una construcción religiosa de importancia, que ha sido identificada como el monasterio de Doneztebe o San Esteban de Larunbe, también denominado de Juslapeña. Restos que durante la Edad Moderna fueron parcialmente reaprove-

chados para ubicar una ermita de advocación a San Gregorio.

Se trataría de un monasterio altomedieval, cuya fundación podría situarse en los siglos XI-XII, muy similar y coetáneo al de San Miguel de Aralar, con el cual además tiene una conexión visual directa. Si bien los restos constructivos en planta son considerables, la presencia de

materiales arqueológicos es muy escasa, únicamente caben destacar los restos de un enterramiento humano adosado al exterior del ábside central. Durante esta campaña también se ha procedido al topografiado y escaneado laser de todos los restos y el arquitecto Borja Villarejo está realizando la lectura estratigráfica de sus muros.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL TÚNEL DE SAN ADRIÁN O PASO DE LIZARRATE (PARZONERÍA GENERAL DE GIPUZKOA Y ÁLAVA, GIPUZKOA). VIIIª CAMPAÑA

Dirección: Alfredo Moraza Barea, Manu Ceberio Rodríguez y Jesús Tapia Sagarna

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa (Departamento de Cultura, Juventud y Deportes), Zegamako Udala y Parzonería General de Gipuzko, Álava y Sociedad de Ciencias Aranzadi



Grupo de arqueólogos durante la Campaña de 2014.

A. MORAZA

El proyecto de investigación arqueológica desarrollado en el Túnel o Cueva de San Adrián (Paso de Lizarrate) fue iniciado en el año 2008. En esta labor están implicadas diversas instituciones (Diputación Foral de Gipuzkoa, el Gobierno Vasco, la Parzonería General de Gipuzkoa y Álava y el Ayuntamiento de Zegama). En este periodo el equipo ha desarrollado distintos trabajos de cara al mejor conocimiento de este emplazamiento,

acompañados de otras actuaciones dirigidas a la recuperación y puesta en valor de las distintas estructuras.

Los resultados obtenidos hasta el momento han sido espectaculares. El emplazamiento nos está proporcionando un prolongado registro de ocupación que abarca desde el Paleolítico Superior hasta prácticamente la actualidad, pasando por la Edad del Bronce, la Edad Media y la Moderna, lo cual hace que el presente enclave tenga, por el momento, la secuencia de ocupación más amplia de entre los yacimientos arqueológicos de la C. A. Vasca.

LA CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EN 2014: UNA INVESTIGACIÓN EN PROFUNDIDAD

En la campaña desarrollada en 2014 se ha trabajado básicamente en tres ámbitos diferenciados: estancia frente a la Ermita; la denominada "Galería del Tesorillo"; y en la ladera oriental de acceso.

ESTANCIA FRENTE A LA ERMITA

En este sector los trabajos arqueológicos dieron comienzo en el año 2012. En esta presente campaña se ha trabajado sobre la definida como UE. 1224, la cual se caracteriza por ser una arcilla de coloración gris clara y sin apenas intrusiones. En ese nivel se ha recuperado un importante volumen de materiales, tanto óseos (322 fragmentos) como líticos (320 fragmentos). En este último caso se corresponden con industria lítica elaborada en sílex, con núcleos, restos de talla y retoque y útiles retocados orientados a la obtención de soportes para posteriormente elaborar otros útiles (laminillas, puntas de dorso o raspadores). Asimismo se han podido registrar al menos dos estructuras asociables a este nivel de ocupación:

- » un alineamiento de piedras que parecen conformar una estructura circular
- » una mancha blanquecina que se concentra en el sector O-NO



Desarrollo de los trabajos durante la Campaña de 2014
A. MORAZA



Perspectiva del área de trabajo en la Campaña de 2014. M. CEBERIO

que pudiera relacionarse con alguna especie de colada o zanja.

Tras un primer examen preliminar de los materiales este nivel puede asignarse provisionalmente a momentos finales del Paleolítico

Superior (Magdaleniense-Aziliense).

Estas labores de trabajo de campo se han completado con una serie de trabajos de laboratorio. Entre ellos la flotación de las muestras de tierra obtenidas en las campañas precedentes y asimismo se ha dado

impulso a los trabajos de limpieza, siglado e inventariado de los materiales disponibles.

SONDEO EN LA "GALERÍA DEL TESORILLO"

Esta galería está localizada al Sur del paso principal, y en ella se recogió en el pasado un importante conjunto de materiales muebles de una gran variedad tipológica y cronológica (desde la Edad del Bronce hasta el siglo XVII). La zona había experimentado distintas remociones no controladas por lo que se procedió a extraer el depósito existente. Ello ha permitido recuperar una serie de interesantes materiales (puntas de ballestas, placas de cinturón, cerámica...) de una cronología medieval.



Selección de objetos metálicos recuperados en la "Galería del Tesorillo". © M. CEBERIO

SONDEOS EN LA LADERA ORIENTAL DE ACCESO

Al pie de la ladera oriental de acceso se había documentado una estancia de planta rectangular adap-

tada a la pendiente de la ladera, delimitada por un muro de 1,20-1,30 m de anchura.

En la zona se ejecutó un único sondeo que permitió identificar al menos dos fases de ocupación diferenciadas. La más antigua relacionada con el momento de su construcción, presumiblemente en la Baja Edad Media, formando parte del complejo sistema defensivo del castillo de San Adrian. Relacionado con este momento se recogieron distintos materiales muebles (piezas de herraje de puerta, cerámicas y fauna). La segunda fase se relaciona con el abandono definitivo de esta estancia y la posterior ocupación de ese emplazamiento por el trazado de la calzada de acceso de Época Moderna que se superpone a las estructuras precedentes.

RECUPERACIÓN DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS BAJO EL MURO DE CIERRE ESTE

En este sector se ha procedido a la recogida de una serie de materiales depositados en la parte exterior del muro de cierre oriental del Túnel, y que parecen relacionarse con un supuesto basurero o escombrera de la adyacente posada.

Entre los materiales se ha podido determinar la presencia de cerámica, pipas de caolín, así como dos monedas que ratifican la cronología tardía del depósito (segunda mitad del XVIII-primer mitad del XIX).



Trabajos arqueológicos en la estancia situada en la ladera Este del Túnel. Cara interior del muro de las fortificaciones, y en la parte superior la cimentación de la calzada. © A. MORAZA



Atención a las visitas.
A. MORAZA

DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN

De una manera paralela a los trabajos de excavación arqueológica se ha atendido al numeroso público y medios de prensa, escrita y audiovisual, que se han acercado hasta San Adrián con el fin de conocer de primera mano este interesante yacimiento. Una labor de socialización que ha permitido atender a más de un centenar de personas en las escasas dos semanas de trabajo.



SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LOS TRABAJOS DE LA PLATAFORMA DE LA NUEVA RED FERROVIARIA: TRAMO ANTZUOLA-EZKIO/ITSASO SECTOR OESTE (GIPUZKOA). Vª FASE

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Javier Buces Cabello

Financiación: Euskal Trenbide Sarea

Los trabajos de ejecución de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco en el tramo Antzuola-Ezkio/Itsaso Sector Oeste han permitido la realización por parte de miembros de

este Departamento de una serie de labores encaminadas al registro y protección del Patrimonio Cultural afectado por esta referida obra de infraestructura. Las labores desarro-

lladas durante el año 2014 se han centrado básicamente en el control arqueológico del trazado, sin que las mismas hayan proporcionado datos de relevancia.

ERROIZPE MENDIA (GAZTELU). IGO EKINALDIA

Zuzendaritza: Manu Ceberio Rodríguez eta Nerea Sarasola Etxegoien

Finantziatzaioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkarte

2009. urtean proiektu arkeologiko bat martxan jarri genuen Berastegi, Gaztelu, Lizartza eta Orexako iragana ezagutzeko asmoz. Ikerketa honen helburu nagusia populatzearen eboluzioa aztertzea zen, historiaurretik hasita gaur egun aipatutako udal-barrutietan. 2011. urtetik hona 25 egitura tumularrak identifikatu ditugu Gazteluko Erroizpe mendian eta aurkikuntza honen ondorioz 2014. urtean proiektu berri bat sortu dugu: "Aintzinate berantiarreko eta goi erdi aroko populaketa Berastegiko eta Gazteluko udalerrietan".

ERROIZPE II TUMULUA

Tumuluaren indusketa arkeologikoa 2013/2014ko ekinaldietan gauzatu da eta 2-2,50 metroko diametroko egitura azalatu dugu. Lur eta harri kapa ezberdinekin osatutako estruktura, lurrarekin batera tamaina ertaineko kareharriekin eta tamaina txikiko hareharriekin eraikitako egitura hain zuzen. Indusketaren emaitzak oso positiboak izan dira, egitura eta material arkeologiko oso interesgarriak aurkitu ditugulako.

Hala nola, burdinezko lantza punta eta ikatz kopuru nahikoa jasotzen ditugu datazioaren bidez tumuluaren kronologia ezagutzeko eta Uppsalako laborategira bidalitako ikatz laginari esker VI-VII mendeko tumulua dela esan dezakegu. Gainera, lantza punta Aintzinate



Erroizpen aurkitutako egitura. © M. CEBERIO



Erroizpen aurkitutako lantza punta. © M. CEBERIO

berantiarreko aztarnategi arkeologikoetan aurkitutako puntan antzekoa da.

IKUSIZKO PROSPEKZIOAK ETA KATA ARKEOLOGIKOAK (ERROIZPE-BERROETA)

Kata arkeologikoei dagokionez, Erroizpeko hainbat tokitan egin dira eta guztira 8 kata zabaldu ditugu. Zehazki, Iparraldeko terraza batean bi kata ireki dira emaitza negatiboekin; tontorreko hegoaldean beste bat, zentimetro gutxira harkaitza agertzen delarik; Berroetako lepoan beste hainbeste eta antzeko emaitzekin. Gainera, Berroetako dolinan 5 kata inguru ireki dugu leku oso interesgarria delakoan. Larte eta Erroizpe artean kokatua, formazio natural hau deigarria egiten zaigu eta okupazio antropikoa baieztatzeko helburuarekin, metro karratuko kata dolinaren erdian zabaldu dugu. Bertan, 20 zentimetrotara ferra bat, bi suharri printza (naturalak) eta ikatz zatiak jaso dira, okupazio antropikoa egiaztatuz. Hurrengo ekinaldian jarraitzeko asmoa dugunez, plastiko batekin tapatu eta kata osoa berriro estali dugu. Bestalde, egitura inte-

resagarriak identifikatu ditugu dolinaren kareharrizko hormaren ondoan, hala nola, lurrezko bi tumulu (1: 3 x 2,50 m. eta 0,50 m. altuera, 2: 2 x 2 m. eta 0,50 m. altuera), etxolen aztarnen tankera hartzen dioguna. Bukatu gabeko katarekin batera datorren urteko ekinaldian aztertuko ditugu. "Tinto" izeneko lekuan (Eroizpeko ipar-mendebaldean) beste kata bat egin dugu eta tumulu bat aurkitu dugu. Egindako katan suharriak (naturalak) eta ikatzak aurkitu dira eta honen ondoan aurkitzen den egitura tumularra txabola zahar baten aztarnak direla uste dugu. Egiturak harriekin egindako zokalo karratu bat (2,40 x 3,60 m.) eta harrizko oinarri borobila (3,60 x 2,40 m.) du.

EGITUREN GEOLOKALIZAZIOA

Ikusizko prospekzioekin jarraituz Erroizpe-Larte inguruko egitura tumularrak GPS zentimetriko RTK baten bidez geolokalizatu dira (Geodesia sailako Andoitz Antzizarren laguntzari esker). Guztira: 60 dokumentatu ditugu, horien artean 2 tumulu Berroetako lepoan eta 25 egitura Erroizpen (eskerrak eman nahi dizkiogu Hilarriko taldeki-

«Egitura interesagarriak identifikatu ditugu dolinaren kareharrizko hormaren ondoan, hala nola, lurrezko bi tumulu (1: 3 x 2,50 m. eta 0,50 m. altuera, 2: 2 x 2 m. eta 0,50 m. altuera), etxolen aztarnen tankera hartzen dioguna»

deei, bereziki Alfonso Martínez, Luis Millán eta Iñigo Txintxurreta-ri emandako laguntzagatik).

Prospekzioa egin ondoren, egitura hauek definitu eta sistematizatzeko ikerketa arkeologiko sakon bat egitea ezinbestekoa iruditzen zaigu. Oraingoan, etorkizunean ikerketa berriak gauzatzen diren bitartean ustezko egitura guztiak erregistratu ditugu.

Lanean lagundu gaituzten pertsonen gure eskerrik beroenak: Txuma Costas, Mikel Enparantza, Juan Inazio Hartsuaga, Amaia Mendizabal, Agostino Nobilini, Antxon Olalde, Begoña Suso eta Iñigo Txintxurreta.

ETORRA ZAHAR BASERRIAREN (ZESTOA, GIPUZKOA) ARKEOLOGIA-INDUSKETA

Zuzendaritza: Asier Olazabal Uzkudun; Alfredo Moraza Barea

Sustatzailea: Jose Luis Alberdi Zumeta eta Gipuzkoako Foru Aldundia

Etorra Zahar baserrian egindako esku-hartze arkeologikoa jabeek egin nahi dituzten berreraikuntza-lanekin erlazionatuta dago. Egindako zundaketetan emaitzak negatiboak izan dira, espazio horri eta haren okupazio-aldiei buruzko ezagutza ez baitigute gehitu.

Arestian, orube horren hormigoizko zolata kendu ostean harlauzazko zoru bat eta betelan moderno bat baino ez dira dokumentatu. Laburbilduz, egindako lanetan ez da inolako egitura edo material arkeologikorik aurkitu baserri horren jatorriari edo garapenari buruz informazio berririk eman zezakeenik



Etorra Zahar baserrian lan une bat A. OLAZABAL

ASISTENCIA EN MATERIA DE ARQUEOLOGÍA A LA DIRECCIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA DE LA NUEVA RED FERROVIARIA DEL PAÍS VASCO. SECTOR ESTE-II (GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Euskal Trenbide Sarea

A lo largo del año 2014 se ha llevado a cabo una labor de asesoría en materia arqueológica a los trabajos desarrollados en el contexto de las obras de ejecución de la Plataforma de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco. Una labor que se desarrolla dentro del

equipo coordinado por las empresas Boslan-Infraeco. Estos trabajos consisten en la revisión y asesoramiento a la Dirección Medio Ambiental de los trabajos de protección del Patrimonio Cultural, y en especial de seguimiento arqueológico, que se llevan a cabo en

el Sector Este-II de ese trazado que abarca desde Zizurkil hasta Irun. En la actualidad se encuentran en ejecución cuatro de los tramos comprendidos en ese sector: Zizurkil-Andoain, Andoain-Urnieta, Urnieta-Hernani y Hernani-Astigarraga.

SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LOS TRABAJOS DE LA PLATAFORMA DE LA NUEVA RED FERROVIARIA: TRAMO HERNIALDE-ZIZURKIL (GIPUZKOA). IIª FASE

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Financiación: Euskal Trenbide Sarea

Los trabajos de ejecución de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco en el tramo Hernialde-Zizurkil han sido objeto de un seguimiento arqueológico por parte de miembros de este

Departamento, en especial en todo aquello referente a la protección del Patrimonio Cultural afectado por esta referida infraestructura. Las labores desarrolladas durante el año

2014 se han centrado básicamente en el control arqueológico del trazado, sin que las mismas hayan proporcionado datos de relevancia.

SARRIEGI PLAZAN ESKU-HARTZE ARKEOLOGIKOA (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Miren Garcia Dalmau eta Alfredo Moraza Barea

Babeslea: Donostiako Udala

Sarriegi Plazaren mendebaldean egin den esku-hartze arkeologikoa-ren arrazoa zabor edukiontzi berriak lur azpian sartzean datza. Bertan zeudenak berriengatik aldatu dira eta beste batzuk gehitu.

Aurreko urteetan eremu honetan esku-hartze desberdinak egin izan dira oso emaitza interesgarri eta onuragarriekin, bai Plazako eremu osoan eta bai mendebaldeko eremu honetan ere. Aipatzekoa da ere zonalde honetan azaldu beharreko Erdi Aroko harresia, orain arte egin-dako esku-hartzeetan azaldu ez den elementua izanik.

Kontrola bi faseetan eraman da aurrera, lehenengo batean lur azpitik doan hoditeria eta kable-sarea egokitzeko egindako zangarekin, eta bigarren bat zabor edukiontzi berriak lur azpian sartzeko beharrezkoa den zuloarekin.

1. FASEA, ZANGA

90 zm. zabalera duen zanga eta Banco Sabadell aurrealdearen 3,30 metrotara eta paralelo doana. Plazaren mendebaldean kokatua eta zentzua

mendea-ekia dena. Zangaren funtsa bertan dagoen hoditeria eta kable-sarea bideratzea da, hala nola erabilpenik gabe daudenak kendu eta gaizki daudenak aldatu. Zanga



Sarriegi Plazan dokumentatutako Donostiako Erdi Aroko harresiaren zatia, zenbait kable eta hodiengatik moztuta © M. GARCIA

honetan, Sabadell'etik 6 metrotara eta Narrika kalearen hasieratik 3,30 metrotara aurreko eraikuntza baten aztarnak azaldu dira, 2001ean egindako kontrolan dokumentatuak. Harlanduzko hareharrizko harlauza batzuk dira gaur egungo obra-hondakinekin estalita eta 1,50 m. luzera soilik kontserbatzen zena.

Zanga iturriraino iristen da, bere kokalekuan mantentzen dena, eta bertan kutxatila bat sartzeko zulo adina egin da, non kable-sarearekin eta hoditeriarekin lan egin ahal izango da. Zuloaren neurriak 2,50x2 m. dira, 1,50 m. sakonera eta Sabadell'etik 5,50 metrotara. Bertan, uszteko Erdi Aroko harresiaren zimentazioa azaldu da. Azaleratik 75 zm. tara azaltzen da eta beheratuta eta moztuta aurkitzen da bere gainetik eta aldamenetik pasatzen diren kable eta hodi guztiak pasa ahal izateko. 2 metroko luzera dokumentatu da, 1,40ko zabalera eta 1,50ko sakonera. Oso gogorra eta sendoa da, kareharriz egindakoa eta kare ugari duen masarekin lotuta, baita adreilu trinko pusketa askorekin ere. Kutxatila behar bezala bukatu ahal izateko gehiago beheratu behar izan da, baina harresi honek bai ekialderuntz eta bai mendebalderuntz jarraipena du.



Antzinako zatitze hormak Sarriegi Plazan dokumentatuak. © M. GARCIA

2. FASEA, EDUKIONTZIENTZAKO ZULOA

Plazaren ipar-mendebaldean 40,5 m² ko zuloa ireki da, 9 metroko luzera eta 4,50 metroko zabalarekin. Narrika kalearen kontra eta Sabadell'etik 4 metrotara. 2,30 m. sakondu da azaleratik, bertan bi horma dokumentatu direlarik. Lehenengo horma mendebaldean eta Ponsol etxeko aurrealdearen lerroa jarraituz. 2 metroko luzera ikusi ahal izan da, 60 zm. zabalera eta 2,25eko sakonera. Azaleratik 50 zm. tara azaltzen da eta tamaina erdiko kareharri eta hareharriz egindako harri-hor-

mazko horma da, masaz lotuta eta adreilu trinko pusketa ugariarekin, oso sendoa delarik. Zuloaren Iparraldeko profilan eta aipatutako hormatik 90 zm. tara bigarren horma bat azaltzen da, harri-hormazkoa hau ere, baina tamaina handi eta ertaineko hareharriz osatuta eta kare asko duen masarekin lotuta, oso ahula eta hauskorra. Azaleratik 70 zm. tara azaltzen da eta metro bete-ko zabalera eta 2,25eko sakonera du. Gainontzerakoan, zuloa hondar garbiz osatuta dago eta ez dago beste eraikinen edo harresiaren jarraipenaren aztarnarik.

SONDEO ARQUEOLÓGICO EN EL SOLAR DE FERMÍN CALBETÓN Nº 37 (BAR TXUKUN) (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN, GIPUZKOA)

Dirección: Miren Garcia Dalmau y Javier Buces Cabello
Promotor: Maitane Uzkudun Irazusta

La intervención arqueológica desarrollada en el solar de la calle Fermín Calbetón nº 37, en el Casco Histórico de Donostia-San Sebastián, tiene su origen en la reforma del establecimiento de hostelería Bar Txukun, y en concreto en el proceso de excavación previsto en la planta sótano del mencionado solar. El espacio que ocupa el sótano presenta una planta prácticamente rectangular con una superficie global de unos 95m².

El proyecto de actuación preveía la excavación del subsuelo de la

planta sótano con motivo de las reformas previstas, lo cual conllevaba una afección directa al posible substrato arqueológico subyacente, con su completa eliminación. Además, localizado en la misma planta sótano existe un muro medianero de mampostería que iba a ser eliminado parcial o totalmente, por lo que era necesario documentarlo previamente para poder delimitar su valor patrimonial.

El trabajo se ha llevado a cabo en dos fases diferenciadas, en una pri-

mera fase se ha documentado el muro medianero existente, y en una segunda fase se ha llevado a cabo la intervención arqueológica a base de sondeos arqueológicos.

1ª FASE, DOCUMENTACIÓN DEL MURO:

El muro en cuestión atraviesa el sótano del solar transversalmente en sentido Este-Oeste, con una longitud total de 7,30 metros, una altura de 1,50 y anchura de 60 cm. A 2,36 metros del muro de cierre Oeste

posee una abertura a modo de paso de 66 cm. de anchura y con una losa a modo de solera. A un metro escaso de ese paso en dirección Este se aprecia en el muro otra antigua abertura a modo de paso, esta vez de 90 cm. de anchura y que se encuentra totalmente cegada en la actualidad. El muro es muy posible que originariamente perteneciera a la compartimentación interna del antiguo solar, anterior al incendio de 1813. De ese muro original tan sólo se conservarían 50 cm. en su extremo Este, de calidad y realizado en sillería. El resto del muro carecía de valor al haber sufrido numerosas transformaciones a lo largo de los años con fábricas de distinta calidad y totalmente irregulares. Es por ello que concluimos que el muro carece de valor patrimonial.

2ª FASE, SONDEOS ARQUEOLÓGICOS

En esta segunda fase y debido a lo reducido del espacio (28 m²), la dificultad que entraña la escasa altura que posee el sótano y reducida movilidad de la máquina excavadora, se ha optado por realizar dos sondeos con los que poder valorar la necesidad de una mayor intervención. Los resultados de ambos sondeos han sido negativos, por lo que no se ha visto la necesidad de hacer un con-



Vista del muro medianil documentado en la intervención en el solar de Fermin Calbeton 37.

📷 M. GARCIA

trol de todo el movimiento de tierra. El área de intervención se limita a la zona Norte del sótano, a un recuadro con unas dimensiones de 7,25 metros de longitud por 3,95 metros de anchura. A esto hay que restarle la necesidad de no descalzar los muros de cierre del edificio más los numerosos pilares y puntales que hay. Con todo ello, se ha elegido como lugar para los sondeos dos zonas que no estén adyacentes a los muros maestros del edificio y esquivando los puntales y pilares del sótano. Ambos sondeos han tenido como resultado una estratigrafía

casi idéntica, con una solera superficial de cemento de 10 cm. de grosor, posteriormente una capa de escombros que oscila entre los 50 y los 70 cm. de grosor, y finalmente la arena del terreno muy limpia y húmeda debido a la cercanía del nivel freático).

Por lo que se ha podido apreciar a la hora de realizar la intervención arqueológica en el sótano del solar de la calle Fermín Calbetón número 37, podemos llegar a la conclusión de que el subsuelo del tercio Norte del sótano carece de valor arqueológico y patrimonial alguno.

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN ENPARANTZA NAGUSIA Y GOIKOKALE (AZPEITIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Azpeitiko Udala

La intervención arqueológica realizada en el entorno conocido como Enparantza Nagusia y Goiko kale, en el Casco Histórico de Azpeitia, tiene su origen en las labores de habilitación en la zona de una serie de infraestructuras urbanas y peatonalización del entorno.

El espacio de esta Plaza se localizaba extramuros del núcleo medieval fundacional, junto al denominado Portal de Arriba, y muy próximo al edificio consistorial, a

modo de bisagra que articulaba urbanísticamente el casco original con el arrabal. En su origen parece ser que solamente era un espacio abierto a las puertas de la villa donde se hacía el mercado, tal y como ocurre en otras villas.

Su emplazamiento y el desarrollo adquirido por la población fue impulsando la necesidad de generar un espacio abierto de mayores dimensiones donde realizar los principales actos públicos y festi-

vos de la población. De esta manera, a partir de finales del siglo XVI comienza un largo y complicado proceso que terminará por generar el actual espacio público, y que se concretará con la compra por el Concejo de diversas casas y huertas situadas en la zona con tal fin. Un proceso que concluirá a mediados del siglo XIX con el derribo de la fachada del antiguo Convento de Santo Domingo. A pesar de ello, la Plaza ha seguido sufriendo



A la izquierda, detalle del relleno ejecutado para homogeneizar la cota de la solera de Enparantza Nagusia, y a la derecha, vista de los cimientos de la fachada del antiguo Convento de Santo Domingo documentado en Enparantza Nagusia (Azpeitia). A. MORAZA

distintas modificaciones, siendo relativamente reciente su actual morfología (reconstrucción de la fachada del antiguo Convento de San Agustín reconvertido en Casa consistorial, la edificación del mercado o del kiosco edificado hacia 1917).

Teniendo en cuenta estas circunstancias, se procedió a realizar un seguimiento detallado de las distintas zanjas que se fueron abriendo en la superficie de este espacio. A resultados de ello se pudieron documentar distintas evidencias arqueo-

lógicas de interés. Entre ellas los cimientos de algunas de las edificaciones adquiridas, o la presencia de una serie de rellenos ejecutados para igualar el terreno o los cimientos del antes referido Convento de los dominicos.

SONDEO ARQUEOLÓGICO EN EL JARDÍN DEL SOLAR DE ITURRIOTZ KALEA, 41 (ARRASATE, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Arrasate Zientzia Elkartea

Promotor: Junta Municipal EAJ-PNV y Diputación Foral de Gipuzkoa



La intervención arqueológica realizada en el jardín trasero del solar de la calle Iturriotz nº 41 estaba encaminada a la realización del seguimiento de una serie de obras en la parcela para mejorar las necesidades de uso del vecino establecimiento de hostelería. Estos trabajos se han desarrollado en estrecha colaboración con los miembros de Arrasate Zientzia Elkartea. En el solar ya se habían realizado distintos trabajos ar-

Perspectiva de los restos de la antigua fragua de producción armera documentada parcialmente en el solar de Iturriotz kalea 41

A. MORAZA

queológicos en los años 1988 y 1990-1991 que habían permitido identificar un depósito de ocupación conformado por varias cubetas en las que se recogieron material diverso (cerámica, hierro, monedas,...) de una cronología principalmente medieval.

Las circunstancias hicieron que los trabajos dieran comienzo cuando la mayor parte de la superficie del solar estaba casi completamente excavado, habiendo desaparecido el potencial substrato arqueológico existente. De esta manera las labores propiamente arqueológicas se centraron en un reducido sector del extremo NO del solar.

En ese sector se pudo documentar la presencia de una estructura constructiva que ocupaba la mayor parte del sondeo, y cuyo estado de conservación era bastante deficiente (rota por la acción de las excavadoras). Esta estructura estaba excavada en la arcilla natural del terreno y se encontraba cubierta por varios rellenos procedentes del abandono de la misma (nivel de incendio) y del posterior uso del espacio como jardín. Estaba ejecutada con bloques de caliza ligados con arcilla, distinguiéndose tres sectores bien definidos:

- » en el tercio N se situaba el bloque principal de gran tamaño (42x67x41 cm.) que estaba cimentado sobre dos hiladas de lajas de pizarra.
- » hacia el Sur se disponían una serie de bloques semilabrados de menor tamaño en al menos dos hiladas a modo de contrafuerte de la pieza principal (60x150x25 cm.).
- » en el extremo NO se documentó una alineación de planta semi-ovalada que rodea parcialmente el referido bloque principal, y conformada por una serie de cinco pequeños bloques irregulares de piedra.

En el relleno asociado a esta estructura se pudieron recoger entre otros elementos dos piezas muy singula-



Medallón y punta de lanza de cronología bajomedieval recogidos en el relleno asociado a la antigua fragua de producción armera documentada en el solar de Iturriotz kalea 41.

✉ GORDAILU -GIORGIO STUDER-

res: un medallón de cobre (5,50 cm. de diámetro) que presentaba en su anverso grabada una letra "V" rodeada de diversos motivos floreales, que en su origen estuvieron muy seguramente dorados, mientras el reverso era liso; y el fragmento de una punta de lanza (15x1,5 cm.) de hierro partida por la zona del empuñadura, con cabeza de sección triangular y empuñadura hueca.

Las características de la estructura, la datación obtenida en la base de la misma y los datos documentales existentes nos permitían interpretarla como parte de una instalación preindustrial de carácter metalúrgico, y muy posiblemente con una fragua destinada a la transformación de los tochos de hierro en piezas y útiles específicos. Correspondiéndose el bloque principal con el antiguo yunque de trabajo, muy similar a las piezas representadas en los grabados de la época. Al no ha-

berse podido excavar en su totalidad el conjunto no se pudo determinar sus características y la presencia de otros elementos asociados al mismo. Sin embargo, todos los indicios indican que nos encontraríamos ante uno de los múltiples centros armeros que estuvieron activos en la presente villa ferrona en época medieval y moderna, y de los cuales disponíamos de numerosas referencias documentales pero ninguna evidencia arqueológica. Un centro armero, y en concreto de producción de lanzas o picas, que estaría en funcionamiento al menos en la segunda mitad del siglo XV, y que generalmente presentan un pequeño tamaño y una producción limitada.

El conjunto fue, una vez finalizada la intervención, conservado in situ y convenientemente protegido en el caso que en otro momento se procediere a su recuperación.

SONDEOS ARQUEOLÓGICOS EN EL SOLAR DE KALE NAGUSIA 27 -CASA IMAZENEA- (SEGURA, GIPUZKOA)

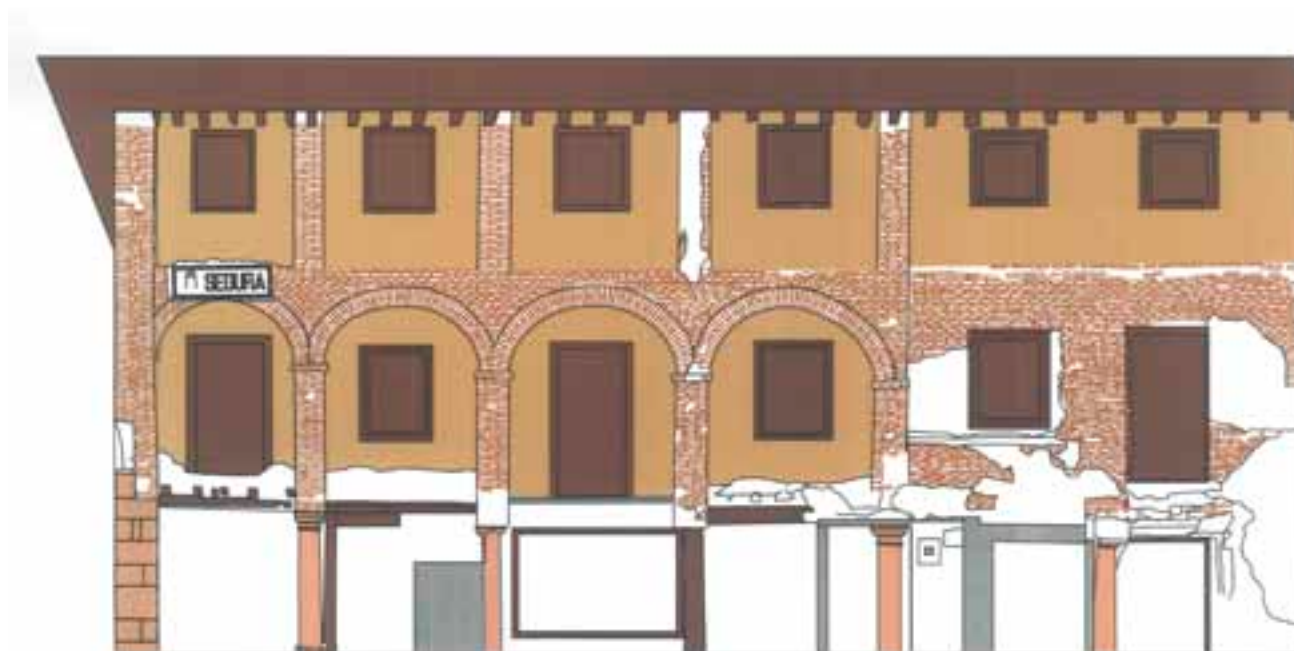
Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Cristina Imaz Sarasola y Diputación Foral de Gipuzkoa

El solar de Kale Nagusia 27, conocido como Casa Imazenea, está situado en la parte meridional del Casco Histórico de Segura, y en el mismo se ha llevado a cabo una intervención arqueológica con motivo de las obras de reedificación de una nueva planta.

La edificación allí existente presentaba varios cuerpos edificatorios ejecutados en distintos momentos históricos, ocupando una superficie total de 332 m². El más destacado de ellos era el cuerpo principal que ocupaba el extremo NO del conjunto y que se correspondía con la edifica-

ción ejecutada a mediados del siglo XVII tras el incendio de la villa y la creación de la actual plaza. Presentaba fachadas de ladrillo (ocultas bajo el enfoscado) y donde destacaba la fachada meridional conformada por una amplia galería porticada compuesta de cuatro grandes arcos



de medio punto ejecutados en ladrillo que se apeaban sobre otras tantas columnas macizas de arenisca decoradas con capiteles toscanos, y la cual fue ejecutada a imitación de los palacios renacentistas italianos. Antes de verificarse su derribo se procedió a efectuar un registro documental detallado de esta fachada, haciendo un levantamiento fotogramétrico de la misma.

En el solar se realizaron un total de tres sondeos arqueológicos. En el Sondeo I se pudieron distinguir dos ámbitos perfectamente diferenciados y separados por un antiguo muro de compartimentación interno. En la parte N se pudo documentar una pequeña estancia rectangular donde se registró la presencia de un antiguo horno (¿cocción de pan?) donde se recogieron varias monedas del siglo XVII. En sus proximidades se registró la presencia de una estructura muy deficientemente conservada conformada por una placa de arcilla fuertemente rubificada dispuesta sobre un potente paquete de escoria que parecía pertenecer a un antiguo horno. Asociada a ella se registró asimismo otra estructura cuadrangular excavada en la arcilla y conformada por una serie de bloques regulares de piedra



Levantamiento fotogramétrico de la fachada Sur del edificio de Kale Nagusia 27, con su galería porticada. M. GARCIA

que al parecer se corresponderían con la basa o cimentación de algún tipo de estructura (supuestamente el mazo), así como un pequeño murete de traza muy sencilla que atendiendo a su posición parece se correspondería con el fuelle. En sus proximidades se pudo documentar además un pozo circular excavado en el terreno (0,80 m de diámetro y 4,20 de profundidad) que pudiera relacionarse con el conjunto aunque no existe certeza al respecto. En el Sector S de este sondeo se pudo

documentar una estructura muy similar a la ya descrita fragua, aunque en un estado de conservación bastante más deficiente.

El Sondeo II fue realizado en el extremo septentrional, y en él se pudo documentar la presencia del antes referido muro de compartimentación interno, además de la presencia de una nueva instalación relacionada con el trabajo y manipulación del hierro que fue pertinentemente documentada. El Sondeo III no aportó datos de interés.

«Su ubicación en este entorno no es del todo casual puesto que este sector alto de Kale Nagusia históricamente era conocido también como la calle de los Herreros, debido a la concentración de artesanos ferrones en la zona»

Atendiendo a los datos disponibles y como dato más interesante se puede hacer referencia a las dos (en realidad tres) estructuras documentadas en el Sondeo I. Éstas, cada una de una manera independiente entre sí, parecen estar directamente relacionadas con una especie de centro, mejor dicho centros, de producción protoindustrial de trabajo y manipulación del hierro a modo de pequeñas fraguas o similar. Estas instalaciones serán constructiva y funcionalmente bastante sencillas, con un pequeño horno en la parte central y con el mazo y el fuelle (accionado manualmente) a cada uno de sus lados. Las muestras de escorias recogidas y los materiales arqueológicos relacionados con las mismas nos permiten establecer provisionalmente una cronología situada a finales de la Edad Media, y en concreto en torno a los siglos XIV-XV aproximadamente. Su ubicación en este entorno no es del todo casual puesto que este sector alto de Kale Nagusia históricamente era conocido también como la calle de los Herreros, debido a la concentración de artesanos ferrones en la zona, y ya en las proximidades de este solar se había podido documentar anteriormente la presencia de instalaciones relacionadas con el trabajo del hierro (Arboladia, Unzurrunzaga 1-3...), aunque no de las características de la presente actuación.



Perspectiva general del área de trabajo en el solar de Kale Nagusia 27. En la mitad izquierda las estructuras metalúrgicas. A. MORAZA



Detalle del antiguo horno (seguramente de cocción de pan) documentado en el solar de Kale Nagusia 27. A. MORAZA



Estructura metalúrgica documentada en el solar de Kale Nagusia 27. En el centro la base del horno y a ambos lados las supuestas basas del fuelle y el yunque.. A. MORAZA

LIMPIEZA Y DOCUMENTACIÓN DEL FUERTE DE ATXULAR (ANDOAIN, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Burdina Taldea

Los trabajos realizados en el Fuerte de Atxular forman parte del convenio de colaboración establecido entre Burdina Taldea y Aranzadi, y que en este presente año se va a verificar en los trabajos de limpieza y documentación del presente elemento.

Este Fuerte está situado en el barrio andoainarra de Leizotz, sobre una pequeña colina (370 m.) casi oculta por la vegetación. En su cima se han podido documentar dos recintos diferentes separados entre sí por un profundo foso. El recinto principal presenta una planta aproximadamente rectangular (90x25 m) y el menor de planta también rectangular (25x12), separados por un foso de unos 3 m. de ancho excavado en la roca. El recinto principal estaría cerrado por un potente muro en el que se abrían varias cañoneras o huecos para el disparo de las piezas de artillería (al menos cuatro), así como los cimientos de al menos dos edificios rectangulares de gran tamaño empleados para el acuartelamiento de las tropas y los oficiales, y otro más pequeño cuadrangular, en el extremo más oriental, que muy posiblemente fue utilizado como almacén de pertrechos y pólvora.

Su construcción tendrá lugar en plena Primera Guerra Carlista (1833-1839), en relación con la denominada Línea carlista de Andoain, y más concretamente entre los meses de abril y mayo de 1838 siendo conocido como el Fuerte de los Dolores. Tras la finalización del conflicto la posición se abandonará, volviendo a ser ocupada nuevamente en la Tercera Guerra Carlista (1872-1876) y siendo reconstruida por las tropas carlistas a mediados de 1874 con un objetivo muy similar (batir los posibles ataques procedentes de la zona de Urnieta-Hernani). Su estratégica posición será empleada



Grupo de voluntarios trabajando en la limpieza del Fuerte de Atxular. © A. MORAZA



Rueda de prensa de presentación de los trabajos a realizar en 2014 por Burdina Taldea, acompañados de diversos agentes sociales y representantes municipales. © BURDINA TALDEA

por última vez en el contexto de la Guerra Civil (1936-1939), con objeto de ralentizar los avances de las tropas fascistas procedentes de la zona de Tolosa.

Los trabajos han sido realizados por un grupo de voluntarios y han consistido en la retirada de la vegetación superficial con el fin de de-

terminar las características de este singular ejemplo de fortificación decimonónica. De esta forma se podrá acercar al vecindario una singular, y por otra parte desconocida, construcción de gran valor patrimonial, y también sentimental por su protagonismo pasado en la Historia de Andoain y su Comarca.

DIVULGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

AMAIURKO GAZTELUAREN MUSEALIZAZIOA (BAZTAN, NAFARROA). IX. EKITALDIA

Zuzendaritza: Juntxo Agirre-Mauleon

Babesleak: Amaiurko Herria, Baztango Udala, Udalbiltza, Amaiurko Gaztelua Elkarte eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Zortzi urtetako indusketa arkeologikoak burutu eta gero, azal dutako harresi eta dorreen aztarnak bisitatzeko irisgarritasuna eta pertsonen segurtasuna bermatzea guztiz beharrezkoa zen. Azken urteetan erabilitako aldarmio txikia eta mendi bidexkak ez ziren zuzenak, hare gutxiago hainbeste bisitari biltzen dituen aztarnategi honentzat. Amaiur gaztelua Baztan bailara osoarentzako kultur ikur bat da eta turismoa erarkartzeko tresna baliotsua.

Aztarnategiaren ezagutzan oinarrituta eta nazioartean arkeologia aztarnak musealizatzeko eta zaharberitzeko ohikoak diren irizpideak haintzakotzat hartuz, Enrike Lekuona injenieroak, Inazio Aldazabal eta Inhar Agirrezabal arkitektoek sarbide eta

pasabide berrien egitasmoa idatzi zuten. Zoruak zurezko oholekin eta egitura galtzairuzkoak diseinatu zituzten, hain zuzen ere jatorrizko harrizko egituretatik ezberdintzeko errazak direnak. Bide batez gazteluaren paisaia zaintzea helburu nagusi bat zen, hauexa da, segurtasun neurriak ezarri aztarnategiaren baitan ikuspegiak kalte gabe. Eta egunen batean, horrela erabakiko balitz, kentzeko erraza den azpiegitura bat bertako harrizko egiturei inolako kalterik egin gabe.

Mendiko bidearen azken aldapan hormigoizko eskailerak jarri dira eta harresiak gainditzeko galtzairuzkoak, hain zuzen ere garai batean atea nagusia zegoen zonaldean. Goiko pasabideak Erdi Aroko bigarren harresiarren trazaketa eta zabalera berbera

mantendu ditu, diseinu honi esker bisitariarentzat harresi honen dimensioak eta ibilbideak ulergarriak bihurtu dira.

Honelako aztarnategi esanguratsu baten aurrean eta hainbeste urtetako lana eta gero diuntasunezko sarbideak eraiki dira, gure kultur ondarea erostasun guztiarekin gozatu ahal izateko eta bisitarien segurtasuna bermatu ahal izateko.

Guzti hau auzolanez garatu da, hasieratik bukaeraino, diseinuan eta eraikitze lanetan, bertan amaiurtarrek eta Aranzadiko bazkideek lan eskerga egin dute, guztira hirurogei lagun izan dira. Urrats garrantzitsua izan da, Amaiur gaztelua ikertzen ari den bitartean azal dutakoa babestu eta gizarteratzen ari bait delako.



Harresitik kanpoaldeko ikuspegia. © J.AGIRRE



Ur biltegiaren ondoko pasabide berria. © J.AGIRRE



Pasabidearen eraikitze lanak. © J.AGIRRE

**PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL CASTILLO DE IRULEGI
(VALLE DE ARANGUREN, NAVARRA)**

Dirección: Anartz Ormaza Ugalde, Javier Buces Cabello y Alfredo Moraza Barea

Promotor: Ayuntamiento del Valle de Aranguren

En todos los castillos medievales el aljibe era un elemento estratégico ya que las reservas de agua condicionaban la resistencia de la guarnición. En Irulegi se conserva todo el perímetro del aljibe cuyas paredes interiores fueron remozadas el pasado año. Solo restaba rematar mediante una barrera de protección la embocadura del aljibe y, en torno a la misma, colocar una barandilla de acero inoxidable, para de este modo poder asomarse con total seguridad al interior y evitar cualquier tipo de accidente. También ha sido colocada una escalera de acceso y un pequeño mirador en la torre principal.

La cumbrera de los muros de la torre principal también se ha consolidado, para evitar el desprendimiento de piezas sueltas y en dos de sus esquinales se han repuesto piezas de sillería. Asimismo se han consolidado los lienzos de la muralla y torres oeste del castillo. En estos trabajos de consolidación se han reutilizado mampuestos sillares procedentes de

derrumbes del propio castillo y excepcionalmente, un par de sillares de gran calidad labrados exprofeso para insertarlos en determinados huecos. En esta labor se ha utilizado mortero de cal hidráulica. La actuación ha sido realizada por Asier Izagirre, Tito Agirre y el socio de Aranguren Ruben Ibero.

La arqueóloga Miren Garcia ha realizado la documentación fotográfica de todas sus estructuras murarias, quedando perfectamente documentada la estructura original del castillo. La documentación ha sido depositada en el Archivo Municipal de Aranguren y en la Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra.



Trabajos de consolidación de la torre mayor. © J.AGIRRE



Castillo de Irulegi. Vista general tras la colocación de las barandillas y accesos.

© J.AGIRRE

CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE UN TRAMO DE LA CALZADA ROMANA (VALLE DE MENA, BURGOS)

Dirección: Luis Mari Angulo, Judith Trueba y Juantxo Agirre Mauleon

Financiación: Concejalía de Cultura y Turismo del Ayuntamiento del Valle de Mena

En el año 2014 se registró arqueológicamente un tramo de calzada romana en el término de Paradores de Vivanco mediante la realización de un sondeo de 12 m. x 1,5 m. Gracias al mismo se documentaron sus características constructivas, su relleno de zahorras y sus dimensiones. Para el Valle de Mena, este elemento patrimonial es único ya que la presencia de restos de época romana es casi inexistente y por ello se ha procedido a su consolidación y puesta en valor para su visita.

La intervención ha consistido en la protección del firme del tramo conservado mediante una lámina de geotextil y posteriormente una capa de zahorra, hasta el momento había

existido tránsito de personas y de vehículos de todo tipo. En torno a la cata de sondeo se ha colocado un balaustre de madera con tensores de acero, de modo que los visitantes puedan apreciar en los cantiles del

sondeo las características constructivas de la calzada. Toda la intervención es reversible, de fácil mantenimiento y no ha supuesto afección alguna al patrimonio. Finalmente se colocará un panel informativo.



Vista general tras la consolidación del tramo de calzada romana.

J. AGIRRE

BELOAGAKO GAZTELUAREN ZAHARBERRIKUNTZA ETA IKERKETA ARKEOLOGIKOA (OIARTZUN, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Anartz Ormaza, Javi Buces eta Juantxo Agirre Mauleon

Babesleak: Beloaga Bizirik Elkartea, Gipuzkoako Foru Aldundia, Oiartzungo Udala eta Aranzadi Zientzia Elkartea

Beloaga Bizirik Elkarteko lagunek urteroko gazteluaren mantenimendu lanari eutsi diote, sarbide eta gazteluaren barrualdeko landaretza garbituz eta bisita gidatuak zuzentzen. Bestealdetik Olatz Retegi, Euskal Herriko Unibertsitateko antropologiako ikaslea Beloagaren inguruko unitate didaktikoak sortzen ari da.

Dorre Nagusiaren hegoaldeko harresiaren zaharberitze eta sendotze lanak izan dira aurten gauzatutako helburu nagusienak. Gazteluaren zati hau mendiko harkaitzaren amildegaren gainean dago eta Oiartzungo bailara osotik ikusten da. Harresiak toki batzuetan bost metroko altxaera mantendu egin du, baina bertan harresien tarteko morteroa erabat galduta zegoen eta harriak askatu eta erori egiten ari ziren, hutsune handiak sortuz.

Eskuko garbiketa sakona egin eta gero, hutsuneak harri eta kare morteroarekin bete dira, hasieran aurreikusten ziren baino kalte handiagoak

aurkitu baitira, batez ere harriak erori zirelako eta harresia oinarririk gabe gelditzen ari zelako. Egoera honi buelta eman zaio, bertan Asier Izagurre eta Tito Agirre Aranzadiko teknikariak lanean aritu dira, Beloaga Bizirik Elkarteko auzolanaren laguntzarekin.



Hegoaldeko harresiaren egoera zaharberritu baino lehenago. A.ORMAZA.

BIDASORO ZUBIAREN ONDARE BALORAZIO TXOSTENA

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Miren Garcia Dalmau
Babeslea: Oiartzungo Udala

Bidasoroko zubia Oiartzungo Karrika auzoko goiko partean kokatuta dago, izen bera duen baserria eta Artaso Elkartearen artean, Karrika erreka urak gaudituz. Gaur egun zubi hau erabileraz kanpo dago, 1970 hamarkadaren bukaeran edo 80ko hasieran zubi berri bat eraiki zelarik ur behera aurrekoaren ondoan. Zubi berri honen helburua errekan gertatzen diren ur-goraldien ondorioak saihestea zen, zubi zaharra bere ibilbidean presa bat balitz bezala jokatzeko. Berria eraiki izanagatik zaharraren eraispena ez zen aurrera eraman, bere

horretan eutsiz. Ura-Euskal Ur-Agenziaren ildo berriek eraispen horren egiaztapena premiatu nahi dute zonaldean arazo berriak ekiditeko. Hori dela eta, eraispen hori aurrera eraman aurretik Oiartzungo Udaleko teknikariek hala eskatuta ondare balorazio txosten bat egin zen ondare aldetik zuen garrantzia baloratzeko eta kasu horretan hartu beharreko neurriak zehazteko.

Hemen dugun zubia ez du legearen aldetik inongo babesik, aipatzen ez delarik ez udaleko katalogoetan ezta lurraldekoetan ere.

Zubia oso eraikin xumea da bai tipologikoki bai konstruktiboki, eta Karrikako errekaekin zut kokatzen da. Arku beheratu bakar batez osatuta dago hormaren zubi-branketan zuzenean oinarritzen delarik. Alboetan ez du ez zubi-bularrik, ez bazterbiderik, ezta ezproirik ere. Bere argia edo baa 6,40 metrotakoa da, eta bere gezia edo altuera 1,50ekoa besterik ez erdigunean eta 0,80 arkuaren abiagunetan. 3,10 eta 3,14 metroen arteko zabalera du. Profila konkortuta du arkuaren trazadura jarraituz, dobelarik ez duelarik.

Zubia orokorrean bertikalki ipinitako bertako arbel lauzeekin osatuta dago eta harea asko duen eta oso trinkoa den karedun argamasarekin lotuta. Lauza hauek 10-14 zm.ko batezbesteko zabalera dute eta 75 eko altuera.

Ondare aldetik honako Bidasoroko Zubia balio gutxi duen elementua da. Bere garrantzia bertako bizilagunek emandako antzinako erabileragatik datorkio, duen balioa ingurunearekin lotuta dagoela esan daiteke, hala nola sentimenduzkoa. Eraikuntza aldetik oso elementu xumea da eta garrantzi handirik gabekoa.



Bidasoro zubiaren (Oiartzun) ikuspegi orokorra. © M. GARCIA

ELABORACIÓN DE PANELES DE CONTENIDO PATRIMONIAL

Redacción: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Segurako Udala

El Ayuntamiento de Segura, con el que se mantiene una larga relación de colaboración desde hace varios años, solicitó al Departamento la redacción del texto correspondiente a una serie de carteles informativos que se iban colocar en diferentes parajes de la localidad. Una labor que es continuación de la realizada al respecto en años precedentes.

En esta ocasión los paneles elaborados estaban destinados a completar

la red de itinerarios existentes en la población: los pozos de agua; la Calzada de Urtsuaran; los Arrabales; y el Camino de Santiago.

Imagen de uno de los carteles redactados para el Ayuntamiento de Segura.

© SEGURAKO UDALA



URUMEAKO IBARREKO NATUR ETA KULTUR ONDAREA BERRESKURTZEKO PLANA

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Beatriz Herreras Moratinos (Ondartez)

Babeslea: Ereñotzuko Toki Entitate Txikia

Urumea ibaia jarduera ekonomiko ugariaren protagonista izan da eta, horri esker, historikoki Hernaniko bere bizitza ekonomikoaren ardatz egituratzaile bihurtu da. Olagizonen mailuen burrunba-hotsak edo errotarren kirrika, aingurak egiteko lanak edo merkantzia ugariarekin kargatuta Ereñotzuko lonjaraino astiro joaten ziren gabarrarien ahalegina ezagutu zituzten ibaiaren ertzak. Hernaniko industriako aitzindari horiek XIX. mendearen amaieran asmamenen be-launaldi berri batek ordezkatu zituzten eta, horrela, Urumea ibaiak hamaika produkzio-jarduera berri bildu zuen (paper-fabrikak, zementu-fabrikak, produktu komikoenak, zentralak e.a.).

Zoritarrez, gaur egun ia ez da ezer geratzen edo gutxi kontserbatzen da iraganeko une goren haietatik. Pabilioi modernoek hartu dute antzinako industria haien tokia eta haien jatorrizko tokiak erabat galdu dira edo landarediak irentsi ditu. Memoria hura berreskuratu eta Urumeari jatorrizko rol esanguratsu hura

itzultzeko asmoz, Ereñotzuko Toki Txiki Entitatez peko erakundeak Aranzadi Zientzia Elkarteko eta Ondartezeko ikerlarien talde bati ondare-baliabide haiek ebaluatzeko plana idazteko eskatu zion.

URUMEA IBAIA, BURDINAREN HARANA

Horrela defini dezakegu Urumea bailara, zeren eta dozena bat kilometro eskaseko eremuan (Hernanikoa bakarrik hartuta), hogeit hamar burdinola inguru, hiru errota, eta aingurak produzitzeko hamar bat "bulego" zeuden. Dentsitate horrek ez du Kantaurialdeko beste ibai-ardatz batzuekiko parekorik eta Lea Haranean edo Urola ibaiaren erdiko eta goiko ibilguetan bakarrik ikus dezakegunarekin pareka daiteke. Dentsitate hori lortzen laguntzeko faktoreak ugari izan ziren (ur-ibilgu handiak, baso ugariak, esku-lana espezializatua edo burdin mineralaren zainak eskuragarriak). Lehenengoak XIV-XV. mendeetan aktiboan zeuden (Epele, Ereñozu, Latsa, Fagollaga, Abillats, e.a.).

Burdinola haien iraganeko distira pixkanaka gutxitzen joan zen eta XIX. mendearen erdialdean, hiru bakarrik ari ziren lanean: Pikoaga, Ereñozu eta Fagollaga. Kontserbatu diren arrastoak nahiko urriak dira. Kasu gehienetan bakarrik kokapen bat edo zepen arrastoak ailegatu dira gaur egunera, bakarrik oso kasu gutxietan jatorrizko produkzio-instalazio zati bat kontserbatu dugu (Olaberriaga, Bezkite, Ereñozu, Latsa).

INDUSTRIA-JARDUERAREN BERPIZKUNDEA

1856. urte inguruan Fagollagako burdinola itxi ondoren, Urumea bailarako industria-jarduera nabarmen gutxitu eta ia hutsal bihurtu zen. Irin-errota txiki batzuk geratu ziren ibaiaren iraganeko energia-aprobetxamendu azken testigantza moduan.

Bailara honen industriaren berpizkundearen lehen erakusgarri goiztiarra 1870. urtetik aurrera eman zen, Fagollagako "La Urumea" paper fabrika berria eraiki zutenean burdinolako instalazio zaharren

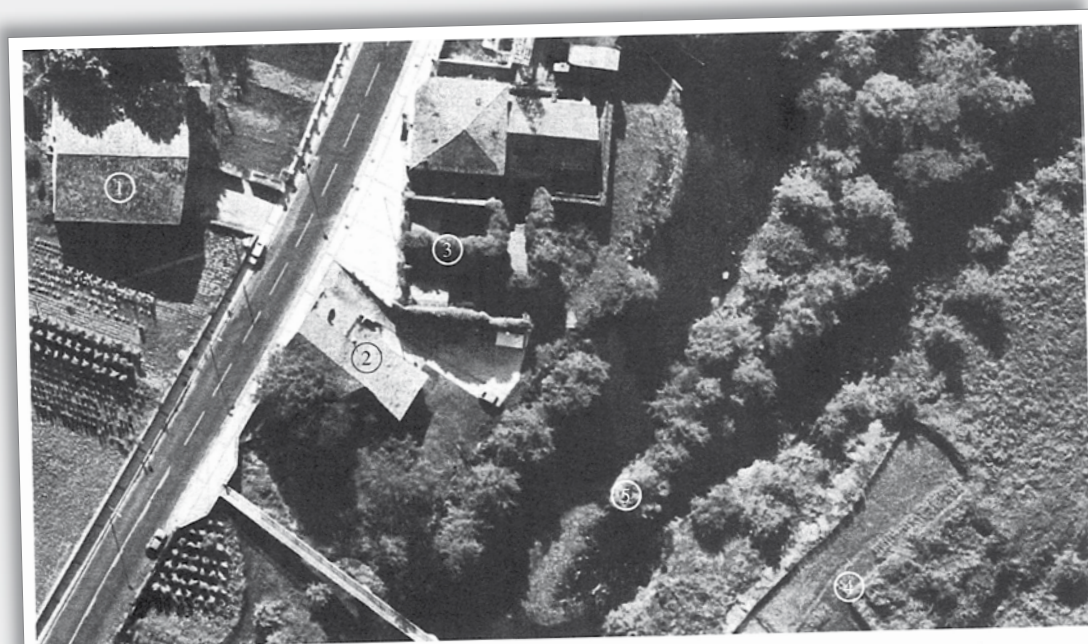


Foto nº 1. Complejo de Ereñozu.
1) Casa torre de Ereñozu [Txilibita]. 2) Lonja. 3) Ferrerías vieja y de medio, menor o Chabi. 4) Ruinas de la ferrería nueva o Bazerrola. 5) Pie del puente de Ereñozu.

Ereñotzuko burdinola eta errotaren instalazioen ortofotoa (2001).

HERNANIKO UDALA

eraldatzearekin batera. Bere erudia ez zuen jarraitzerik izan 1884. urte arte, momentu hortan "Lecumberri y Ca" enpresak, "Aritzarenak" izeneko industria-komplexu handia eraiki zuen Latsa inguruan. Haren xedea, egurraren destilazioaren bidez produktu kimiko ugari produzitzea zen. Urte batzuk geroxeago beste sektore batek bilatu zuen bere kokapena bailaran, zementua edo kare hidraulikoaren produkzioa (Epele errota edo Fagollagako kasu); bere produktua ia Penintsula osora esportatzen zituztelarik.

Bailarako industriaren iraultza handia mende-aldaketarekin batera gertatu zen eta, hari esker, ibaiaren ertzak berriro bete zituzten eta haren indarra asmamen berriak mugitzeko erabili zuten. Gakoa sektore elektrikoaren garapena eta, batez ere, industria edo argiztapenerako beharrezko energia sortu ahal izateko lurraldeko ibai-ibilgu ugarien aprobetxamendua izan zen: zentral hidroelektrikoak. Lehenengoa Arranbidekoa (Errenteria) izan zen 1893an, eta haren ondoren iritsi ziren beste batzuk (Santiago eta Ereñozukoa 1895ean, Pikoaga 1899an, Urruzunokoa 1900ean,...). Mantentze-lanen gastu handiak eta, batez ere Bigarren Mundu Gerra ondorengo energia-iturri berrien hedapenak (petrolio), zentral askoren zahartzea ekarri zuen eta, azkenean, produzitzeari utzi zioten. Gaur egun zortzi horietatik bakarrik hiru daude martxan.



Urruzunoko budinolaren presa (1994). HERNANIKO UDALA



Fagollagan Santiago Alkizaletek 1902an eraikitako zementu-fabrikaren labeen hondarrak (1983). EUSKOMEDIA



Santiago-Abañoko Zentral hidroelektrikoaren ur-baimenaren lursailaren plano (1893). CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO



Lastaolako Zentral hidroelektrikoa eraikitzekeo egitasmoa (1896). HERNANIKO UDALA



Latsa produktu kimikoen lantegiko barrualdeko ikuspegia 1980ko hamarkadan. 📍 GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA

CONFERENCIAS, SEMINARIOS

A lo largo del año 2014 los distintos miembros del Departamento han ofrecido diferentes conferencias, participado en congresos u otros eventos de carácter científico con el fin de dar noticia de los avances dados en sus respectivas líneas de investigación.

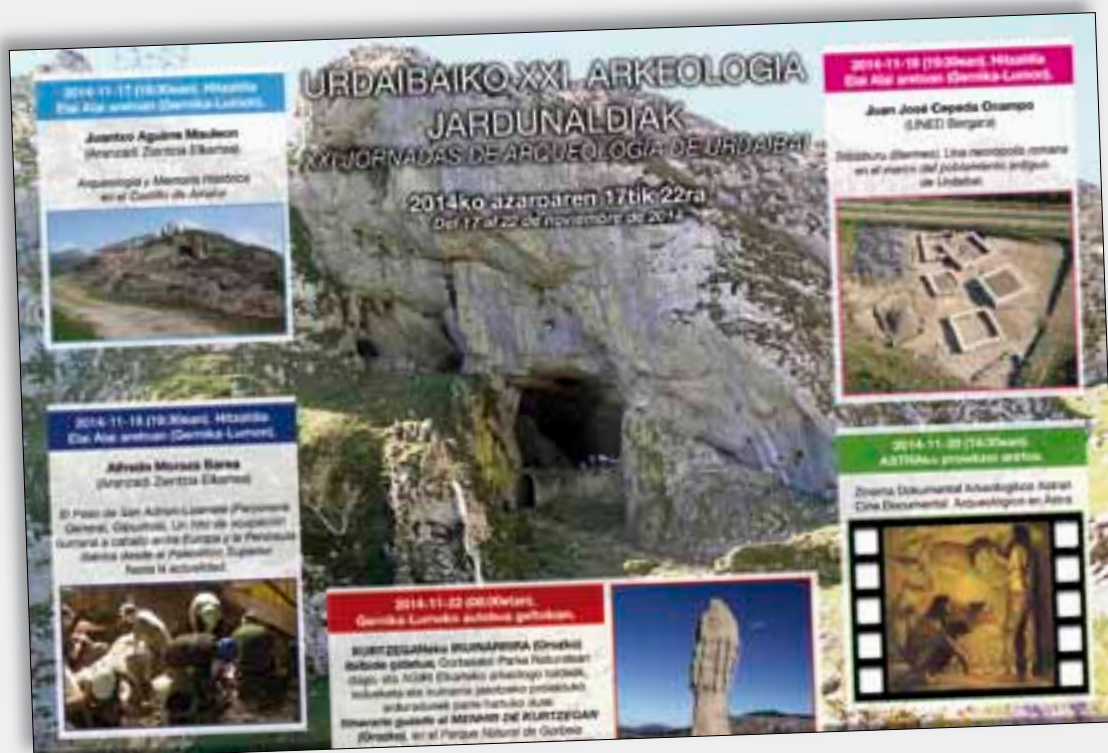
En abril el socio Carlos Larrinaga se desplazó a la Universidad de Aberystwyth University (Gales) con el fin de impartir un Curso sobre el tema "Historia económica y social del turismo" de doctorado bajo el título de *"La empresa española en el siglo XX"*.

En el mes de mayo Larrinaga impartió en la Universidad La Sapienza de Roma, un curso de grado bajo el título de *"La economía española del siglo XX a través de la historia de la empresa"*.

En junio se giró una visita guiada a las fortificaciones de la zona de Erlaitz y Pagogaina (Irun) por parte de Alfredo Moraza. Esta visita estaba organizada por el Ayuntamiento de Irun y Behemendi.

Irailaren 20an, Igartza Monumentu Multzooan, Udal euskaltegien ikasturte hasierako ekitaldia egin zen. Bertan izan ziren HABEko zuzendari nagusia, Gipuzkoako Foru Aldundiko Euskara zuzendaria, Beasaingo Alkatea eta Erkidegotik etorritako hainbat euskaltegietako zuzendariak, zinegotziak, alderdi politikoetako ordezkariak eta abar. Aurretik, Juantxo Agirre idazkari nagusiaren eskutik, Igartza Monumentu Multzooa bisitatu zuten.

Durante el mes de septiembre Carlos Larrinaga participó como co-organizador de la sesión *"El turismo de salud y bienestar en la Europa del sur (siglos XVIII-XXI)"* dentro del XI Congreso Internacional de la Asociación española de Historia Económica (Madrid), presentando además la comunicación titulada *"Cestona en los orígenes del termalismo vasco (1776-1854)"*. Ese mismo mes tomó parte como co-coordinador del Taller 10 (*"Capital humano y sector terciario en la Europa suroccidental en la formación de la sociedad contemporánea"*) dentro del XIIº Congreso de la Asociación de Historia Contemporánea (Madrid). Y finalmente actuó en calidad de miembro del Comité científico de las Jornadas de Historia Económica del Turismo celebradas en Menorca, presentando además la ponencia titulada: *El impacto económico del turismo receptivo en España en el siglo XX (1900-1975)*.



Cartel anunciador de las XXI Jornadas de Arqueología de Urdaibai
AGIRI ELKARTEA

En septiembre también varios miembros de Aranzadi asistieron al Congreso XV World UISPP Congress (Atapuerca, Burgos) presentando la comunicación *"San Adrian: a new site for the study of the Bronze Age in northern Iberia"*, junto a otros autores.

Alfredo Moraza impartió en noviembre la conferencia *"El Paso de San Adrian (Lizarrate). Un hito de ocupación humana a caballo entre Alava y Gipuzkoa desde el paleolítico Superior hasta la actualidad"*, organizada por Zaldondo Kultur Elkartea.

Ese mismo mes con motivo de la celebración en Gernika de las XXI Jornadas de Arkeologia de Urdaibai organizadas por Agiri Kultura Elkartea se impartieron dos conferencias por parte de miembros de este Departamento. Juantxo Agirre el día 17 con el título *"Arqueología y Memoria histórica en el Castillo de Amaiur"* y Alfredo Moraza el día 18 con la de *"El Paso de San Adrian-Lizarrate (Parzonería General, Gipuzkoa). Un hito de ocupación humana a caballo entre Europa y la Península Ibérica desde el Paleolítico Superior hasta la actualidad"*.

Hilabete berdinean Alfredo Moraza-k, Alberto Santana eta Josué Susperregirekin batera, mintegi bat eskeini zuten Gordailu-Gipuzkoako Kultur Ondare higigarriaren zentroak antolatuta, Arkeologia 2014 Programazio barruan. Mintegia *"Baserria. Ondare balioak antzemateko giltzarriak: Arkitektura, Arkeologia eta Dendrokronologia"*.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

BENITO DOMÍNGUEZ, A.M: 2014. El pecio de Iturritxiki, Getaria (Gipuzkoa). Reflejo del comercio internacional del siglo XVI. En: NIETO PRIETO, X.; RAMÍREZ PERNÍA, A.; RECIO SÁNCHEZ, P. (Coord.). I Congreso Nacional de Arqueología Náutica y Subacuática Española, Cartagena: 180-198.

BENITO DOMÍNGUEZ, A.M.; MAZPULE CORRAL, J. 2014. La Lohitzun navega de Hondarribia a Errenteria.Oarso.

LARRINAGA RODRIGUEZ, C. 2014. Los balnearios guipuzcoanos (1776-1901). Turismo de salud e inversión de capital en aguas minerales. RSBAP, Donostia-San Sebastián.

MORAZA BAREA, A.; HERRERAS MORATINOS, B. 2014. Urumea Bailara. Iragan industrialaren lekukoa (burdinolak, errotak, ainguren fabrikak, paper-fabrikak, produktu kimikoen fabrikak, zementu fabrikak, zentral hidroelektrikoak)”. Hernani XXI Anuario 2014. Hernani, pp. 9-16.

PESCADOR, A; AGIRRE-MAULEON, J.; VILLAREJO, B. 2014. Gallipienzo-Galipentzu.Orígenes e historia medieval. Pp.1-123. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

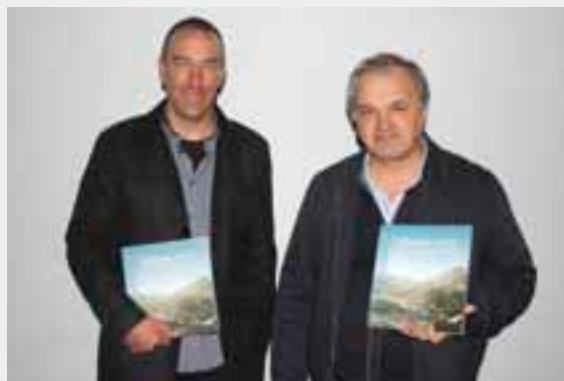
BANDRES ZARAGÜETA,A. Pilar Acedo.José Lehenaren maitalea. La amante de José Primero. Pp. 1-59. Tolosadea Historia Bilduma.18.Sociedad de Ciencias Aranzadi.

PRIETO,M. Albiztur 1553: baserriak eta etxeak.2014. Pp.1-246. Tolosadea Historia Bilduma.19.Sociedad de Ciencias Aranzadi.



PILAR ACEDO, LA AMANTE DE JOSÉ PRIMERO

Se ha publicado un trabajo inédito del investigador y miembro de Aranzadi, Antxon Bandres, que falleció en 2011. La publicación se centra en la vida de la tolosarra Pilar Acedo, una mujer que vivió el ocaso del Antiguo Régimen y los cambios políticos y sociales acaecidos tras la Revolución Francesa de 1789. Este es el primer primer testimonio que nos puede acercar a las vivencias de una mujer en la historia de Tolosa, fue una persona avanzada para la época. Su trayectoria le sirve al autor para introducirnos de una forma amena en el contexto de las Guerras Napoleónicas que tanta incidencia tuvieron en nuestro país. La edición ha sido patrocinada por el Ayuntamiento de Tolosa.



ALBIZTUR 1553: BASERRIAK ETA ETXEAK

Mikel Prieto ikerlariak liburu honetan Albizturko baserri eta etxeak sakonki aztertu ditu, eta horrekin batera nekazal gizarte horren oinarritzko gai batzuk jorratu ditu, besteak beste: ezkondu ondoren etxeak abizena hartzea, hilobi plana eta hilerrriak, otsoen presentzia; gaztainadi baten balioa, etab. Baserriak alfabetikoki aurkezten dira, argazki bilduma eder batean. Zalantzarik gabe baserriaren historia lantzen dutenentzat erreferentziatzko liburua bihurtu da honako hau, eta jakina Albizturko herriarentzat bere identitatearen tresna ezin baliotsuagoa. Mikel Prietok lan eskerga hau auzolanez egin du, Albizturko udala eta Gipuzkoako Foru Aldundiaren laguntzarekin argitaratu da.



«GALLIPIENZO ES UNA POBLACIÓN QUE GUARDA UNA HISTORIA MUCHO MÁS RICA DE LO QUE SE PUEDE LLEGAR A SUPONER»

[MIKEL EDESO]

¿Por qué es importante Gallipienzo para nuestra historia?

En primer lugar, las historias locales permiten ver diferentes perspectivas de los grandes acontecimientos históricos. No es lo mismo la imagen que nos transmiten los acuerdos políticos redactados en los documentos, por poner un ejemplo, con lo que en realidad acabaron suponiendo para los habitantes de Navarra.

En segundo, el estudio de los diferentes pueblos de nuestra geografía nos permite compararlos entre sí, observando de este modo las similitudes y diferencias existentes entre los diversos territorios.

Gallipienzo nos abre una perspectiva diferente a las ya existentes. La historiografía medieval de Navarra ha focalizado el objetivo durante muchos años en la cuenca de Iruñea. Sin embargo, desde los orígenes del reino la val de Aibar y las tierras alledañas fueron parte esencial

«La historiografía medieval de Navarra ha focalizado el objetivo durante muchos años en la cuenca de Iruñea. Sin embargo, desde los orígenes del reino la val de Aibar y las tierras alledañas fueron parte esencial de la construcción de lo que luego se conocería como Reino de Navarra»

de la construcción de lo que luego se conocería como Reino de Navarra. Este libro nos abre una nueva puerta para conocer la historia de un pueblo, pero también de sus gentes, de los modos de vida de aquella época, de cómo se vivía y moría. Es sobre todo un esfuerzo por recuperar una pequeña parte de nuestra historia.



Es muy conocido el patrimonio románico del pueblo: sus iglesias, su casco histórico... pero, sin embargo, su historia medieval ha pasado desapercibida hasta ahora. ¿De dónde habéis sacado los datos para conocer su historia medieval?

Los datos han sido extraídos de la documentación conservada en las diferentes secciones del Archivo Real y General de Navarra. Tenemos la fortuna de contar con un archivo propio en el que se guardó toda la documentación del Reino de Navarra mientras éste fue independiente, de modo que para cualquier investigador que quiera estudiar algo sobre Navarra el AGN es un referente primordial. En el AGN han quedado guardados documentos tan importantes como los Libros de Fuegos, los Registros de Comptos del reino e infinidad de documentos relativos a todas las poblaciones existentes en Navarra durante la Edad Media. También fueron consultados el Archivo Diocesano de Pamplona y el Archivo Municipal de Gallipienzo, aunque el primero se nos aleja un poco de ésta época y en cuanto al segundo solo se conserva un inventario de los documentos medievales que en su día se guardaban en la villa.

¿Qué destacarías sobre Gallipienzo durante la Edad Media?

Es una población que guarda una historia mucho más rica de lo que se puede llegar a suponer. Se debe tener en cuenta que era una posición estratégica tanto al inicio del Reino de Pamplona, siglos IX y X, como durante la

|||||
«Su localización geográfica también fue determinante en aspectos como el económico o el humano, por lo que Gallipienzo cuenta con una historia medieval muy rica, basta con observar su imponente iglesia»

plena Edad Media cuando se conformó la muga con Aragón. Su localización geográfica también fue determinante en aspectos como el económico o el humano, por lo que Gallipienzo cuenta con una historia medieval muy rica, basta con observar su imponente iglesia.

Por desgracia el castillo de la villa fue derruido en el siglo XV y quedan muy pocos restos visibles del mismo, pero en su momento tuvo gran importancia. El puente cercano a la villa y un buen número de ermitas, algunas próximas a restos romanos, también son otros elementos a tener muy en cuenta.

La documentación nos revela que fue un pueblo bastante grande y con una producción agrícola destacada. A este respecto, el número de molinos registrados en los textos demuestran la importancia de la zona a la hora de procesar el cereal. Incluso en el escudo del

En referencia al papel de la mujer, poco o muy poco es lo que nos van a aportar los documentos medievales. Evidentemente las mujeres tienen un papel predominante en todos los aspectos de la vida, pero si ya de por sí carecemos de noticias de la gente "llana", pues la mayoría de los documentos eran redactados por y para la gente pudiente, muchas menos referencias tenemos de la actividad de las mujeres.

El río Aragón ha sido una frontera natural pero, ¿Cuándo se construyó el puente?

Desgraciadamente carecemos de ese dato. Salvo en el caso de iglesias o monasterios, no solemos tener la fortuna de encontrar "actas fundacionales" de pueblos o estructuras arquitectónicas. Como ya hemos dicho, la posición es tan estratégica que el puente debió de existir ya desde antiguo. Hablar de un posible puente en época romana es una suposición, pero desde luego no debería de negarse de inicio tal posibilidad. Durante la Edad Media encontramos referencias al puente y su importancia, aunque menos de las que pudiera pensarse de inicio. Hay constancia de que lo guardaba una torre y se puede suponer que Abd al Rhamán III lo atravesó para continuar su campaña del año 924. Hay una referencia de 1290 a cierto puente cercano al molino de la villa, pero carecemos de datos suficientes como para identificarlo con el actual. Igualmente, tenemos constancia de que durante la guerra civil de Navarra (1454) estuvo guardado día y noche por los vecinos de la población para evitar que las tropas del príncipe de Viana pudiesen ayudar a los asediados en Valtierra.

Las famosas incursiones de Abd al Rahmán III ¿pasaron por Gallipienzo?

Todo parece indicar que así fue, aunque el tema todavía tiene defensores y detractores. En la famosa campaña del año 924 Abd al Rahmán III decidió atacar el corazón de las tierras de donde era originario Sancho Garcés I y su objetivo principal fue Sangüesa. Para llevar a cabo dicha acción ascendió por el curso del río Aragón, alcanzando y arrasando las poblaciones de Falces, Caparroso o Carcastillo. Por desgracia la crónica de la campaña no refiere directamente la presencia de Abd al Rahmán III en Gallipienzo, pero la lógica militar hace suponer que no pudo dejar atrás un núcleo enemigo de tanta importancia mientras remontaba el río y se giraba en dirección a Sangüesa. Algunos autores discrepan de dicha teoría al concluir que no contamos con datos suficientes como para afirmar que pasó por Gallipienzo y que tal vez utilizase otra ruta.

¿Se hablaba euskara en Gallipienzo? ¿Qué datos tenemos al respecto?

Pese a que todavía hay gente que se sorprende de ello, sí que se hablaba euskara en Gallipienzo. En 1571 se suscitó una curiosa polémica en la elección de un cura para

«Que un pueblo tenga conciencia de lo que ha sido siempre le permitirá tener más claro qué quiere ser. Con esta memoria impresa el pueblo de Gallipienzo ha recuperado parte de su historia y será su referente para que las generaciones futuras sepan qué, cómo, porqué y quién vivió en ese pueblo»

la villa. Con su maestría habitual José María Jimeno Jurío estudió este proceso, por el cual los de Gallipienzo solicitaban que el cura debía saber euskara, ya que de no ser así la mayoría de los del pueblo no podrían confesarse. Los testigos afirmaban que "en la villa de Gallipienzo son naturales vascongados y se trata más comúnmente la dicha lengoa vascongada que la castellana, y por ello es cosa muy necesaria qu'el vicario entienda la dicha lengua para la administración de los santos sacramentos y confesiones, las cuales entiende muy bien el dicho don Juan, como natural, y las habla y administra los santos sacramentos en vascuencz y romance muy bien". Sobre esta cuestión se puede advertir que el propio proceso nos da una radiografía de la situación lingüística de la val de Aibar a fines del siglo XVI, pues diversos testigos afirman que mientras los de Eslava, Gallipienzo, Lerga, y muy posiblemente Sada, eran vascofonos, los de Aibar, Cáseda o Sangüesa utilizaban el castellano.

Todavía en 1730 un monje de la localidad que profesaba en Roncesvalles, José Mateo, hizo memoria de lo que la colegiata poseía en Gallipienzo. Tras advertir que no había encontrado los documentos y suponer que estarían en euskara, escribió lo siguiente: "que yo he conocido a todos los viejos hablar vascuence y al maestro que fue la causa se perdiese la lengua primitiva, que obró mal". Es decir, que casi podemos encuadrar cronológicamente cuándo fue el momento en el que el euskara dejó de utilizarse en Gallipienzo.

¿Qué supone para un pueblo tener un libro sobre su historia?

Supone sobre todo un gran logro, conseguido por los que se han implicado de manera directa en este proyecto. Sin el esfuerzo, interés y ganas puestos por gente como Karnele Iriguibel, Juan José Arrizabalaga o Juan txo Agirre nada de esto hubiera podido llevarse a cabo. Que un pueblo tenga conciencia de lo que ha sido siempre le permitirá tener más claro qué quiere ser. Con esta memoria impresa el pueblo de Gallipienzo ha recuperado parte de su historia y será su referente para que las generaciones futuras sepan qué, cómo, porqué y quién vivió en ese pueblo. Es una historia de Gallipienzo, pero también de lo es de la val de Aibar y por ende de Navarra y Euskal Herria.



HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



Zuzendaria / Director: MANU CEBERIO [historiaurrea@aranzadi.eus]

El Departamento continúa desarrollando sus habituales líneas de actuación, manteniendo proyectos ya tradicionales y consolidando nuevos, obteniéndose además notables resultados. En el apartado de investigación cabe destacar que se está abarcando, en trabajos de campo y laboratorio, desde el Paleolítico a la Edad del Hierro, pasando por las culturas megalíticas. Mientras los habituales proyectos de investigación como Basagain, Lezetxiki o Munoaundi siguen ofreciendo importantes resultados, caben destacar los descubrimientos de una nueva boca de la cueva de Praileaitz y de una cista en el monte Erroizpe. Unida a la importante actividad investigadora de los miembros de la Sección está la publicación de numerosos artículos y la participación en congresos y conferencias. Los trabajos de conservación, protección y puesta en valor del patrimonio han tenido un hito en la puesta en pie del monolito prehistórico de Arribiribilleta. Proyecto propuesto y llevado a cabo íntegramente por Aranzadi que supone un ejemplo en la gestión del patrimonio. La divulgación ocupa también un papel destacado en las actividades del año, destacando los talleres sobre prehistoria en el centro Gordailua, y la tradicional labor de formación con los estudiantes voluntarios que participan en las investigaciones arqueológicas programadas.

IKERKETA PROIEKTUAK

LANDA-LANAK

POBLADO DE BASAGAIN (ANOETA) / XXª CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN

Dirección: Xavier Peñalver Iribarren

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, Ayuntamiento de Anoeta y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Tras la retirada del plástico que cubría la superficie del yacimiento en el que se iba a intervenir se inician los trabajos en varias áreas de la terraza este del poblado:

1. En la banda 17, afectando a los cuadros T, U y V se comienza en el lecho 16 con una tierra amarilla y arcillosa. En esa zona las piedras continúan extendiéndose en dirección norte cada vez a mayor profundidad, definiendo una pendiente del terreno sobre la que habría caído el

derrumbe ahora visible. Se excava así mismo el lecho 17 apareciendo dos grandes cantos rodados en la parte este de la banda.

La proximidad del nivel de piedras al cantil hace que ampliemos dos metros más esta zona de intervención en dirección norte; de esta forma se podrá definir de forma más clara la pendiente del terreno y del derrumbe. Aparecen aquí restos de cerámica, hierro carbón y escoria. En esta ampliación se excavan en esta campaña los lechos 1, 2 y 3.

2. En el cuadro 16S se excava el lecho 9 con el fin de ver la confirmación del escalón natural que se prolonga en esta parte del cuadro. Se pretende llegar a la cota alcanzada en el cuadro contiguo, 16T. Aparecen restos de cerámicas correspondientes a grandes vasijas de almacenamiento.

Posteriormente se excavan los lechos 10, 11, 12, 13 y 14. Tras la realización del lecho 14 este cuadro 16S se iguala con el nivel de la cata de los grandes carbones situada al norte. En este cuadro 16S aflora una

importante concentración de piedra pequeña en donde aflora agua.

3. Dentro de la estructura de habitación, en el cuadro 15V, en la zona colindante de dicha estructura con la muralla, se excava un nuevo lecho en el que aparecen numerosos restos de cerámica a mano y a torno y carbones.

Posteriormente se amplía la zona intervenida a la mitad oeste del cuadro, así como la mitad este del 14V y la parte del 14W de la estructura hasta la muralla contigua. En todas estas ampliaciones aparecen abundantes restos cerámicos, principalmente en el cuadro 15V así como carbones concentrados en determinadas zonas que poco a poco se van generalizando a toda la superficie.

En esta zona se prosigue excavando, ahora en los cuadros 14, 15 y 16V, continuando la aparición de materiales, más abundantes cuanto más al este y más próximos a la muralla. Aparecen dos hachas pulidas en el cuadro 15V.

4. En la zona correspondiente a la muralla se inicia un pequeño corte en donde aparentemente se inte-



Basagain: trabajos de campo en 2014. © X. PEÑALVER

rumpe el lienzo interior y en donde tampoco se aprecia el relleno de piedras y que tal vez pudiera corresponder con una entrada al poblado.

5. Entre los cuadros 15V y 16V, tras una limpieza detallada de la zona, se observa que la muralla hace un án-

gulo bifurcándose en dos direcciones: una siguiendo la trayectoria que lleva en la terraza y otra hacia el noroeste, en este caso parece que para enlazar con la línea de piedras que hace la curva límite de la estructura por el norte, casi en sentido este-oeste.

ERROIZPE MENDIA (GAZTELU) / 1ª KANPAINA

Zuzendaritza: Manu Ceberio Rodriguez eta Nerea Sarasola Etxegoien
Finantziatzaioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkartea

2009. urtean proiektu arkeologiko bat martxan jarri genuen Berastegiko, Gazteluko, Lizartzako eta Orexako iragana ezagutzeko asmoz. Ikerketa honen helburu nagusia populatzearen eboluzioa aztertzea zen, historiaurretik hasita gaur egun arte aipatutako udal-barrutietan.

2011. urtetik hona 25 egitura tumularrak aurkitu ditugu Gazteluko Erroizpe mendian eta 2014. urtean proiektu berri bati ekin diogu: "Aintzinate berantiarreko eta goi erdi aroko populaketa Berastegiko eta Gazteluko udalerrietan". Proiektu berri honen barruan "Erroizpe XI" bezala identifikatutako tumulua ikertu da.



Erroizpe XI egitura. © MANU CEBERIO

Indusketa egin aurretik azalean kareharrizko lau harlauza identifikatu genituen eta ustezko egitura honen tipologia ezagutzeko asmoarekin, 2014ko kanpainan 3,50 m x 2,50 metroko indusketa area ireki dugu. Harlauzak, 20 zm-50 zmko altuera duen lurrezko tumulu batean gainean kokatzen dira. Lurra kendu ahala, bertan, suharri printza, eskuz egindako zeramika zatia (sokarekin egindako dekorazioa duena) eta bi harri-kristal zati aurkitu ditugu.

Ustezko egitura berriz, zista itxurako estruktura bezala identifikatu dugu. Jatorrian harlauzak lurrezko tumuluan sartuta eta harri zabal batekin estalita egongo ziren. Egun, hegoaldeko lauza bakarrik bere jatorrizko posizioan kontserbatzen da, gainontzeakoak aldiz mugituta baina gutxi gorabehera jatorrian zuen estruktura mantentzen

da, alegia, kaxa forma. Erdialdean, harri txikiekin osatutako zorutxoa nabarmentzen da, 1 m x 0,50 m neurrikoa eta Ipar-Hegoaldeko orientazioa duena eta hilobiko espazioa bezala interpretatu dugu. Indusketan aurkitutako materialak eta estrukturan morfologia kontutan hartuta, Brontze Aroko egitura baten aurrean gaudela esan dezakegu. Bestalde, zistaren azpian kareharriekin egindako lerrokatze bat kokatzen da, itxuraz antropikoa, Ekialde-Mendebaldeko orientazioarekin eta Erroizpe XII tumulurantz zuzentzen dena. Datorren kanpainan indusketa area zabalduko dugu lerrokatzearen eta tumuluaren arteko loturarik ba al dagoen jakiteko.

Aurtengo emaitzak ikusita eta ikusizko prospekzio sakonago bat egin ondoren Erroizpe XX bezala identifikatutako tumulua zista itxu-

ra duen egitura izan daitekeela uste dugu.

Bestalde, proiektuaren ikusizko prospekzioekin jarraituz Erroizpe-Larte inguruko egitura tumularrak GPS zentimetriko RTK baten bidez geolokalizatu dira (Geodesia sailako Andoitz Antzizarren laguntzari esker). Guztira: 60 egitura dokumentatu ditugu (eskerrak eman nahi dizkiogu Hilarriko taldekideei, bereziki Alfonso Martínezi, Luis Milláni eta Iñigo Txintxurretari emandako laguntzagatik), harrespil tumularrak eta tumuluak gehienak. Egitura hauek definitu eta sistematizatzeko ikerketa arkeologiko sakon bat egitea ezinbestekoa iruditzen zaigu. Oraingoz, etorkizunean ikerketa berriak gauzatzen diren bitartean ustezko egitura guztiak erregistratu ditugu.

CUEVA DE GOIKOLA BERRI (LASTUR, DEBA) / IVª Campaña de sondeos
Dirección: Miriam Cubas // Codirección: Jesús Tapia
Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Durante el año 2014 se ha desarrollado la IV campaña de sondeos arqueológicos en la cueva de Goikola-Berri (Lastur, Deba). El objetivo de esta campaña ha sido continuar y finalizar con el sondeo arqueológico iniciado en el año 2011. Este IV campaña fue autorizada por el Departamento de Cultura, Juventud y Deporte de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

El sondeo contaba con una dimensión inicial de 2x1 metros, sin embargo, la superficie de excavación se ha visto claramente reducida por la extensión de la pared SE hacia el perfil NO del cuadro. La excavación arqueológica se ha llevado a cabo de forma manual mediante unidades estratigráficas divididas en tallas artificiales de espesor variable. Durante esta campaña se ha procedido a la excavación de las tallas 25-27, alcanzando una profundidad aproximada de 2,50 m respecto al punto cero. En la talla 24, corres-

pondiente a la UE 102, se ha excavado un sedimento de color marrón con pequeños clastos de margas inferiores al centímetro. La presencia de material arqueológico en esta unidad estratigráfica es muy escasa

en su parte basal, restringiéndose a un fragmento cerámico y uno de hueso.

En la base de esta talla, de aproximadamente 7-8 cm, se ha podido documentar la expansión de



Planta de la talla 19 en los cuadros 6A y 6B. © MIRIAM CUBAS

la UE 103 por toda la superficie de excavación. Esta unidad estratigráfica se caracteriza por una coloración amarillenta, textura limo-arcillosa y la presencia de pequeños clastos margosos inferiores al centímetro. Sin embargo, su principal característica es la inexistencia de material arqueológico. Para comprobar si realmente nos encontrábamos ante una unidad estratigráfica estéril, se procedió a sondear la UE 103

en el cuadro 6B, el situado más al interior de la cavidad (tallas 24 y 26). Este sondeo, con una profundidad aproximada de 20 cm, ha permitido documentar la continuidad de esta unidad estratigráfica y su carácter estéril ya que no se ha documentado ningún resto arqueológico.

Durante la IV campaña de sondeos en el yacimiento de GoikolaBerrri se ha finalizado el sondeo que se inició en el año 2011. La secuencia

arqueológica restringida a tres unidades sedimentarias ha permitido documentar un conjunto arqueológico que, en general, puede adscribirse al Calcolítico-Edad del Bronce, sin embargo, será necesario esperar a que se finalicen los estudios actualmente en curso para conocer la formación y el carácter del depósito arqueológico.

IGOIN-AKOLA ETA TXORITOKIETAKO ESTAZIO MEGALITIKOEN INGURUKO MIAKETAK (ERRENTERIA-DONOSTIA-HERNANI-ASTIGARRAGA) / V. KANPAINA

Zuzendaritza: Jesús Tapia eta Manuel Ceberio

Finantziaioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkartea

2014ko kanpainako helburu nagusiak Txoritokietako Estazioaren inguruko historiaurreko populaketa ezagutzeko eta Berrozpinen ikertzen jarraitzea izan dira.

Aurreko kanpainan, Berrozpin IV trikuharriaren ondoan bloke gehiago bazeudela ohartzean, inguruko lurretan industea erabaki genuen eta bertan egitura berri bat aurkitu genuen. Aurten indusketa eremua zabaldu egin dugu egitura berria eta aurretik aurkitutakoa (Berrozpin IV) aztertu ahal izateko, emaitza oso positiboak lortuz. Berrozpin IV trikuharria beste egitura zaharrago baten gainean eraikia izan zen, nahiz eta horren funtzioa momentuz ezin izan dugun argitu. Berrozpin V izendatu dugun egitura hori ere harriz osatua dago, eta oraingoz ganbararik aurkitu ez badugu ere, tumulu baten itxura dauka. Baliteke Berrozpin V hondatu ondoren materialak Berrozpin IV eraikitzeke erabiliak izatea. Halere, bi egituretan erabilitako konponbide teknikoaren antza handia ikusirik, badirudi berreraikuntza baten aurrean aurki gaitzekela.

Datozen kanpainatan egitura berriaren funtzioa baieztatu nahi dugu eta bi eraikuntzen arteko erlazioa argitzen saiatuko gara.

Horretaz gain, Igoi-Akolako Estazioan miaketak egin dira. Lon-

txo Ugarteren abisuari kasu eginez, Igoi-Akolako Putzuzar izeneko lekuan azaleko miaketa egin dugu, kasu honetan trikuharria izan daitekeen forma konkorduneko egitura aztertzeko. Dirudienez, *Hilharriak* taldeko kideek ere ontzat eman zuten Ugarterek aurkitutako egitura. Hura osatzen duten elementuak aztertuz gero, gure iritziz trikuharria dela baieztatu daiteke, lauza handi bat harrizko tumulu batez estalia azaltzen baita.

Guztira, aurtengo kanpainako emaitzak oso onak izan direla esan dezakegu, nahiz eta oraindik lan asko gelditzen zaigun bi egitura berri hauen esanahia argitzeko.

Lan hauetan lagundu gaituzten pertsonen gure eskerrak beroenak: Paco Barrio, Miriam Cubas, Arturo Cueva, Txuma Costas, Sonia Díaz, Jon Galarraga, Agostino Nobilini, Asier Olazabal, Izaro Quevedo, Nagore Sánchez, Santiago Sánchez, Peio Valbuena.



Berozpingo egitura berriak. © JESÚS TAPIA

YACIMIENTO DE IRIKAITZ (ZESTOA) / XVIIª CAMPAÑA DE EXCAVACIONES

Dirección: Alvaro Arrizabalaga

Financiación: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkarte

La actividad de campo en el yacimiento de Irikaitz se ha reducido en esta última campaña a su mínima expresión. El desarrollo de las anteriores intervenciones en el área Luebaki había ido dejando algunos aspectos técnicos referidos a la reconstrucción del yacimiento, pendientes de resolver, que hemos intentado completar durante este año. Tras nuestras conversaciones con el Departamento de Cultura de la Diputación de Gipuzkoa, principal entidad financiadora de las excavaciones en Irikaitz, hemos resuelto dar por completadas, provisionalmente, las excavaciones en el yacimiento.

En primer lugar, durante 2014 hemos procedido a un nuevo muestreo orientado a la datación de los niveles del Paleolítico inferior, mediante la técnica de OSL. Los intentos anteriores han resultado fallidos, debido a la deficiente conservación del registro sedimentario. Antes de julio de 2015, esperamos contar con los resultados de este último intento, efectuado por parte de técnicos del laboratorio de luminiscencia del CENIEH de Burgos. Caso de que es-

tas muestras resulten también inválidas, sólo nos restará el muestreo por Termoluminiscencia de los restos del hogar descubierto en la campaña de 2011. Hemos desarrollado también algunas labores de topografía en el sondeo Luebaki. Han sido restituidas y están en vías de publicación las imágenes tridimensionales obtenidas durante la pasada campaña en relación con la estructura de habitación recuperada en el pasado. Mención aparte de los materiales originales de la propia estructura, aún situados en su emplazamiento, a la espera de comprobar el éxito de estos trabajos de documentación, este levantamiento tridimensional de la estructura representa la documentación básica con la que referirnos a la estructura en el futuro. Como acabamos de señalar, esperamos que esta publicación pueda ver la luz durante el año 2015.

Finalmente, hemos cursado numerosas visitas de inspección, seguimiento y difusión al yacimiento a lo largo de 2014, con vistas a la socialización del yacimiento (visita con grupos del valle del Urola, visita

durante el reciente día internacional del Patrimonio), la futura apertura de un centro de interpretación del mismo en el local vecino (la antigua estación de tren del Balneario, en curso de rehabilitación por parte de la Sociedad de Ciencias Aranzadi) y a la inminente publicación de los resultados de la excavación del sondeo Geltoki. Esperamos poder estudiar los últimos materiales y muestras de esta zona dentro de 2015, para abordar a continuación la elaboración de la correspondiente monografía, que se publicaría a lo largo de 2016. Materiales y datos obtenidos en las campañas precedentes de Irikaitz han sido publicados en una publicación reciente en la revista de impacto *Quaternary International*, en una reflexión firmada por Arrizabalaga, Ríos y Álvarez-Alonso ("The Past is Out There. Open air Palaeolithic sites and new research strategies in the Cantabrian region (northern Iberia)") acerca de la aportación de los yacimientos al aire libre al estado de nuestro conocimiento del Paleolítico cantábrico.

KEIXETAKO EGIYA HEGOALDEA TRIKUHARRIAREN INDUSKETA ARKEOLOGIKOA (BERGARA) / I. KANPAINA

Zuzendaritza: Manu Ceberio

Finantziatzaioa: DEBEGESA, Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Trikuharria J.M. Barandiaranek aurkitu zuen 1920an eta 1921ean induskatu zuten T. Aranzadik, J.M. Barandiaranek eta E. Egurennek. Hiru harlauzaz osatutako eta ekialdera irekitako ganbara aurkitu zuten; baita estalki funtzioa betetzen zuen harlauza handi bat ere, bere lekutik mugituta.

2014.urtean egindako lanak:

Landare-estaldura kendu eta eskuz bahetzen genuen heinean, harriz, lurrez eta deskonposatzen ari zen

humusaz osatutako betelan-maila bat agertu zen kraterraren barnean. Betelan-maila horretan ehi-zerako kartutxoak eta aro garaikideko kristalezko botilak berreskuratu ditugu, trikuharriaren eraikuntzarekin erlazionatutako material arkeologikoez gain (suharriak eta eskuz egindako zeramikak).

Bestalde, tumuluko harriak garbitutakoan ikusi zen aske daudela eta batzuk berriz jarrita; ondorioz, trikuharriaren antzinako arpilatze-

kraterraren gaur egungo inguruneak altuera erregularra du ibilbide osoan. Nahita egina dago hori, monumentuaren tumulua eta arpilatze-kraterra bera ehizerako postu bezala erabiltzeko, ziur aski.

Argi ikusten denez, monumentua oso eraldatuta dago. Hori adierazten digu megalitoea eraiki zeneko material arkeologikoa (suharriak eta eskuz egindako zeramika-zatiak) eta gaur egungo objektuak (beira-zatiak eta kartutxoak) batera agertzeak, bai tumulua osatzen

duten harrien gainean, bai arpilatze-kraterraren barreneko betelanean.

Kraterraren barreneko betelana kendu ondoren ikusi ahal izan dugunez, trikuharria lur pikortsu eta belzkara baten gainean datza, eta lur-maila hori bertako haitzaren gainean dago.

Horretaz ohartu ahal izan dugu, zoritxarrez, antzinako arpilatze-indusketak egitean tumulua erasateaz gain, trikuharria datzan bertako haitzeraino iritsi zirelako. Ziur aski, arpilatze horren eta/edo 1921eko ikerketaren ondorioz, ganbararen harlauzak finkatuta egon zireneko zuloen aztarnarik ez da geratzen.

Horren harira, hilobi-ganbara osatzen zuten harlauza batzuk etzanda zeuden kraterraren ertzean, sakonunearen barrenean identifikatutako betelanaren antzeko lur-maila baten gainean. Hau da, harlauza horiek (neurria kontuan hartuta, Aranzadik, Barandiaranek eta Egurennek 1921eko indusketan zehar deskribatzen dituztenekin bat datoz) erori egin ziren edo jatorrizko lekutik mugitu ziren arpilatze edo indusketa igaro eta denbora batera.

Trikuharriaren arpilatze-zuloan gaur egun dagoen harlauza handia, ez zegoen hor 1921eko indusketan, ez eta Aranzadik Gipuzkoako Karta Arkeologikoa lehenengo aldiz egin zuenean ere. Jatorrizko kokapena ganbara zegoen lekua zen. Baina ordurako apur bat HE-ra mugituta zegoen, 2 eta 3 harlauzak agerian zeudela, eta soilik 1 harlauzaren gainean, 1921ean aipatzen den moduan.



Keixetako Egiya Hegoa. © MANU CEBERIO

80ko hamarkadan, zehaztu ezin izan dugun data batean, kontrolik gabeko berreraikitze-saiakera bat egin zen, eta harlauza gaur egungo tokian geratu zen, ekialderantz mugituta. Oraindik ere ikusten dira harria mugitzeko erabilitako burdinezko errailak eta egurrak; egitura bat osatzen zuten, baina pisuaren ondorioz erori egin zen.

Trikuharriaren tumuluaren egoera ikusteko, ukitu gabe zegoela uste baitzen, landare-estalduraren lubaki-formako eremu bat garbitu zen kraterretik megalitoaren hegoaldeko ertzerantz. Lan horren ondoren ikusi dugu, tumuluaren zati hori osatzen zuten harriak jatorrizko lekutik mugituta daudela.

Bestalde, monumentuaren E-an eta HE-an dauden bi harri-pilaketak aipatu behar ditugu, ziur aski 1921eko indusketarekin eta arpila-

Ikus bideoa | Ver vídeo



tzeren batekin lotura dutenak. Esku-hartzea amaitutakoan, zundaketa txiki bat egin genuen (30 x 35 cm eta 45 cm-ko sakonera) 1 harlauzaren HE-an, bertako haitzaren gaineko lur-maila belzkararen lagin batzuk hartzeko.

1 harlauzaren ondoan dagoen zulo txiki (natural?) bateko lur belzkaratik ere hartu genituen laginak.

Arkeologia-lan guztiak amaitu ostean, egitura osoa 3 dimentsiotan eskaneatu dugu, eta ortoargazkiak egin dizkiogu.

Lan hauetan lagundu gaituzten pertsonen gure eskerrik beroenak: Agostino Nobilini, Izaro Quevedo, Jon Galarraga, Harri Jay Hudson, Oier Sarobe eta Txuma Costas.

CUEVA DE LEZETXIKI (ARRASATE) / XIXª CAMPAÑA

Dirección: Alvaro Arrizabalaga

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, EHU-UPV, Arrasateko Udala, Cantera y Calera de Kobate y S. C. Aranzadi

La campaña de 2014 en la cueva de Lezetxiki ha representado un sensible avance de los trabajos de campo en la misma, toda vez que hemos alcanzado un nivel que puede anunciar el final de su secuencia estratigráfica arqueológica. A la vista de

las dificultades logísticas que nos estaba planteando la extensión de nuevos grandes bloques de caliza, procedentes de la más antigua fase de colapso de la visera del túnel, a lo largo de los meses de mayo y junio desarrollamos una campaña prelimi-

nar de trabajos, en la que un restringido equipo hemos taladrado los bloques principales, hemos rellenado los orificios con masilla expansiva y hemos procedido a continuación a percutir en las piedras para retirarlas. De este modo, hemos

conseguido reducir en unos dos tercios la masa del bloque que en mayor medida obstaculizaba la excavación, al tiempo que hemos restituido la tridimensionalidad al conjunto de superficie excavada. El mismo equipo ha preparado la campaña del equipo principal, rectificando perfiles y adentrándose en las nuevas zonas de excavación bajo la visera de la cueva, que alcanzan ya la banda R (la más occidental nunca excavada por Barandiarán en sus campañas del los años 60 fue la banda V). La efectividad de esta campaña logística nos anima a plantear una actuación similar en 2015.

Como en los últimos años, los trabajos de excavación propiamente dicha se han extendido a lo largo de tres semanas, en las que un amplio equipo de trabajo (algunos días, de hasta veinticinco personas) ha seguido profundizado en la porción estratigráfica no conocida por Barandiarán, que la consideró ya estéril. Ello nos ha permitido alcanzar la cota -1000 (la máxima profundidad alcanzada por Barandiarán fue de -930, en el área norte del yacimiento) y avanzar tres metros cuadrados más en el interior de la cueva, bajo la visera de la cueva. En cuanto a los resultados arqueológicos de la cam-

paña, han sido de gran densidad de hallazgos, hasta casi el final de la misma. Retomábamos la excavación de un nivel (S) que ya en 2013 había proporcionado ocupaciones de considerable riqueza y en las que la presencia humana era persistente. También este año hemos podido observar lo mismo, obteniendo un importante caudal de materiales que permitirán una interpretación rica de esta unidad y la subyacente (nivel T), en las que la mayor parte de la fauna presenta manipulaciones atribuibles a la actividad humana (huesos quemados, diáfisis hendidas para la extracción de médula ósea y ocasionalmente, presencia de huellas de corte para descarnizado). Sin embargo, al alcanzar el nivel de base en el que se apoyaron los grandes bloques caídos del techo en su colapso, en el nivel U, el suelo de la cavidad parece buzar ligeramente hacia el NW, la sedimentología cambia hacia contenidos muy limosos, la densidad de hallazgos desciende drásticamente y el aspecto de la superficie de excavación (con algunos cantos rodados silíceos de origen externo) es de tipo fluviokárstico. Recuerda significativamente a las áreas que aún pueden verse despejadas en el suelo de la cueva de

Leibar, se sitúa a una cota similar y podría representar un nivel relativamente tractivo, en el que el agua ha circulado habitualmente y convertía la zona en incómoda para ser ocupada.

En nuestra opinión, hemos alcanzado la base del nivel VIII en la excavación de J.M. de Barandiarán y J. Altuna (campañas de 1964-1965), excavado en un gran volumen de sedimento, pero con una metodología muy deficiente. El objetivo de aquellas campañas, de las que se cumple ahora medio siglo, era localizar más restos fósiles del individuo que dejó en el nivel VIII el conocido húmero de Leibar. Sin embargo, no sólo no se recuperaron más restos fósiles, sino que se privó al húmero de un contexto estratigráfico que nos hubiera permitido una correlación más sencilla con las modernas campañas de campo en Lezetxiki y Lezetxiki II. Afortunadamente, hemos recuperado un espeleotema completo y bien cristalizado en nuestro nivel U que nos va a permitir obtener dataciones numéricas de la base de la secuencia y también un completo registro paleoclimático de este periodo del estadio isotópico 6.

LINATZETA HAITZULOA (ARRASATE) / IX. KANPAINA

Zuzendaritza: Jesús Tapia

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkartea



Linatzeta. © JESUS TAPIA

Kanpaina honetan Galeria izeneko aldean egin dira lanak, bertako Neolito aldiko hileta-mailan. Orain arte geruza horretan K. a. 4.100 urteko bi gizasemeen gorpuzkinak aurkitu izan dira, hezurrak inolako konexio anatomikorik gabe azaltzen direlarik.

Aurtengo kanpainen Galerian beste bi metro karratuko eremua indusi dugu, aldi berdineko gorpuzkin gehiago aurkituz. Kanpainaren emaitzak onak izan dira, alde batetik gorpuzkin gehiago aurkitzeagatik, eta bestetik haitzuloaren

metatze prozesuari buruzko datuak jasotzeagatik. Horrela, badirudi kanpaina honetan aurkitutako hezurak haitzuloaren barrualdetik datozela, jalkinekin batera, ur jarriak higatuta.

Esanahi historikoaren aldetik, Gipuzkoako Neolitoan lehenengo aldiz ikusi ahal izan da, haitzulo batean, trikuharriez aparteko ehorzketa kolektiboa, ezagutzen diren beste bi kasuak (Marizulo eta Ekain) banangoak baitira.

Gure proiektuan planteatzen dugun bezala, giza-hezurrei hainbat froga egiteko asmoa dugu, datazioen bidez gorpuzkinen garaikidetasuna baieztatze, isotopo egonkorren bitartez iraganeko elika aztertze, eta gainontzeko antropologia-analisen bidez datuak jasotzeko (gaixotasuna, bizi-iraupena, demografia, DNA, etab.).

«Giza-hezurrei hainbat froga egiteko asmoa dugu, datazioen bidez gorpuzkinen garaikidetasuna baieztatze, isotopo egonkorren bitartez iraganeko elika aztertze, eta gainontzeko antropologia-analisen bidez datuak jasotzeko»

MUNOAUNDI (AZKOITIA – AZPEITIA) BURDIN AROKO HERRI HARRESITUA INDUSKETA ARKEOLOGIKOAREN IX. EKINALDIA

Zuzendaria: Xabier Peñalver

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, Aranzadi Zientzia Elkarte eta Azpeitia eta Azkoitiako Udalak

2014 urtean Munoaundiko indusketa arkeologikoaren IX. ekinaldia burutu dugu. 9 urte pasatu dira herri harresitu honen ikerlana hasi genuenetik eta, dagoeneko, proiektuaren II. fasean gaude, 4-5 urte iraungo duena.

Era berean, kudeaketaren beste fase bat hasiko dugu: Iraurgi Berritzenek -Iraurgi Lantzen zena- sustatzaile izateari utziko dio, Udalek hala erabaki baitute; horren ordez, Udalek beraiek eramango dute aurrera proiektua.

Aurtengo indusketaren gorabeherekin hasi baino lehen, Aranzadi Zientzia Elkartetik lerro hauek aprobetxatu nahi ditugu, Iraurgi Berritzen eta, batez ere, bere zuzendaria den Jesus Agirreri gure esker beroenak emateko, Munoaundi proiektuarekiko izan duten jarra eta laguntzagatik; haiek gabe ezin izango genuke proiektua gauzatu.

Indusketari dagokionez, 20-25 lagunek parte hartu dute landa-lanetan, haien artean, Historia ikasleak, lizentziatuak eta orokorrean arkeologian interesa duten laguntzaileak. Urtero bezala, Azkoitiko eta Azpeitiko herritarren bat ere izan da lanean.

Aurten 2. gunean lan egin dugu batez ere. Gune horretan, 2 azal jaitsi ditugu, eta, material esanguratsuenen artean, azpimarratzekoa

da tornuzko zeramikazko ertz apaindua. Tamaina handiko ontzi baten ertzari dagokio, eta ziur asko erabiliko zuten zereal-aleak edo beste mota batzuetako jakiak gordetzeko.

Horrez gain, beste errekontzabubeta bat ere topatu dugu. Harresiaren barneko hormaren ondoan azaldu da, iaz aurkitutakoaren kubetatik gertu, eta txikiagoa da. Bi kubeten indusketak bukatu gabe daudenez, oraindik ez dakigu zer jarduera ekonomikoarekin egongo diren lotuta, baina baliteke metalurgiarekin harremana izatea, inguru

horretan zeparen kontzentrazioa ugaria baita.

Era berean, indusketa-gunearen goiko koadroetan, bertako haitza moztuta agertzen da, gutxi gorabehera harresia duen norabide berean eta 10 bat metrora. Oraindik datu zehatzik ez dugun arren, horrelako aztarnek etxebizitzaren oinarriekin lotura izan dezakete, indusitako beste herri harresitu batzuetan egitura horiek haitzean partzialki zultua azaldu baitira. Espero dugu hurrengo ekinaldietan datu hauek argitzea.



2. Eremuko indusketa-lanen ikuspegia. © SONIA SAN JOSE

CUEVA DE PRAILEAITZ I (DEBA)
Dirección: Xabier Peñalver Iribarren
Financia: Diputación Foral de Gipuzkoa

Los trabajos de campo se han basado en los objetivos planteados en el proyecto, coincidentes con los de las dos campañas precedentes. No obstante, durante este año se fijaba de forma prioritaria la localización de nuevos espacios dentro de la cueva y el acceso al exterior de los mismos, para lo que se planificaron otras labores además de las de excavación, como volver a revisar las zonas del entorno de Praileaitz I.

Uno de los objetivos de la presente campaña era el intento de localización de una segunda entrada a la cueva ya que considerábamos que debía existir otro acceso utilizado por el ser humano, a partir del cual se habrían introducido los materiales depositados en una zona inaccesible desde la entrada hasta ahora conocida (zona noroeste de la cavidad).

El día 11 de julio de 2014, trabajando en la parte superior de la galería colmatada de la zona noroeste, en el cuadro 11H, se logró acceder a un espacio superior en el que nos introdujimos por el nuevo orificio abierto en el sedimento de tierra y posteriormente logramos identificar la salida exterior que partía de ese espacio, mediante gritos desde el interior y exterior en esa zona de la ladera.

El orificio, de pequeñas dimensiones (apenas se podía asomar una parte de la cabeza) confirmaba nuestras hipótesis de la segunda entrada.

A partir de ese momento se realizó un croquis topográfico provisional con dimensiones y orientaciones.

De ese croquis provisional se desprende lo siguiente:

1. La existencia de una serie de espacios o salas de las que arrancan diversas galerías.



Equipo de excavación en torno a la nueva entrada en el momento de su descubrimiento.

XABIER PEÑALVER



La nueva entrada tras la excavación de varios lechos. XABIER PEÑALVER

2. La totalidad de los espacios hallados presenta sedimento.

3. Las orientaciones de las galerías y salas colmatadas apuntan en distintas direcciones, principalmente hacia el norte y hacia el este-sureste.

Al establecer una relación entre estos nuevos espacios y los descubiertos en las dos campañas prece-

dentes se deduce que la potencia estratigráfica es al menos superior a los dos metros.

Tal y como quedó documentado en campañas anteriores estos sedimentos son fértiles arqueológicamente y pueden ser previamente asignados a etapas del Paleolítico Superior y del Paleolítico Medio.

El espacio principal recién descubierto alcanza de momento una

dimensión máxima transitable nordeste-suroeste de 5,5 m y así mismo, una en sentido noroeste-sureste de 5,5 m.

Por la zona suroeste de este espacio se observan áreas importantes colmatadas de sedimento a las cuales no es posible acceder en la actualidad ni tampoco ser medidas.

La boca recién descubierta se abre a una distancia de la conocida con anterioridad de entre 15 y 20 m y está orientada hacia el noroeste.

La intervención arqueológica correspondiente a la campaña de 2014 estaba encaminada a la investigación de los niveles más antiguos de la ocupación en tres áreas diferentes, así como proseguir en los espacios colmatados con el fin de descubrir la procedencia de algunos de los sedimentos.

En cuanto a los resultados correspondientes a las áreas 1, 2 y 3, se puede adelantar que en todos los

casos continúan proporcionando materiales, si bien en las dos primeras estos han sido en la presente campaña de tipo paleontológico. No así en el área 3, en donde junto a restos de fauna se han recogido industrias de sílex y de otras rocas (vulcanita) correspondientes a períodos más antiguos de la estancia humana.

Por lo que se refiere a las conclusiones podríamos enumerar las siguientes:

1. Los nuevos espacios y la entrada proporcionan al yacimiento una nueva e importante potencialidad de investigación al ampliarse considerablemente el espacio fértil con niveles del Paleolítico Superior y Medio.
2. Los importantes derrumbes de tierra y roca de la ladera casi han tapado en su totalidad la segunda

entrada de la cueva y su penetración en pendiente hacia el interior de la cavidad requiere una excavación de esos niveles superficiales, posiblemente estériles, pero de gran espesor.

3. Tras ello los niveles fértiles paleolíticos quedarían disponibles para su excavación con un sedimento superior a los dos metros, si nos basamos en la estratigrafía obtenida desde la parte inferior de la cavidad hasta ahora excavada.

4. Los nuevos espacios colmatados de sedimento, y principalmente los que se dirigen hacia el oeste-suroeste, aparentemente de grandes dimensiones, en nuestra opinión pueden determinar de una manera importante los límites de Praileaitz I, probablemente en direcciones hacia el cercano corte de la cantera y hacia la ladera en fase de destrucción.

ZELAITZUETA (MUTRIKU) "EUSKAL LABE" MOTAKO HAIZEOLAREN INDUSKETA ARKEOLOGIKOA

Arduradunak: Sonia San Jose, Xabier Orue-Etxebarria, Xabier Peñalver, Javi Castro

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, Euskal Kostaldeko Geoparkea

2014ko irailaren 1. hamabostaldian, Zelaitzueta labe-egituraren indusketa arkeologikoa egin dute Aranzadi Zientzia Elkartek eta Euskal Herriko Unibertsitateak, Geoparkeak lagunduta. Aztarnategia Mu-

trikuko Olatz auzoan dago, eta orain arte uste zen karobia baino ez zela.

Esku-hartze horren helburua izan da burdina erreduzitzeko aztarnak dokumentatzea. Ikerketa berri-tzaile baten barnean kokatzen da,

non Euskal Herrian burdina erreduzitzeko labe-egitura handiak aztertzen ari baita. Ikerketa horren arabera, egitura horiek tipologia zehatz bat dute, aurrerago ikusiko den bezala, eta horietako batzuk karobi bezala erabili dira, burdinazko metalurgia-jarduera desagertu zenean.

Proiektuaren ikertzaile nagusia Xabier Orue-Etxebarria (EHU) da.

AZTARNATEGIAREN DESKRIPZIOA

Malda batean zulatutako egitura batek osatzen du labea. Hori egiteko, malda leun batean oinplano zirkularrereko hobi bat zulatu dute (kono-enbor forma eta, aldi berean, udare-formakoa), buztina (102 UE) eta geruza geologikoraino (103 UE). Zonalde batean jatorrizko horma zepatua kontserbatu du: 10 bat zentimetro lodiko geruza da eta burdinazko zepaz osatuta dago (105 UE). Altuera 2,25 metrokoa da. Zilindroa-



Egituraren ikuspegia, ingurua garbitu ondoren eta indusketa hasi baino lehen. © SONIA SAN JOSE



Labearen ikuspegi orokorra; aurrealdean txabolaren aztarnak. 📷 S. SAN JOSE



Labearen horma zepatuaren ikuspegia, jaloiak dauden tokietan. 📷 S. SAN JOSE

ren mendebaldeko itxitura ez da kontserbatu, txabola bat egiteko moztu baitzuten.

Oinarrian 3,35 metroko diametroa du. Bertan 45-50 zentimetroko erlaintz horizontal bat landu dute bertako geruza geologikoan. Horrek kono-enbor formako kubeta bat mugatzen du. Kubeta 2,50 bat diametrokoa da eta 1,10 bat metro sakon. Buztinean zulatuta dago, eta azalera gorrituta dago. Kubetaren azalera geruza zepatu kontserbatu da, batez ere hegoaldean. Zonalde batzuetan, geruza zepatu horren gainean, egur ikaztuak eta karez osatutako beste geruza bat daude.

Labearen ahoa egon beharko zen tokia, erabat eraldatuta dago, aipatutako txabolarengatik. Baina behealdeko egiturak kontserbatu dira nola-

bait. Horrela, honako egiturak dokumentatu ditugu:

- Kanala: egituraren erdialdean dago, baina pixka bat okertua iparralderantz. U formakoa da eta ia metro bateko luzera du (egungo datuen arabera). Sakonera, berriz, 10 zentimetrokoa. Kubetaren goialdean dago. Hondoaren azalera gorrituta dago, eta kanalaren mugek harrizko lerrokadura bana osatzen dute, ekialde-mendebaldeko norabidean eta labearren ganbara-egituratik at, mendebalderantz.

- Kanalaren mendebaldean, iparralde-hegoaldeko horma baten oinarria aurkitu da, baina oraindik datu gutxi daude interpretatzeko. Hala ere, baliteke, labearren egitura babes-teko asmoz, maldaren kontra egindako horma izatea.



Lorenzo Lejardi Garateren (erdian) argazkia, txabolaren egilea 📷 LEJARDI FAMILIA.

INDUSKETAREN EMAITZAK:

Indusketari esker, hainbat garaitan eraiki edo egokitu diren 3 egituren arrastoak aurkitu dira:

- 60. hamarkadan eraikitako txabola, labe-egituraren gainean, mendi-lanak egiteko. Labea moztu eta partzialki suntsitu du. Lorenzo Lejardi Garatek prestatu zuen, basolanak egiteko.

- Karobia: azkeneko labealdiaren arrastoak (egur ikaztua eta karea) bertan aurkitu dira, labearren hondoan.

- Burdina erreduzitzeko labearren aztarnak: labe-egituraren goiko aldean ez ezik, labearren kubetan ere hormak zepatuta daudela dokumentatu da. Zepa horiek ferromagnetikoak dira eta soilik burdina erreduzitzean sor daitezke.

Kubetaren zepen zati baten analisiak egin dira, mikroskopio optiko eta Ekorketazko mikroskopio elektronikoaren bidez¹. Bere mikroegituran magnetita kristalak nagusi direla atzeman da. Magnetita gurutze- eta erronboide-formako kristaletan eratu da, baina egitura dendritikoak ere agertzen dira, 1200-1300 °C tenperaturak lortu zirela adierazten dutenak. Burdin metalikoaren puntuak ere ikus daitezke, labearren errendimendua oso altua ez baitzen izango.

Azpitarratu behar da mota haue-tako labearren tipologi berri bat aurkitu dela. Orain arte, labearren kubeta 60-80 zentimetroko sakonerakoa zen gutxi gorabehera, eta beste kubeta edo "arragoa" txikiago bat zuen kubetaren hondoan; kanala, berriz, kubetaren hondoaren altueran hasten zen. Zelaitzuetan, 1,10 metroko kubeta bakarra agertu da, eta kanala kubetaren goiko partean hasten da.

Horrez gain, beste aurkikuntza bat ere nabarmendu behar da, labe horren indusketa egitean beste labe-egitura bat agertu baita, ondoan, 20 bat metrora. Azkeneko hori txikiagoa da eta ohiko ezaugarriak ditu.

1— Analisisak Tecnalia-Inasmet-eko laborategietan egin dira. Lerro hauek aprobetxatu nahi ditugu, gure eskerronak emateko, bere ekipamenduak usteagatik eta bere laguntzagatik.

LABORATEGIKO LANAK

LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGÍA

Pablo Areso y Ana Uriz

- Las actividades durante el año 2014 se han centrado en los yacimientos de Aizbitarte III y Antoliñako koba.
- Se han estudiado muestras obtenidas en su día en la zona interior de AITZBITARTE III (Rentería, Gipuzkoa) y que complementan los trabajos realizados en la zona de entrada a la cueva ya publicados.
- En ANTOLIÑAKO KOBKA (Gautegiz-Arteaga, Bizkaia) se han obtenido muestras de la ampliación del área de excavación de cara a obtener más datos. En la actualidad se está elaborando el informe de la totalidad de lo excavado.
- Este trabajo se integrará en el estudio geoarqueológico del yacimiento que se realiza en colaboración con Geo-Q.
- Por otro lado, el estudio sedimentológico realizado en el yacimiento de Santa Catalina junto con el resto de trabajos realizados por el equipo se encuentra en imprenta para su publicación.

LABORATORIO DE ARQUEOZOOLOGÍA

Pedro Castaños y Aritza Villaluenga

- **Aritza Villaluenga** ha trabajado como investigador Postdoctoral en el Museo y Centro de investigación MONREPOS (Neuwied, Alemania), donde se ha dedicado al análisis multidisciplinar del yacimiento de Schöningen 13II-4, datado en 300.000 años y compuesto por 20.000 restos óseos, en su mayoría restos de ungulados entre los que destaca la abundancia de caballos (*Equus mosbachensis*), cazados y consumidos por grupos humanos. El estudio de este material está aportando interesante información acerca del modo de subsistencia de los humanos del Pleistoceno Medio en el centro de Europa. Los resultados de este proyecto serán publicados durante 2015.

INDUSTRIAK

- Miriam Cubas-ek Cabeço das Amoreiras-en (Portugal), El Alloru-n (Asturias, España) eta El Alto de la Gama-n (Cantabria, España) aurkitutako zeramiken ikerketa egin du.
- Miriam Cubas-ek York-eko Unibertsitateko FELLOWSHIP WRITING PRIZE saria jaso du.
- Beste aldetik Jesús Tapiak eta Manu Ceberioi San Adriango kobazuloan azaldutako materialarekin lanean jarraitu dute, hala nola, garbiketa, siglatze, inbentariatze eta flotatze lanetan. Izaro Quevedo-k eta Jon Galarraga-k materialak garbitzen lagundu dute eta Mikel Escudero-k materialak flotatzen lagundu du.
- Jesús Tapiak San Adriango material litikoaren behin behineko analisia egin du. Jasotako suharri gehienak Urbasatik ekarritakoak dira eta beste batzuk Trebiñukoak. Beste tokietatik ekarritako materialak ere badaude baina oraindik ikertu gabe daude. Jasotako harritzko tresnek ikertzen ari garen aztarnategia Madeleine aldikoa dela adierazten dute.

KUDEAKETA PROIEKTUAK

HISTORIAURREKO ONDARE ARKEOLOGIKO HIGIGARRI ETA HIGIEZINARI BURUZKO ABISU ETA KONTSULTEI BURUZKO ARRETA ZERBITZUA

Urtero bezala, partikularrek eta enpresek ondarezko gaietarako buruz egindako kontsultei doan erantzungo zaie; balizko aztarnategiak gorde ditzaketen kokagune berriei buruz eta ondareak ustez jasandako afekzioei buruzko abisuei ere kasu egingo zaie. Puntu honetan azpimarratu eta eskertu beharra dago herritarren lankidetzarako desinteresatua, Aranzadiko kideen lana nabarmenduz, noski.

Pertsona guzti hauen lankidetzak izugarri errazten ditu ondare historiko-arkeologikoa babestu eta zaintzera bideratuta dauden ekimenak, baita aztarnategi berrien aurkikuntzak egitera bideratutakoak ere. Bestalde, zerbitzu hau zeinen erabilgarria den beste behin egiaztatu ahal izan da, hainbat eskegileri hainbat kontu argitzeko balio izan duelarik.

CATÁLOGO DE PATRIMONIO DEL PGOU DE RIBAMONTÁN AL MONTE (CANTABRIA)

Dirección: Jesús Tapia
Financiación: Agropec Ingeniería SL

Por encargo de la empresa Agropec Ingeniería SL se ha llevado a cabo el Catálogo de Patrimonio para el Plan General de Ordenación Urbana de Ribamontán al Monte (Cantabria), municipio que alberga un rico patrimonio cultural y arqueológico en el que destaca el Complejo Arqueológico del Monte la Garma.

El trabajo se ha realizado con autorización de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de

Cantabria y ha consistido en la revisión y catalogación de los principales bienes inmuebles del municipio (iglesias, palacios, yacimientos en cueva y al aire libre, molinos, etc.). Como resultado se han incluido más de 100 elementos en el Catálogo, con sus referencias catastrales, imágenes y descripciones, y con referencia a la normativa legal de aplicación a cada caso particular.

ARRIBIRIBILETA ZUTARRIAREN (BERGARA-ELGOIBAR) HIRU DIMENSIOKO ERREGISTROA ETA DOKUMENTAZIOA

Egilea: Euken Alonso / Arkeologia zuzendaritza: Manu Ceberio
Finantziatzaia: DEBEGESA, Gipuzkoako Foru Aldundia

LAN EREMUA – DESKRIBAPENA

Zutarría Gurutze-zaharran kokatuta dago, Irukurutzeta inguruan, Karakate-Irukurutzeta mendikatean.

2012an, Indusketa arkeologikoan 3 x 2,50 metroko laukia ireki zen, non agertu zen Zutarríaren kokapenaren jatorrizko zuloa.

Zutarría 3,45 metroko altuera eta 1,56 x 0,64 metroko dimentsioak ditu, guztira 1,30 m³. Gaur egungo historian Lurrean izan da, harri baten gainean sostengatuta, harriaren ardatza 55,40° NO norabidean.

PROIEKTUAREN HELBURUA

Ikerketa arkeologikoari dagokion aztarnategiko dokumentazioaren barnean, *Laserscanner* eta Fotogrametria Sistemak erabiliz indusketaren erregistroa egin zen, zertarako-eta aztarnategia zehazki geometrikoki dokumentatzeko azmoz, orto-argazkien serie bat eta hiru dimentsioko zehaztasun handiko modeloa lortuz.

Lan honen emaitzak, hiru dimentsioko modeloa, milimetro zehaztasun planimetria-altimetra, Zutarríaren kokapenaren eta egitura kalkulak egiteko erabili izan dira, hau da, jatorrizko tokira berreraiki baino lehen dimentsioa eta pisua zehazki kalkulatu, eta zuloan barnean kokapenaren simulazioak aztertuz.

LANERAKO METODOLOGIA

Erreferentzi sistema bakarra sortu

- Neurketako erreferentzi puntuak finkatu.

Aztarnategiaren zati guztiak geometrikoki erlazionatuta izateko xedez, aurretik aztarnategi osoarentzat erreferentzi sistema bakarra sortu behar da. Horretarako, erreferentzi puntuak finkatu ziren, eremu guztietatik banatuta. Puntuak behar bezala finkatu ziren iltzeekin eta txartel itsasgarrien bidez zenbakitu ziren argi identifika-

«Lan honen emaitzak, hiru dimentsioko modeloa, milimetro zehaztasun planimetria-altimetra, zutarríaren kokapenaren eta egitura kalkulak egiteko erabili izan dira»

tu ahal izateko. Guztira, 22 erreferentzi puntu finkatu ziren, behar bezala bananduta, gero neurketa guztiak, puntu finkoko sareari lotuta, geo-erreferentziatu ahal izateko.

- Puntu finkoko sarea neurtu eta doitu.

Erreferentzi sistema bakarra sortzekotan, puntu finkoek osatzen duten sarea sortu behar da. Kasu honetan topografia-neurketak *TOPCON Estazio batekin* eta *GPS-GNSS TOPCON HIPER* hargailu batekin eginez, milimetroko zehaztasun daukan sare bat sortuz.

Aztarnategiaren erregistroa

LASESCANNER

Laser-scanner ekipoa Leica C10 eskanerra da. Berak segundoko 240 mila puntuko 3D informazioa erregistratzen du. Kokagune bakoitzean, esfera-itxurako forman, inguruan dituen objektu guztiak erregistratzen ditu, 28 milioiko puntuetako informazioa jasoz.

Eskaneaketako prozesurako, erreferentzi dianak, aipatutako puntuetan finkatzen dira, eta 3D-ko objektu bezala erregistratzen dira. *Cyclone*, gure softwarea baita, dianen erdiko puntua bereizten du. Horrek eskaneaketak aztarnategia erreferentziatzeko sistemaren barruan finko eta banaka erregistratzeko balio du.

FOTOGRAMETRIA

Argazki kamerarakin argazki zenitalak atera ziren, 22 argazki erabiliz, deformazioa zuzenduz, argazkiak tratatzeko eta sistema konikotik sistema ortogonalera eroateko softwaren berezien bidez, erreferentzi puntuak erabiliz.

Zuzenketa eginez gero bata-besteari lotu eta orto-argazki serie zuzena atera zen, modu egokian dokumentatuta egotea lortuz.

PUNTU-HODEIAREN ERREGISTROA

Aztarnategia eskaneatu ostean, lortzen diren puntu-hodeiak Cyclone softwarearen bitartez erregistratzen dira. Prozesuaren urrats honetan, bildutako puntu-hodei guztien baliozkotasuna egiaztatu ondoren, iragazketa edo garbiketa fasea dago, eskatutako irudikapenerako beharrezko informazioa atera ahal izateko.

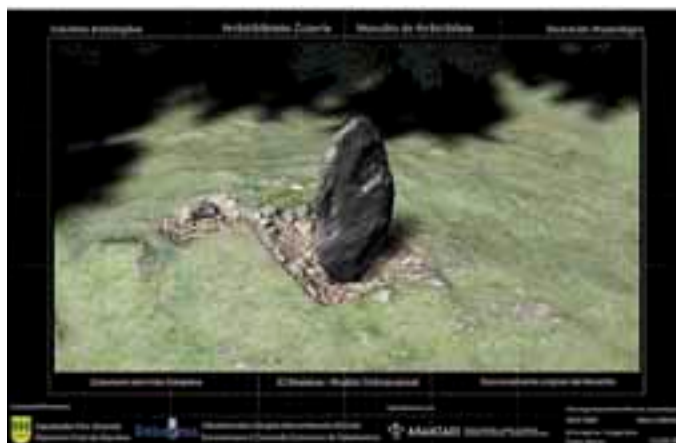
Erregistratze-fase honetan, aurretik finkatutako erreferentzi puntuetako neurketa-dianak erabiltzen dira eskaneaketa batzuk besteekin erlatiboki kokatzeko eta erreferentzi sarea guztirako estazioarekin egindako neurketari esker globalki kokatzeko.

IRUDIKAPEN GRAFIKOA

Puntu-hodeien informazioa eta orto-argazkiak prozesatu ostean, zehaztutako irudikapen grafikoko sistemara eraman da, planoan, ortoargazkia desberdinak eta bidean eginez, kasu honetan.



Hodei-puntua. 📷 EUKEN ALONSO



Arribiribilleta 3D modeloa. 📷 EUKEN ALONSO

RESTITUCIÓN DEL MONOLITO DE ARRIBIRIBILLETA (BERGARA-ELGOIBAR)

Arquitecto responsable: Anartz Ormaza, Arquitecto asesor: Iñigo Ibáñez, Arqueólogos: Manu Ceberio y Jesús Tapia, Topógrafo: Euken Alonso / Financiación: DEBEGESA y GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA

En 2012, la intervención arqueológica realizada por la Sociedad de Ciencias Aranzadi en el monumento megalítico de Arribiribilleta (Bergara-Elgoibar) permitió comprobar que dicha estructura era en realidad un monolito prehistórico. Dentro de un proyecto global para la puesta en valor de la Estación Megalítica de Elosua-Plazentzia se propuso en 2013, como medida clave para el desarrollo de la denominada como "Ruta de los dólmenes", la puesta en pie del monolito.

Para ello se ha contado con un proyecto arquitectónico realizado por Anartz Ormaza, que ha planteado una solución de acuñado entre la pieza y su antiguo basamento, que:

- Asiente la pieza sobre la basa de roca natural existente.
- Impida su caída por cargas de viento, empuje humano o mecánico.

- Proteja la integridad, tanto de la pieza, como de su basamento.

La construcción de la zapata de cimentación ha sido cuidadosa y pensada para que pudiera quedar cubierta por la tierra vegetal, y que en su parte inferior se adecuara a la topografía existente, recogiendo la forma del menhir.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Restauración del monolito

Tal y como se planteó inicialmente, previamente a la puesta en pie del monolito se realizó una actuación de restauración del bloque. Para ello se contactó con el técnico restaurador de la Diputación Foral de Gipuzkoa, Giorgio Studer, quien consideró necesario únicamente el

sellado de las fisuras que presentaba. Para ello el técnico procedió a delimitar las fisuras mediante plastilina y posteriormente introdujo una resina epoxi. Tras la colocación en pie del monolito, y una vez solidificada la resina, se retiró la plastilina.

Colocación de la cimentación

Siguiendo lo proyectado se procedió a realizar la zapata destinada a acoger el bloque.

Primeramente se dispuso una capa plástica protegiendo la orografía original de la roca.

Después se delimitó mediante maderas el espacio de la cimentación para el encofrado, y se dispuso una armadura de acero.

Al mismo tiempo se practicó una pequeña cata arqueológica de comprobación de una pequeña depresión existente al SE del monolito. Se trató de un cata de 80 x 80 cm. destinada a determinar las características de la roca en este punto y la posible existencia de otra fosa. La actuación permitió desechar la existencia de nuevas fosas.

Puesta en pie del monolito y aposentamiento

Una vez establecida la armadura se colocaron las cinchas que habían de servir de sujeción para el levantamiento del bloque. Las cinchas sujetaron adecuadamente el bloque y en el transcurso de la operación no sufrió daño alguno.

Tras el izado mediante excavadora y la colocación del monolito en su ubicación definitiva, se procedió a, tal y como estaba previsto, proteger la parte inferior del mismo con un film plástico.



Restauración del monumento por Giorgio Studer (Diputación Foral de Gipuzkoa). MANU CEBERIO

Posteriormente se apuntaló el monolito en su posición definitiva, para después disponer el hormigón.

Una vez fraguado el hormigón se retiraron los puntales y se colocó una capa de caucho butilo de cara a impermeabilizar la zapata de hormigón. Tras ello se dispuso la cubierta vegetal herbácea, procedente del entorno.

Filmación, 3D y ortofotografía

Tal y como estaba previsto los trabajos fueron objeto de un video divulgativo, contándose con la colaboración de la productora "ZirriborroTV" que realizó un video con imágenes aéreas. Además, gracias a la puesta en pie del megalito se pudieron terminar los trabajos de escaneado 3d y ortofotografía de la cara del monolito que hasta entonces había permanecido oculta.



Ikus bideoa | Ver vídeo



Ikus bideoa | Ver vídeo



Colocación del monolito. MANU CEBERIO

TAILERRAK

“ARKEOLOGIAZ BLAI” HISTORIAURREARI BURUZKO TAILERRA
 Lekua: GORDAILUA (Gipuzkoako Kultur Ondare Higigarriaren Zentroa), IRUN
 Arduraduna: Manu Ceberio
 Finantziatzaia: Gipuzkoako Foru Aldundia

GORDAILUA ezagutzera emateko, akordio bat sinatu dute Gipuzkoako Foru Aldundiak, Arkeolan Fundazioak, eta Aranzadi Zientzia Elkartek. Akordio honen bidez Arkeolan eta Aranzadik bi tailer arkeologiko antolatu dituzte, “Arkeologiaz blai” izenarekin, inguruko ikastetxe eta ikastolentzarako.

Tailerrak Lehen Hezkuntzako ikasleei (8-12 urte) zuzendu dira.

2014. urtean 24 tailer egin dira, 12 egunetan, 7 ikastetxe desberdineko 50 ikasleko taldeekin. 22 tailer euskaraz egin dira eta 2 gaztelaniaz.

Historiaurreari buruzko tailerraren helburuak:

- Historiaurreko gizartearen ezaguera teknikoak eskaintzea.
- Historiaurreko gizartearen ahalmen teknikoa eta asmatzeko ahalmena balioztatzen ikastea.
- Historian zehar izan den aurrerapen teknikoaren ikuspuntu ebolutiboa eskaintzea.
- Historiaurrea ikertzeko erabiltzen diren kontzeptu teknikoak jendeari gerturatzea, hala nola Historiaurrea garaian nola sailkatzen den helaraztea.

Tailerraren garapena

Power Point baten bidez Gordailuan gordeko diren material arkeologikoak nondik datozen eta aztarnategiak aurkitzeko eta ikertzeko erabiltzen den metodologia orokorra aurkezten dira.

Ondoren, laborategiko lanak nolakoak diren erakusten da: garbiketa lanak, inbentariatu, siglatu, argazkiak egin, ikertu, etab.


Denbora gehiena arkeologoek materialak nola ikertzen dituzten ezagutzeko erabiltzen da, baita ikerketekin zein motatako emaitzak lortzen dituzten jakiteko. Kasu honetan tailerra egiten duen pertsonak materialak nola lantzen ziren eta zertarako erabiltzen ziren aztertzen du ikasleekin batera, eta hauek aukera dute garaiko materialen erreproduzioak ikutzeko eta ikusteko.

Tailerra bukatzeko, ikusitako material guztiak Paleolito garaian nola erabiltzen ziren ikusten da. Garaiko jendearen testuingurua ezagutzen da: haien itxura, bizimoduak, garaiko animaliak Euskal Herrian, nola lortzen zuten sua egitea, nola ehizatzen zuten, eta orokorrean, beraien bizitza.

PowerPointa erabiltzeaz gain, bideo batzuk erabiltzen dira tailerra ulertzen laguntzeko.

Ikasleen adina eta hauen aurretiko ezaguera kontutan hartuta, jarduera desberdinak proposatzen dira.



Gordailuan (Irun) egindako tailer bat.  SONIA SAN JOSÉ

Miriam Cubas impulsó la participación de la Sociedad de Ciencias Aranzadi en la XIV Semana de la Ciencia organizada por la Universidad del País Vasco.

TALLERES DIDÁCTICOS SOBRE PREHISTORIA

Responsable: Jesús Tapia

A lo largo de 2014 se han desarrollado talleres didácticos sobre prehistoria que han consistido en explicaciones prácticas sobre la obtención del fuego, y técnicas de caza prehistóricas. Los talleres ofrecen a los alumnos la oportunidad de producir fuego como se hacía hace miles de años y practicar tirando con arco y propulsor.

REALIZACIÓN DE RÉPLICAS Y MATERIAL DIDÁCTICO SOBRE PREHISTORIA

Responsable: Jesús Tapia

Desde el Departamento de Prehistoria se ofertan réplicas de útiles prehistóricos como material de apoyo para cursos, prácticas y talleres sobre Prehistoria. El empleo de réplicas como material didáctico facilita la comprensión de aspectos tecno-tipológicos de difícil asimilación para el alumnado, y permite aprehender diferentes conceptos mediante su observación en mano, sin los riesgos de emplear piezas originales.

Se realizan réplicas de piezas arqueológicas (asta de ciervo, hueso) y maletines didácticos por encargo y pueden demandarse individualmente o por conjuntos. La elaboración se realiza siguiendo las técnicas y procedimientos documentados arqueológicamente, sobre materiales auténticos actuales, y de forma manual. Estas piezas, además, presentan a detalle trazas de trabajo (estrías, pulidos, etc.) de gran utilidad para ilustrar diferentes fases de cadenas operativas e iniciarse en traceología.

Para los encargos de conjuntos de piezas (maletines temáticos) puede solicitarse, además, un DVD con fotografías de los procesos de elaboración.

IKASTAROAK ETA HITZALDIAK

DESCUBRIENDO LOS TESOROS DE GORDAILUA

GORDAILUKO ALT XORRAK AURKITZEN

Workshop/Mintegiak/Seminarios

Lekua: Gordailua (Irun)

Arduraduna: Juantxo Agirre Mauleon

Finantziatzailea: Gipuzkoako Foru Aldundia



Martxo 29 Marzo

“Azpeitiako Ezkuta kobazuloko Magdalen aldiko hagaxka apaindua”/“La varilla decorada Magdaleniense de la cueva de Ezkuta (Azpeitia)”

Hizlariak: Marijose Iriarte, Ignacio Barandiaran, Alvaro Arrizabalaga

Moderatzailea: Juantxo Agirre Mauleon

Ekaina 7 Junio

“Brontze garaiko zeramikazko lapiko bat San Adrian-Lizarrateko kobazuloan (Aizkorri)”/“Una vasija decorada de la Edad del Bronce en el túnel de San Adrian-Lizarrate (Aizkorri)”

Hizlariak: Miriam Cubas, Anjel Armendariz

Moderatzailea: Juantxo Agirre Mauleon



Ikus bideoa | Ver vídeo

Iraila 20 Septiembre

“Orioko Arano mendian aurkitutako harrizko aizkora. Brontze garaiko aztarnak Gipuzkoan”/“El hacha pulimentada hallada en el monte Arano (Orio). Cultura material de la Edad del Bronce en Gipuzkoa”

Hizlariak: Jesús Tapia, Josean Mujika

Moderatzailea: Juantxo Agirre Mauleon



Ikus bideoa | Ver vídeo

• **Pedro Castaños** ofreció los días 17 y 18 de febrero un Curso de Arqueozoología como profesor invitado en el “Master Universitario en Cuaternario, Cambios Ambientales y Huella humana” de la UPV/EHU.

Por otro lado ofreció el 5 de marzo una conferencia en el Instituto “Ataulfo Argenta” de Castro Urdiales sobre las faunas prehistóricas del entorno.

El 10 de octubre ofreció una conferencia en el Ayuntamiento de Galdames sobre las faunas prehistóricas de las Encartaciones.

• **Miriam Cubas** ofreció el 4 de noviembre la conferencia “Más allá del fragmento cerámico: el estudio de la cerámica arqueológica”, impartida en la Universidad de Cantabria, con motivo de la Semana de la Ciencia 2014.

• **Xabier Peñalver y Sonia San José** ofrecieron el 25 de febrero la conferencia “Euskal Herria durante el primer milenio antes de nuestra era” dentro del ciclo “Aquitania antes del César” desarrollado en el Museo de San Telmo.

NABARMENDUAK

II CAMPAÑA ARQUEOLÓGICA EN LA CUEVA DEL ASPIO (RUESGA, CANTABRIA)

Miriam Cubas, Rafael Bolado del Castillo, Jesús Tapia, Miguel Gutiérrez-Medina, Carlos S. Duarte, Inés L. López-Dóriga Diego Gárate, Enrique Gutiérrez Cuenca, José Ángel Hierro Gárate, Francisco Javier Bolado Rebolledo

La intervención propuesta en la Cueva del Aspío para 2014 ha consistido en la realización de distintas actuaciones arqueológicas consecuentes con los resultados obtenidos en 2013.

Las labores de prospección superficial desarrolladas durante 2013 permitieron identificar una importante área de concentración de restos líticos en la zona próxima a la entrada de la cueva. Las características tipológicas del material lítico permitían adscribirlo a un momento indeterminado dentro del Paleolítico Superior, por lo cual durante la campaña de 2014 se planteó la realización de un nuevo sondeo (sondeo 3= 2x1m) en esta zona con la finalidad de documentar las ocupaciones más antiguas de la cavidad. En este sondeo, hasta el momento, se han registrado distintas unidades estratigráficas que han proporcionado una elevada cantidad de materiales arqueológicos, entre los que destacan los restos faunísticos y una industria lítica realizada mayoritariamente en sílex. Sin embargo, durante esta intervención no se ha alcanzado la base de la estratigrafía por lo que será necesario continuar con su excavación en futuras campañas.

Paralelamente, se planteó continuar con la excavación del sondeo 2, iniciado en el 2013, con la finalidad de determinar su extensión y analizar la funcionalidad de las ocupaciones registradas en esta zona. La intervención consistió en la documentación y georreferenciación de todos los restos hallados en superficie, entre los que destaca la abundancia de cerámica reductora a mano, junto a algunos fragmentos de cerámica oxidante a torno, y una elevada densidad de macrorrestos vegetales carbonizados, mayoritariamente granos de panizo (*Setaria italica*). La



Un momento de los trabajos en El Aspío. © MIRIAM CUBAS

estratigrafía documentada en esta área muestra una única ocupación de la Edad del Hierro cuya funcionalidad está aún por establecer.

La intervención realizada durante el año 2014, se completó con un estudio geológico de la zona de la cavidad en la que se sitúan los sondeos arqueológicos. El objetivo de este estudio ha sido:

- 1) Analizar la naturaleza y orientación de las diferentes discontinuidades presentes en el macizo rocoso.
- 2) Identificar cómo estas han condicionado la formación y evolución temporal de la cueva.
- 3) Determinar su influencia en la formación de los depósitos sedimentarios documentados en los sondeos arqueológicos.

Esta influencia que da claramente reflejada en los sondeos 2 y 3. El primero de ellos, ubicado en una zona de la cueva donde dominan los vuelcos y desprendimientos de paredes y techo, se caracteriza por la presencia de grandes bloques angulosos junto con sedimentos finos y material arqueológico. El sondeo 3, situado en una zona de la cueva donde predomina la formación de espeleotemas en forma de coladas de carbonato, se caracteriza por la formación de costras de carbonato cálcico y por la acumulación de cantos de caliza de menor tamaño cementados entre sí.

A pesar de que actualmente sólo disponemos de resultados provisionales para esta II campaña de intervención, se puede apuntar una serie de aspectos relevantes sobre las ocupaciones registradas en la cavidad. Los sondeos realizados muestran la presencia de ocupaciones de

diferentes épocas restringidas a distintas áreas de la cueva, sin que aparentemente se haya producido una superposición entre las dos fases principales, una a finales del Paleolítico superior, y otra en la Edad del Hierro. Por otra parte, los sondeos han permitido constatar la potencia de depósitos arqueológicos escasamente afectados por fenómenos erosivos. Finalmente, el estudio estructural ofrece una explicación a la existencia de secuencias de relleno diferentes en distintas zonas de la cueva, y permite plantear una relación entre los tipos de ocupación y las condiciones de estabilidad de suelo, paredes y techo en cada área. Las intervenciones arqueológicas en los próximos años permitirán establecer con mayor precisión la cronología y funcionalidad de las distintas ocupaciones que han tenido lugar en la cavidad.



BALERE BARRERO

Idatzi honen bitartez, 2014an hildako eta "Hilariak" taldeko partaide zen Balere Barrero gogorazi nahi dugu.

"Hilariak" taldeko kideak Aranzadiko ikerlariekin sarritan aritzen dira elkarlanean. Balerek "Hilariak" taldearen Nafarroako Katalogo Megalitikoan egindako lana koordinatu zuen eta ikusten zituzten egitura guztien marrazkiak egin zituen 1999. urtetik, guztira ia 10.000 marrazki, haien artean, monumento megalitikoak, erroten gurpilak, etxeak, armariak,...

Bere lanaren adibide, Luis Millanekin batera 2014an argitaratu zuen liburua dugu: "Monumentos prehistóricos en Gipuzkoa-1". Bertan Gipuzkoan dauden megalito guztiak deskribatzen dira, baita egitura bakoitzaren argazki, marrazki eta ETRS 89 koordinatuak erantsi ere.

KONGRESUETAN PARTE HARTZEA

POSTERRAK:

ARRIZABALAGA, A.; IRIARTE-CHIAPUSSO, M.J.; CASTAÑOS, P.; VILLALUENGA, A.; GARCIA-IBAIBARRIAGA, N.; MURELAGA, X.; ALVAREZ-ALONSO, D.; ARRIOLABENGOA, M.; IRIARTE, E.; ARANBURU, A.; DE TORRES, T.; ALVAREZ-FERNANDEZ, E. A key sequence for the transition from the Middle to the Late Pleistocene in northern Iberia: Lezetxiki cave (Basque Country). Hugo Obermaier Gesellschaft 2014.

CUBAS, M. and FANO, M. A. Beyond the theory: "New Archaeology" in Mesolithic studies in Cantabrian Spain. Póster. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

GARCIA-IBAIBARRIAGA, R.; BAILON, J.S.; ARRIZABALAGA, A.; IRIARTE-CHIAPUSSO, M.J.; VILLALUENGA, A.; MURELAGA, X. The small vertebrates from the stratigraphic sequence of Lezetxiki II cave (Gipuzkoa, Iberian Peninsula): palaeoenvironmental reconstruction. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

COMUNICACIONES

ARIAS, P.; CUBAS, M.; FANO, M. A.; ALVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; ARAÚJO, A. C.; CUETO, M.; FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, P.; IRIARTE, E.; NÚÑEZ, S. SALZMAN, C.; SIMÕES, C. D.; TEICHER, F. AND TEIRA, L. C. Back to the Asturiandwellingareas: new data from El Alloru (northernSpain). XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

ARIAS, P.; CUBAS, M.; FANO, M.A.; IRIARTE, E.; LÓPEZ-DÓRIGA, I.L.; SALZMANN, CH.; SIMÕES, C.D.; TEICHER, F.; TEIRA, L.C.: L'habitat asturien: une nouvelle approche pour un problème ancien. Congreso: Sea People 2014 (Rennes, 10-11 de Abril).

ARRIZABALAGA, A.; IRIARTE-CHIAPUSSO, M.J.; CALVO, A.; DOMINGUEZ-BALLESTEROS, E.; GARCIA-IBAIBARRIAGA, N.; OCHOA, B.; ORDONO, J.; PRIETO, A.; ROMERO, A.; VILLALUENGA, A.; TAPIA, J.; AYERDI, M.; ECHAZARRETA, A.; HERNANDEZ-BELOQUI, B.; BRADTMOLLER, M.; SUAREZ, A.; SARASKETA, I. The western route from/to Iberia. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

ARRIZABALAGA, A.; IRIARTE-CHIAPUSSO, M.J.; CASTANOS, P.; VILLALUENGA, A.; DOMINGUEZ-BALLESTEROS, E.; PRIETO, A.; WOOD, R. Dissecting the middle to upper Palaeolithic transition at Lezetxiki (Basque Country, Northern Iberia). XVII World



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

CORCHÓN, M^ºS.; FANO, M.A.; GARATE, D.; GARCÍA, A.; RIVERO, O.; ORTEGA, P.: La ocupación del valle del Nalón durante el período 14,2-11,5 ky BP: el contexto magdaleniense de la Peña de Candamo. Congreso Internacional de Arte Rupestre Paleolítico. Cien años del descubrimiento de la cueva de la Peña de Candamo (Oviedo, 3-5 de Julio).

FANO, M. A. and CUBAS, M. International relations within early Mesolithic research in northern Spain. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

FANO, M.A.; GARCÍA, A.: Palaeolithic sites in their landscape: two case studies from northern Spain. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

FANO, M. A.; WOOD, R.; CUBAS, M. Back to the Mesolithic-Neolithic transition in northern Spain: the absolute chronology. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

MINGO, A.; BARBA, J.; UZQUIANO, P.; CASAS, M.; BENITO, A.; YRAVEDRA, J.; CUBAS, M.; GALANTE, J. A.; AVEZUELA, B.; MARTÍN, I.; LÓPEZ, F. J.; HERNÁNDEZ, J.; PALACIOS, E.; BELLARDI, M. and GUTIÉRREZ, C. New archaeological data from Cueva Blanca site (Hellín, Albacete): implications for the knowledge of the Late Mesolithic in the hunterland of Southeastern Iberia. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

SAN JOSE, S. Los inicios de la metalurgia del hierro en Euskal Herria: la Edad del Hierro. Jornadas: El hierro en Bizkaia y su entorno. Bilbao, 3 y 4 de junio de 2014.

SAN JOSE, S.; MARTINEZ VELASCO, A.; CALVO, J. Estudio preliminar del sistema defensivo del poblado protohistórico de Munoaundi (Azpeitia-Azkoitia, Gipuzkoa, Euskal Herria): entrada principal con sus estructuras defensivas. Congreso Internacional de Fortificaciones en la Edad del Hierro: Control de los recursos y el territorio. Zamora, 14, 15, 16 de mayo de 2014.

TAPIA, J.; CUBAS, M.; CEBERIO, M.; MORAZA, A.; AGIRRE-MAULEON, J.; ALONSO, E.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; ARANBURU, A.; ARESO, P.; ARMENDARIZ, A.; CASTAÑOS, P.; CASTAÑOS, J.; ETXEBERRIA, J.; GARMENDIA, J. HERRASTI, L.; IRIARTE, M.J.; PÉREZ, D.; URIZ, A. and ZAPATA, L. San Adrian: a new site for the study of the Bronze Age in northern Spain. XVII World UISPP Congress. Burgos, 1-7 de Septiembre de 2014.

ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; ALTUNA, J.; BARRERA-MELLADO, I.; CUBAS, M.; FERNÁNDEZ-GÓMEZ, M^º. J.; FERNÁNDEZ R.; GRUET, Y.; MARIEZKURRENA, K. & ONTAÑÓN, R. 2014. Évolution de l'exploitation des ressources animales dans la région cantabrique entre 4500 et 2000 cal BC : la grotte de Los Gitanos (Cantabrie, Espagne). *Comptes Rendus Palevol* 13: 307-316.

BERNALDO DE QUIRÓS, F., MAÍLLO, J., CASTAÑOS, P., NEIRA, A. 2014. "The Gravetian of El Castillo revisited (Cantabria, Spain)". *Quaternary International*. DOI 1016.

CASTAÑOS, P. 2014. Estudio arqueozoológico del asentamiento de Gasteiz. Capítulo 6. En: *Arqueología e Historia de una ciudad. Los orígenes de Vitoria-Gasteiz*. Azkarate, A., Solaun, J. L. (Ed.): 295-326. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea. Vitoria-Gasteiz.

CUBAS, M., DE PEDRO, I. & ARIAS, P. 2014. "La aparición de la tecnología cerámica en Asturias: el yacimiento de Los Canes (Arangas, Cabrales)". *Nailos*, 1: 23-48.

CUBAS, M.; DOHERTY, C.; GARCÍA-HERAS, M.; DE PEDRO, I.; MÉNDEZ, D. & ONTAÑÓN, R. 2014. "Pottery manufacturing during the Neolithic in the North of Spain. Raw material procurement and modification in the cave of Los Gitanos (Castro Urdiales, Spain)". *Archaeometry* 56 (S1): 19-35.

FERNÁNDEZ-ERASO, J., MUJICA-ALUSTIZA, J. A., ZAPATA-PEÑA, L., IRIARTE-CHIAPUSO, M. J., POLO-DÍAS, A., CASTAÑOS, P., TARRIÑO-VINAGRE, A., CARDOSO, S., SESMA-SESMA, J., GARCÍA-GAZOLAZ, J. 2014. "Beginnings, settlement and consolidation of the production economy in the Basque region". *Quaternary International*. 1-10.

HERAS, C.; CUBAS, M. Y BASTIDA, A. 2014. Signos y símbolos en el registro funerario: ajuares de la necrópolis calcolítica con campaniforme de "La Magdalena" I (Alcalá de Henares). *Actas de las Novenas Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*: 187-190.

HIGHAM, T.; DOUKA, K.; WOOD, R.E. et al. 2014. "The timing and spatiotemporal patterning of neanderthaldissapearance". *Nature*, 512: 306-309, doi: 10.1038/nature13621

PEÑALVER IRIBARREN, X. 2014. Praileaitz I haitzuloa. La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa). *Serie (Arkeologia) 4*. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.

WOOD, R.E.; ARRIZABALAGA, A.; CAMPS, M.; FALLON, S.; IRIARTE CHIAPUSO, M-J.; JONES, R.; MAROTO, J.; DE LA RASILLA, M.; SANTAMARÍA, D.; SOLER, J.; SOLER, N.; VILLALUENGA, A. & HIGHAM, T.F.G. 2014. "The Chronology of the earliest Upper Palaeolithic in northern Iberia: New insights from L'Arbreda, Labeko Koba and La Viña". *Journal of Human Evolution*.



ARANZADIK GEOMATIKA ETA TOPOGRAFIA ERABILTZEN DITU INDUSKETA ARKEOLOGIKOAK GAUZATZEKO

Geomatikak eta Topografiak Aranzadik burutzen dituen indusketa arkeologikoei osotasuna ematen die. Euken Alonso injeniariak (euken@aranzadi.eus) ondare arkeologikoa modu egokiz erregistratu eta dokumentzen ibili da Aranzadiko hainbat indusketetan. Ezinbestekoa den lan hau hiru-dimentsio digitalizazioko teknika desberdinak erabiltzen ditu, hau da, Estazio Osoaren bidez Topografia klasikoaren teknikak erabiliz, Hiru dimentsioko Laserscanner 3D

sistema edota Fotogrametria sistema desberdinak.

Teknika guzti hauen bitartez arkeologiako aztarnategi desberdinak zehazki geometrikoki erregistratuak izatea lortzen da, geo-erreferentzia sistemari egokituak, bai alde batetik dokumentatuak izateko, bai beraien inguruan ikerketa eta interpretazio desberdinak egin ahal izateko. 3D bideoak ere lantzen ditu Alonsok, dibulgazio lanetarako, hain zuzen ere.

«Horien eredu Amaiur gaztelua litzateke: sortutako Hiru Dimentsioko modelo zehatzari esker, parametro desberdinen ikerketa sakona egitea posible izan da»

Erdiaroko egituren aztarnategi arkeologikoetan, adibidez, Amaiur-go Gazteluan, Lizarrate/San Adrian-go Galtzadan edo Larunbeko Doneztebe Monasterioan, Laserscanner 3D sistema erabili izan da. Horien eredu Amaiur gaztelua litzateke: Sortutako Hiru Dimentsioko modelo zehatzari esker, parametro desberdinen ikerketa sakona egitea posible izan da. Gainera, harresi desberdinen altxaketen fotogrametriako serieak egin dira non zehazki islatuta geratu dira garai bakoitzean erabilitako harresien harri-fabrika desberdinak, egituren kronologi garapena adieraziz.

Modu berean, Aztarnategi Megalitikoetan teknika berdinak erabili izan dira digitalizazio lanetan, adibidez, Txoritokietako Berrozpin Trikuharrian, Erreterian, Keixetako Egiya Hegoa Trikuharrian eta Arribiribiletako Zutarrian. Azken honetan, Laserscanner 3D sistemaren bidez hiru dimentsioko modeloa sortu zen, bai zutarriarena baita indusketa arkeologikoan agertutako jatorrizko zuloarena. Honela, lanak hasi baino lehen, harriaren kokapen zehatza aztertzea posible izan zen 3D modelo birtuala erabiliz, baita zutarria eusteko egituraren kalkuluak, forma eta pisua.

Gaur egun teknologia berrien garapenak Ondare Aztarnategiak modu egokian miatzeko asko laguntzen digute, bai aztarnategiaren egoeraren ezinbesteko lekuko gisa, bai edozein esku-hartze planifikatzeko orduan.





IN MEMORIAM

DRA. LYDIA ZAPATA PEÑA (1965-2015)

Al comenzar a escribir este obituario, no resulta fácil resumir la diversidad de enfoques que definen la personalidad de Lydia. Su relación con la Sociedad de Ciencias Aranzadi comenzó a la par que su trayectoria investigadora, en 1988, cuando concluyó su licenciatura en Geografía e Historia (Universidad de Deusto).

Su formación dentro del ámbito del estudio de los macrorrestos vegetales recuperados en contextos arqueológicos le llevó a colaborar y participar en los equipos de investigación de un destacado elenco de depósitos, tanto peninsulares, como del norte de África o Siria. Ya en su Tesis Doctoral "La explotación de los recursos vegetales y el origen de la agricultura en el País Vasco (1999): análisis arqueobotánico de macrorrestos vegetales" incluyó un yacimiento arqueológico guipuzcoano de época romana (Calle Santiago de Irún). Posteriormente, depósitos como Santa María la Real (Zarautz), Arditurri 3 (Oiartzun), San Adrián (Partzuergo Nagusi), Cueva de Praileaitz (Deba), Iritegi (Oñati) o Irikaitz (Zestoa), formarán parte de algunas de sus líneas de investigación más destacadas: el origen de la agricultura en el País Vasco y la explotación humana de los recursos vegetales. Precisamente, dentro de este ámbito de estudio establecerá relaciones con miembros de diferentes secciones de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (Etnografía, Prehistoria, Arqueología, Botánica), debido a su interés en definir y contextualizar por un lado, las características de las prácticas agrarias prehistóricas e históricas y por otro, los recursos que el mundo vegetal ha ofrecido al ser humano desde el Pleistoceno.

La labor de Lydia Zapata como arqueóloga se desarrolló fundamentalmente en Bizkaia, donde dirigió las excavaciones de las cuevas de Pico Ramos (Muskiz /1989-1992), Kobaederra (Kortezubi / 1995-2000) y Balzola (Dima / 2006-2011). No obstante, parte de sus resultados fueron publicados en los números 47 y 49 de la revista *Munibe* (Antropología-Arkeología), a excepción del último yacimiento, que por el momento permanece inédito. Dada la relación de Lydia con la Sociedad de Ciencias Aranzadi y su sólida trayectoria investigadora, en 2006 entró a formar parte del Comité Científico de esta revista, participando activamente en la edición de numerosos artículos.

La desaparición de Lydia constituye una gran pérdida desde la perspectiva de la investigación científica, pero para los socios que hemos compartido con ella horas de trabajo y de amistad, este sentimiento es aún mayor. Sirvan estas líneas para expresar el enorme vacío que nos ha dejado su fallecimiento.

MARÍA JOSÉ IRIARTE



ETNOGRAFIA



Zuzendaria / Director: FERMÍN LEIZAOLA [etnografia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Etnografía a lo largo del año 2014 ha realizado cuatro reuniones generales para dar cuenta de las actividades generales de la Sociedad y en particular de las que puedan interesar a los miembros activos del Departamento. Durante estas reuniones los miembros explican qué trabajos e investigaciones están llevando a cabo y si precisan de materiales o ayuda de otros miembros. Las reuniones se realizaron el 13 de enero, 19 de mayo, 22 de septiembre y el 15 de diciembre.

Durante el año caben destacar los trabajos de campo en torno a los molinos y las canteras de piedras moleras que se están catalogando en Euskal Herria, trabajo coordinado desde hace años por Javier Castro.


Es también de destacar la labor didáctica que realiza Angel M^a Calvo con las excursiones didácticas dirigidas a mayores para conocer el patrimonio de Altza y su entorno. Por otra parte, continúa con la investigación sobre los pozos neveros *elurzuloak*: su localización, tipologías,

usos, comercio de la nieve y documentación en archivos.

Koldo Artola ha publicado en tres volúmenes un importante y minucioso trabajo de etno-dialectología que lleva por título *Ziorditik Uztarrozeraino*. En su último volumen se adjunta un DVD con 8 horas de grabaciones realizadas a personas de edad de las diferentes localidades de la línea meridional del euskera recogidas a lo largo de los últimos años del siglo XX.



Koldo Artola eta
Isabako umeak,
erronkariarrez
jantzita.

 J. AGIRRE

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

JOXALBERTO ANDRÉS

Juan Arin Dorronsoro (1892-1972). Idazlan eta Dokumentu Bilduma. Se han continuado las tareas complementarias de documentación y verificación científica de la obra de Arin Dorronsoro (imprescindibles para garantizar la veracidad y rigurosidad de todos los contenidos). En los últimos veinte años, el Archivo Histórico de Ataun ha sido sometido a numerosas actualizaciones (exhaustivo espigado documental), lo que ha acarreado el cambio de las firmas y de los epígrafes correspondientes a los expedientes archivísticos. Por lo tanto, está resultando muy farragosa la labor de identificación y correspondencia de las referencias históricas citadas por Juan Arin con las actuales.

Se han iniciado las tareas de preparación de los textos para su edición. Se continúa en el geoposicionamiento para adaptar la cartografía planimétrica manuscrita original a la cartografía digital moderna (identificación catastral, localizaciones GPS,...). También se ha iniciado el diseño del visor cartográfico que posibilitará la consulta del material toponímico de una manera más ágil y dinámica.

ANGEL M^a CALVO

Realiza consultas sobre documentos relacionados con Altza en el Archivo Diocesano de Pamplona, con el tema de la nieve y con diversas ermitas, principalmente las ermitas de Uba y de Rentería.

JAVI CASTRO

Continúa con la recopilación de datos sobre: los seles y caseríos de Deb, los molinos de Mutriku, las canteras de piedras de molino, los hornos en Deba,, Mutriku y Zumaia, para la comprobación del posible origen de los actuales

caleros como antiguos hornos de fundición de hierro (haizeolak).

También realiza catas arqueológicas con Sonia San Jose en los montes de Arno (Mendaro), para la posible localización del yacimiento prehistórico de Tritium y catas arqueológicas con Sonia San José para la posible localización de la necrópolis del poblado de Munoaundi. Además, ha participado en la excavación arqueológica de un horno-haizeola en el valle de Olatz (Mutriku).

MIREN EGAÑA

Continúa con la investigación en torno a toponimia y testimonios dejados por los arrantzales vascos en Terranova, Labrador, Golfo San Lorenzo así como en la costa este de Canadá.

FERMÍN LEIZAOLA

A lo largo del año ha estado encuestando y recogiendo información e imágenes para la conferencia *Del fogón bajo a la cocina de inducción*. Asimismo, ha continuado con sus investigaciones de campo sobre la temática del pastoreo y la ganadería extensiva en Euskal Herria y zonas limítrofes.

ELISA QUEREJETA

Goierriko Folklorea. Agerraldi nagusiak (eskeak, dantzak, ...) Se sigue trabajando en este proyecto, en colaboración con el folklorista beasainarra Mikel Sarriegi Etxezarreta.

Actualización y Consolidación de la Colección Fotográfica del Museo San Telmo (Donostia—San Sebastián) Dentro del proyecto de investigación y estudio de Fondos fotográficos públicos y privados del País Vasco (1839-1975), que se viene desarrollando desde el Departamento de Etnografía, se ha revisado, completado y puesto a punto la Fototeca del Museo de la Ciudad de Donostia-



Elisa Querejeta.

San Sebastián. A partir de una nueva ficha catalográfica en la base de datos de las colecciones del Museo de San Telmo, se han tratado de identificar los siguientes parámetros: Autor, Título, Fecha, Técnicas y Materiales, Descripción, Tema, Estado de Conservación y Observaciones. El trabajo se ha presentado junto con una selección de un centenar de imágenes documentadas y testimoniadas que ejemplifican el contenido y la calidad de la colección.

La Fototeca de San Telmo, compuesta de alrededor de 10.000 documentos, cuenta con materiales de altísimo valor artístico y documental. Nuestra tarea contribuirá a que las fotografías custodiadas en el Museo puedan ser transmitidas con calidad tanto a investigadores como al público en general, permitiendo desarrollar trabajos de especialización y divulgación sobre la historia de la fotografía en los próximos años.

M^a CARMEN OIARBIDE

Ha terminado ordenando alfabéticamente los artículos de la hemeroteca de Fermín Leizaola, recopilados hasta 2011.

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

FERMÍN LEIZAOLA ha realizado y guiado una excursión con miembros de la Sociedad Cultural Yartu de Ezkio-Itsaso a los valles navarros de Basaburua y Ultzama el 19 de julio. En esta excursión se visitó el templo románico gótico de Itsaso (Basaburua) y algún otro de Ultzama. Además, los asistentes pudieron disfrutar del trabajo de un artesano de la madera en Gerendiain, pasearon por el robledal de Orgi y gozaron del museo de la Apicultura de Isabel Tellería en Eltso.

El 12 de octubre realizó otra visita y explicación de la majada de Oltza en el Parque Natural de Aratz-Aitzkorri. En esta ocasión, se detuvieron en la antigua txabola y anejos que hace años ocupó y utilizó el pastor Agapito Oyarbide.

ÁNGEL CALVO, en colaboración con la Casa de Cultura Casares de Altza, ha dirigido nueve excursiones. El programa está dirigido a personas 55+ y lleva el título Altzatik Abiatutako Ibilbidea 2014, cuyo fin es el conocimiento del patrimonio tanto cultural como natural de Altza y de Gipuzkoa.

VISITAS A MUSEOS

En 2014, los miembros activos del Departamento han viajado a diversos museos europeos, con el fin de ampliar su conocimiento etnográfico. Estos son algunos de los lugares visitados: Jelling, Trelleborg y Stevns Klint (Dinamarca); Caen y París (Francia); Zamora (España); Atenas (Grecia); Nicosia (Chipre).

CONGRESOS Y SIMILARES

FERMÍN LEIZAOLA

16 de mayo – Ficoba (Irún). IV Congreso Internacional Atlantiar. Ponencia: Primeros indicios de domesticación de animales y agricultura en Euskal Herria. La Huella del Pastoreo a través del tiempo. Organiza: Jauzarrea.

23 y 24 de octubre – Paraninfo de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación (UPV/EHU) y San Telmo Museoa (Donostia). Qué y cómo exponer en museos y espacios patrimoniales (X Congreso).

10, 11 y 12 de diciembre – Sala de conferencias de la Biblioteca Karlos Santamaría, UPV/EHU (Donostia). Jornadas Internacionales –Naciones y Estados en el siglo XXI: Democracia y Derecho a Decidir. Organiza: Eusko Ikaskuntza y UPV/EHU.

CURSOS, CHARLAS Y TALLERES



JAVI CASTRO

7 de mayo – Mutriku. Eureka! Todavía se pueden encontrar perlas en los archivos.

23 de julio – Arbizu (Navarra). Los seles pastoriles: lo público y lo privado.

13 de noviembre – Donostia. Los molinos de Mutriku, siglos XV-XX, dentro de las XXXV Jornadas de Etnografía.

MIREN EGAÑA

Urriak 16 – San Telmo Museoa (Donostia). Euskaldunen zantzu goiztiarrak Ipar Amerikako ekialdean.

Abenduak 2 – Koldo Mitxelena Kulturunea (Donostia). Euskal baleazaleen arrastoak Ipar Atlantikoan. Euskal kartografía eskola. XVI-XVIII. mendeak.

FERMÍN LEIZAOLA

29 de marzo – Gordailua, Irún. Charla sobre la laia.

6 de abril – Salón de actos del Museo San Telmo (Donostia). Conferencia sobre el Kutxarro o colodra, vaso de cuerno que utilizaban los pastores para beber agua u ordeñar a alguna oveja o cabra. Ponencia enmarcada dentro del programa La pieza del Mes, organizado por la Asociación de Amigos del Museo de San Telmo.

15 de junio – Igartubeiti Baserri Museoa (Ezkio-Itsaso). Euskalherriko Artzaintza.

26 de septiembre – Bera (Nafarroa). De Venta la Perra (Karrantza-Bizkaia) hasta el documental Gipuzkoa, conferencia con motivo del centenario del nacimiento del etno-historiador Julio Caro Baroja.

17 de octubre – Bera (Nafarroa). Mesa redonda en torno a vivencias y recuerdos sobre el etnólogo Julio Caro Baroja.

Como jurado:

5 de abril – Santander. XXX Capítulo de la Cofradía de los Quesos Azules de Cantabria, invitado por el cocinero cántabro Zacarias Puente.

15 de Agosto – Araia (Asparrena-Araba). Artzain Eguna.

31 de agosto – Uharte Arakil (Nafarroa). Concurso de Quesos Denominación de Origen Idiazabal con motivo del Artzai Eguna.

7 de septiembre – Legazpi (Gipuzkoa). Concurso de guisos realizados con carne de oveja, dentro del Artzai Eguna.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

EGAÑA, M., LOWEN, B. 2014. Le routier de Piarres Detcheverry, 1677. Un aperçu de la présence basque dans la baie des Chaleurs au XVII^e siècle. Revue d'histoire de l'Amérique française Vol. 68. Montreal, Canada.

XXXV JORNADAS DE ETNOGRAFÍA

11 al 14 de noviembre, San Telmo Museoa

El ciclo de 2014 giró en torno a cuestiones relacionadas con la antropología cultural, lexicografía y folklore. Participaron especialistas en estas materias que realizan el trabajo de campo en Euskal Herria. Durante los cuatro días que duró el ciclo se trataron los siguientes temas:

Día 11 noviembre - **Del fogón bajo a la cocina de inducción.** Ponente: Fermín Leizaola.

Día 12 noviembre - San Juanen inguruko ospakizunak Nafarroan. Ponente: Koldo Artola.

Día - 13 noviembre - Larrañaga Los molinos de Mutriku (siglos XV-XX). Ponentes: Javier Castro y Josu Larrañaga.

Día 14 noviembre - Barandiaran, herri mina: Ataun sorterria eta Euskal Herria. Ponente: Jexux Aizpurua

Ziorditik Uztarrozeraino

2014an Aranzadik Nafarroako hainbat herriko azken euskal hiztunen testigantzak biltzen dituen liburu etnografikoa plazaratu du: *Ziorditik Uztarrozeraino: Nafarroan, euskararen hegoaldeko mugetan barrena, 1983an*, Koldo Artola kidearena.

Argitalpen honek euskarak XX. Mendearen bigarren erdialdean Erdialdeko Nafarroan izandako presentziaren gaineko azterlan bikaina jasotzen du. Izan ere, Nafarroako hainbat herriko azken euskal hiztunen testigantzak biltzen dira modu sistematikoan.

Lanak 1983-1990 urteetako epean plazaratu zen Euskalerriko Atlas Etnolinguistikoa (EAEL) deritzonaren ildo jarraitzen du Artolaren hitzetan. Atlasean erabili zen Marcel Cohen hizkuntzalari ospetsuaren Questionnaire Linguistique izeneko galdera-sortan oinarritzen da hain zuzen ere.

Galdera hauen bitartez, besteak beste, Artolak Ekialdeko nafar euskalkiaren azken hiztunek mundua nola ulertu eta



Izaba/Isaba. M. Edeso

komunikatzen zuten jakin du. Inkestan giza-gorputza, animaliak, landareak, eguraldia, eta, orokorrean, eguneroko bizitzarekin zerikusia duten gaiak jasotzen dira. Beste zenbait kontzeptu abstraktu ere badira. Honez gain, hiztunen jarioa islatzen duten 42 esaldi simple jaso ditu.

Dokumentazio lan paregabe hau magnetofoi baten bidez bildu zituen testigantzek borobiltzen dute, Nafarroako mendebaldetik ekialderainoko norabidean egindako bidaiaren fruitu direnak. Oro har, 325 grabazio lortu zituen 35 herrietan zehar, 1979-1988 urteak emankorrenak izan zirelarik. Horieta batzuk liburuarekin batera datorren CDan entzun daitezke hain zuzen ere.

Nafarroako euskalki eta azpieuskalkietan aditua

Koldo Artola (Donostia, 1938) lan etno-linguistiko ugari kaleratu ditu, batez ere Fontes Linguae Vasconum (FLV) aldizkarian. Gehien ukitu dituen mintzamoldeak Erronkariko, Zaraitzuko eta Artzibarko ibarretakoak dira. Artola Ohorezko Euskaltzaina da eta Aranzadiko Etnografia Sailko kide aktiboa.



Nafarroan, euskararen hegoaldeko mugetan barrena, 1983an.

En las XXXV Jornadas de Etnografía, celebradas del 11 al 14 de noviembre del 2014 en el Museo San Telmo de Donostia, el director del Departamento Fermín Leizaola dio una interesante conferencia sobre la evolución de la cocina a lo largo de nuestra historia. En ella, versó acerca del uso del fuego, las estructuras para cocinar, los recipientes y utensilios de antaño y la importancia de esta estancia en los caseríos de Euskal Herria. Revisitemos de su mano aquellos hogares y reflexionemos sobre su transformación.



DEL FOGÓN BAJO A LA COCINA DE INDUCCIÓN

[MIKEL EDESO]

¿Cómo comienza la relación del ser humano con el fuego?

En la prehistoria, el fuego era un elemento temido e incontrolable. Tuvieron que pasar milenios hasta que se logró domesticarlo, lo que supuso un enorme avance para el conocimiento y el desarrollo humanos. El fuego no se sabía hacer, era la naturaleza la que producía una erupción volcánica, un rayo que impactaba en un bosque o maleza secos. Así, nos limitábamos a recogerlo, guardarlo y conservarlo continuamente, ya que proporcionaba calor en las húmedas oquedades y, a su vez, ahuyentaba a animales peligrosos como osos, hienas...

Posteriormente aprendimos a encenderlo. Frotar un trozo de pedernal con un trozo de pirita o marcasita, por ejemplo, produce una pequeñísima partícula incandescente que, al caer sobre la yesca o *ardagaia*, prende, produce una brasa y al soplar se obtiene la llama.

¿Cómo crees que se pudo originar el uso del fuego para fines alimenticios?

Esto son conjeturas, pero podríamos pensar que fue por casualidad. El primer alimento cocinado sería aquel que, por accidente, cayera sobre las brasas de un hogar y a posteriori alguien lo probase y se cerciorase que aquello era comestible. A partir de ahí, otros usos interesantes pasan por la cocción de alimentos (pescados, carnes, líquidos) por medio del calentamiento indirecto, entre otros. En un recipiente de madera se vertía un líquido y se hervía introduciendo piedras rusientes a temperaturas de aproximadamente 600°C. Nuestro *kaiku*, salvando la distancia temporal, puede ser un buen ejemplo de ello.

Remitiéndonos al *kaiku*, vamos a dar un salto en el tiempo. ¿Cómo eran las cocinas de los baserris, bordas y txabolas en Euskal Herria?

Si nos remontamos al siglo XVI, en los antiguos caseríos de Euskal Herria la cocina albergaba el hogar en el centro de la estancia, en el piso bajo, cercano al *ikuilu* o cuadro. Ese fogón bajo o *beheko sue*, su *bajue*, su *pazterra*, estaba delimitado por unas piedras lajosas y,



En la foto de la izquierda, mujeres utilizando la Ore-mahaia, arriba Fermín Leizaola y a la derecha, imagen de *kutxa* y *kaiku*.



a más de dos metros de altura en la parte superior, tenía una campana de forma tronco-cónica que recogía los humos. En mis cincuenta años de estudio del pastoreo también he conocido chabolas muy rudimentarias sin chimenea, donde el humo salía por los resquicios de las paredes o por la tarima entre uno y otro piso.

¿Era la cocina la estancia más importante de la casa?

Absolutamente. La cocina era el taller donde se preparaba todo, un lugar de reunión, conversación, intercambio, el espacio para celebrar, rezar y realizar rituales.

¿Qué tipo de mobiliario se utilizaba en las cocinas de fogón bajo?

En primer lugar, la propia campana del fogón solía estar atravesada diametralmente por un tronco, del que se suspendía la cadena del llar (*laratza* o *elatza*) para colgar los calderos o *pertzak*. Al principio no era más que un hierro fijo en forma de ese, pero con el tiempo evolucionó y se convirtió en una cadena regulable para ajustar la altura del fuego, y, en consecuencia, la intensidad de cocción. Próximos al fuego encontramos 3 o 4 *eltzeburniak* o *suondokoak*, hierros curvos de gran grosor para arrimar los pucheros al fuego y repartir bien el calor, lo que evita que haya tensiones de dilatación diferencial y el recipiente de barro se rajé.

En cuanto al mobiliario, varía de una zona a otra de Euskal Herria. Por lo general todas las cocinas vascas tenían una *kutxa* para guardar productos a buen recaudo,

protegiéndolos de la humedad y los roedores; una *manka*, aparador de poca altura con dos puertas y dos cajones para la cubertería y los cazos; el *zizailu*, un banco de madera abatible; bancos de madera maciza, o sillas hechas con el asiento de cintas de avellano o castaño (silla de caseño); la *ore-mahaia*, artesa donde se amasaba el pan; el *hauspoa* o fuelle para avivar el fuego; *talola*, *taloburnie* y *talomantue*, utensilios para preparar el talo y mantenerlo caliente frente al fogón; *tupikiak*, recipientes de hierro colado muy interesantes; y elementos para almacenar el agua como la *suia* o herrada, y la *pegarra*, un cántaro ventrudo, con un asa sobresaliente y un pitorro peniforme característico de Euskal Herria.

¿Cuándo comenzó la transformación del fogón bajo a la cocina de inducción?

El fogón bajo empieza a decaer en el primer cuarto del s XX. No obstante, había enorme cantidad de fogones bajos en los caseños todavía. Las cocinas se adaptaron a la denominada cocina económica o bilbaína, ya que el consumo de combustible del fogón bajo era extraordinario y tenía un aprovechamiento calórico muy bajo. La cocina económica, con poca cantidad de leña o carbón vegetal, calentaba la comida y, a su vez, tenía un serpentín en torno al fuego, una tubería en forma de espiral, que está conectada con la del agua y proporcionaba agua caliente. El último paso fue ya la aparición de la cocina eléctrica, de infrarrojos y la de inducción.

NATUR



BOTANIKA

Botanika Sailak 2014 urtean zehar aurreko urteetako lan-ildoei jarraiera eman die aurretik abian zituen proiektuekin eta baita hauei gehitu zaizkien hainbat proiektu berriekin ere. Honela eskualde mailako flora exotikoaren erazketan, landare espezie mehatxatuen kontserbazioan, udalerrri mailako habitat naturalen kudeaketa lanetan, Landareen Euskal Germoplasma Bankuan, ARAN datu basea eta herbarioaren kontserbazio lanetan... jardun gara hainbat entitate eta botanikarirekin elkarlanean. Lan guzti hauen artean aipatzekoa kontsideratzen da Botanika Sailak Pirinioetako Atlas Floristikoaren sorreran eginiko ekarpena.

El Departamento de Botánica ha dado continuidad a las líneas de trabajo que viene desarrollando desde hace más o menos 10 años. Para ello se les ha dado continuidad a varios proyectos vigentes y a estos se les han sumado otros nuevos. De este modo se ha trabajado en la recuperación de la flora amenazada, en la erradicación a nivel comarcal de la flora exótica invasora, en la conservación de la base de datos y herbario ARAN, en el Banco Vasco de Germoplasma Vegetal, en proyectos de gestión de hábitats naturales de municipios... todo esto en colaboración con varias entidades y botánicos. Entre todos estos trabajos se considera de especial importancia la aportación del Departamento de Botánica al Atlas Florístico del Pirineo.



ENTOMOLOGIA

Entomologia Saila barne gestioan zentratu da 2014ean, funtzionamenduarekin zerikusia duten zenbait prozedura berri sortuz eta jasotzen dituen kontsulten erregistroa eguneratuz.

Este año el Departamento de Entomología ha centrado sus esfuerzos en actualizar su gestión interna, elaborando una serie de procedimientos internos que permitan su mejor funcionamiento así como el registro ordenado de todas las consultas que se reciben a diario.

CIENCIAS

ZIENTZIAK

HERPETOLOGIA



Sailak, zuhaitz-landaketek anfibioengan duten eragina ikertzen dihardu, hautespén sexuala edota fisiologia bezalako aspektuetan arreta berezia jarritz. Ikertutako beste eragin batzuen artean lacertidoen ekologia sentso-rialean aldaketa klimatikoak sorraz dezakeena daude, edota lurraldearen urbanizazioak anfibioen larba-faseko portaera antipredatzailean duena. Era berean, eta beste gai batzuen artean, mekanismo antipredatzaile desberdinek zapaburuen pertsonalitatean duten efektua aztertu dira, bai eta azken honen eta zigandilen koloreko morfo desberdinen artekoa.

El Departamento sigue profundizando sobre los efectos que las plantaciones forestales tienen sobre los anfibios, fijándonos en aspectos como la selección sexual o la fisiología; los que el cambio climático tiene sobre la ecología sensorial de los lacértidos, y los que la urbanización del territorio pudiera estar produciendo sobre el comportamiento antidepredador de las fases larvares de los anfibios. También hemos estudiado, entre otros temas, la relación entre distintos mecanismos antidepredadores y la personalidad de los renacuajos, entre ésta y los morfos de color en lagartijas.



MIKOLOGIA

Mikologia sailak, ikerketa lanez gain, dibulgazio lan paregabea burutzen du, espezie mikologikoen bilatzailea Aranzadiko webgunean bisita gehien jasotzen dituen atala izanik. 2014ean ohizko Jardunaldiak ospatu eta kide aktiboek datu basea eguneratu dute.

El Departamento de Micología, además de su actividad investigadora, realiza una labor divulgativa excepcional, siendo su buscador de especies micológicas uno de los mayores atractivos de la página web de Aranzadi. En 2014, se han celebrado las tradicionales Jornadas y se ha seguido actualizando la base de datos.

ORNITOLOGIA



Saila sendotu eta garatzeko ekimenak burutu dira 2014. urtean zehar. Estatu mailan erantzuten diren hegaztien %40 inguruk "Aranzadi" izena daramate, Aranzadiko Erantzuntze Bulegoa hazi egin baita. 2011-2015 Estrategia Planean jaso ziren ikerketa ildoak trinkotuz doaz eta Ornitologiari dagokionez, Elkarrekin bere historian izan duen maila zientifikorik altuena lortu du.

2014 ha sido un año de consolidación y desarrollo de las tareas que se vienen llevando a cabo en el Departamento. La Oficina de Anillamiento de Aranzadi continúa su crecimiento y hoy en día en torno a un 40% de las aves que se anillan en todo el Estado llevan el remite "Aranzadi". Las líneas de investigación que surgieron de la reflexión plasmada en el Plan Estratégico 2011-2015 se consolidan y la producción científica en el ámbito de la Ornitología alcanza máximos en la historia de la Sociedad.

NATURALES



BOTANIKA



Zuzendaria / Directora: LORENA URIARTE [luriarte@aranzadi.eus]

Botanika Sailak Euskal Herriko flora (landare baskular) eta landarediari buruzko lanak aurrera eramaten ditu. Hona hemen 2014an gauzatutako proiektuen nondik norakoak.

El Departamento de Botánica realiza trabajos sobre la flora (plantas vasculares) y vegetación de Euskal Herria. A continuación se presentan las líneas generales de los proyectos llevados a cabo durante el año 2014.

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ARAN DATU BASEA ETA HERBARIOA

Finantziakoa: IHOBE entitate publikoa (Eusko Jaurlaritza)

Parte-hartzaileak: Lorena Uriarte, Ibon Tamayo, Anaïs Mitxelena, Joseba Garmendia, Yoana Garcia eta Mikel Etxeberria

ARAN herbarioa 1980. urtean sortu zen Euskal Herriko landaredia eza-gutzeko helburuarekin. Bertan landare baskularrak gordetzen dira eta egun 80.000 plegu inguru daude. Gehienak Euskal Herrikoak dira baina badira herbarioen arteko trukeen ondorioz Iberiar Penintsula, Europa eta munduko beste hainbat herrialde-tako landareak ere. Herbarioaren sorrerarekin batera ARAN datu basea sortu zen, non herbarioan gordeta dauden Euskal Herriko eta mugakide diren autonomia erkidegoetako pleguen datuak gordetzeaz gain, datu bibliografikoak eta espezieen zitak biltzen diren.

ARAN datu basean 2.000 erreferentzi bibliografiko inguru eta 221.600 zita daude material bibliografikotik eta herbariotik aterata. Herbarioaren informatizazioarekin datu basea informazioaren sarbide



Digitalizatutako plegu baten irudia.

erraz eta azkarra izatea da helburu, modu honetan landare dibertsitatearen datuak eskuragarriago edukiaz.

Helburu nagusia landarediaren inguruan sortutako informazioa gorde eta sarbidea erraztea da hainbat ekintza burutzeko. Datu eta informazio kopurua hain altua izanik ezinbestekoa da ahalik eta akats gutxien izatea eta datuak bilaketa erraztuko duen moduan gordetzea. Horregatik IHOBE-ren finantziarioari esker urtero datuen depurazio lanak egiten dira, bilaketa erraztuko

duen formatuak lehenetsi eta bere eskura jartzen dira datuak.

2012an ARAN liburutegi digitalari sorrera eman zitzaion eta urtero ARAN datu basean zitatzen diren dokumentuak gehitzen dira bertara PDF formatuan. Egun 1.470 dokumentu daude, hau da, datu basean zitatzen diren dokumentu totalaren % 68,5a. Dokumentu hauetako batzuk EAE-ko hainbat landareren zitak dituzte eta beste batzuk mugakide diren erkidegoetakoak.

Bestalde iaz bezala herbarioko 500 taxoiren pleguak digitalizatu di-

ra gerora begira pleguen argazkiak bai Aranzadiko eta baita Eusko Jaurlaritzako web orrietan kontsultatu ahal izateko. Guztira 1.000 pleguen argazkiak ditugu.

Azkenik datu basean gordetzen diren zita bibliografikoak eguneratu dira, hau da, datu basean gordetzen diren aldizkarietatik 2000-2014 urte arteko EAE-ko eta mugakide diren probintzietako zitak dituzten artikulua datu basean sartu eta liburutegi digitalean gorde dira.

MONITORIZACIÓN DE LA DINÁMICA TEMPORAL DEL PAISAJE VEGETAL Y DE LOS USOS DEL SUELO EN LA CAPV. 2005-2014

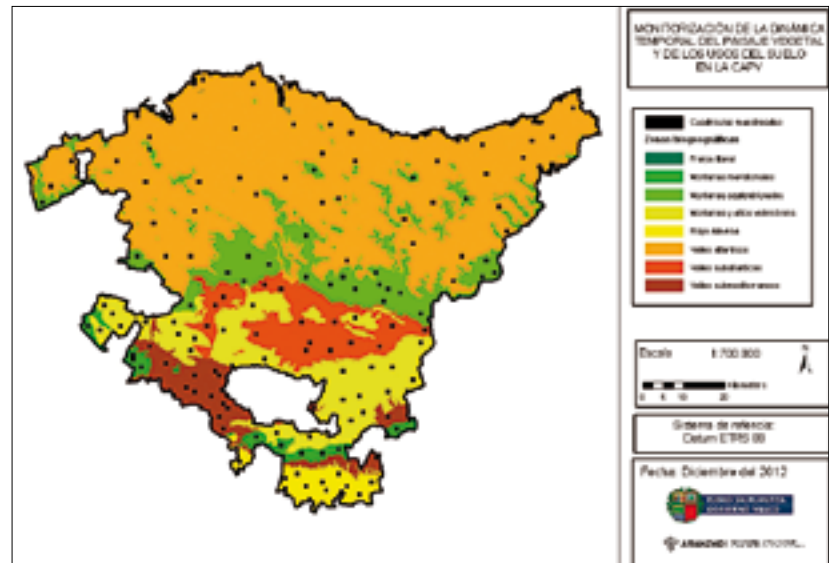
Financiado por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco

Participantes: Yoana García, Anaïs Mitxelena, Maialen Arrieta, Amador Prieto, Joseba Garmendia, Ibon Tamayo, Leire Oreja,

Este estudio pretende determinar la magnitud, naturaleza y ritmo de variación del paisaje vegetal y de los usos del suelo de la CAPV a medio y largo plazo, para así, poder dar respuesta (en el caso de que así se considere) o prevenir la incidencia de los cambios de carácter negativo que se puedan dar en el futuro.

Para ello se ha trabajado con un método estandarizado a nivel Europeo creado por el proyecto BioHab. Este método, ayuda en el seguimiento y monitorización de la biodiversidad, contribuyendo a su vez, al reconocimiento de las necesidades de conservación tanto a nivel europeo como estatal y regional.

Hasta el año 2010, en la CAPV, tan sólo se habían realizado estudios puntuales relativos a la dinámica del paisaje. Durante los años 2010-2011 y basándose en la metodología propuesta por BioHab, se diseñó y se puso en marcha el *Sistema de Monitorización de la Dinámica Temporal del Paisaje Vegetal y Usos del Suelo en la CAPV*. Así, durante los años 2011-2014 se ha realizado el análisis completo de las 8 zonas biogeográficas que conforman la CAPV dando por terminada



Distribución de las diferentes cuadrículas (en negro) muestradas en este proyecto en cada zona biogeográfica.

la primera fase de este proyecto. Aunque es necesario continuar con este trabajo durante los siguientes años, en esta primera fase ya se han podido detectar las principales tendencias que siguen los hábitats naturales y seminaturales de la CAPV.

En general se observa una evolución hacia etapas seriales más avanzadas donde predominan los árboles y arbustos. Esto es debido

tanto a una evolución natural como a un abandono en su gestión en el caso de los hábitats seminaturales. Por otro lado, se aprecia como los hábitats urbanos incrementan su tamaño sustituyendo en la mayoría de los casos a antiguos prados.

Los resultados obtenidos respecto a la evolución del paisaje indican una mayor fragmentación del mismo de forma generalizada causada por un aumento de tipos de

formas vegetales y una disminución del tamaño medio de tesela.

Uno de los efectos negativos de la fragmentación es el aumento del efecto borde, efecto que provoca una disminución clara en la calidad del paisaje. Además, hay que tener en cuenta que la fragmentación de los hábitats ha sido la responsable de extinciones locales en un amplio abanico de taxones.

Pero, como ya se ha mencionado, será necesario llevar a cabo este estudio de forma periódica para poder verificar dichas tendencias, proveer escenarios futuros y marcar pautas de gestión actualizadas.



Trabajos de actualización de la cartografía vegetal en una de las cuadrículas preseleccionadas.

LANDAREEN EUSKAL GERMOPLASMA BANKUA: EAEKO LANDARE ESPEZIE MEHATXATUEN ETA PENINTSULA IPAR-EKIALDEKO FLORAREN KONTSERBAZIOA EX SITU. 2014KO LAGINKETAK

Finantziazioa: Gipuzkoako, Bizkaiko eta Arabako Foru Aldundiak, Eusko Jaurlaritza eta Millenium Seed Bank – Royal Kew Gardens // Parte hartzaileak: Maialen Arrieta, Olatz Fernández, Yoana García, Anaïs Mitxelena, Lorena Uriarte, Joseba Garmendia, Leire Oreja

Urte honetan zehar Bankuaren lehenasunezko lanekin jarraitu da, hau da, EAE eta EAEko mugakide diren lurraldeetako flora mehatxatuaren *ex situ* kontserbazioarekin eta Batasunaren intereseko habitaten lehengoratzeko lanekin. Germoplasma (hazi, espora, adar, errizoma...) bilketaz gain, hoziketa-protokoloen garapenak eta landare hazkuntzak, geroz eta leku handiago hartzen doaz, ezin baita ahaztu *ex situ* kontserbazioa *in situ* kontserbatzeko lanabesa dela.

2014. urtean EAEn eta EAetik kanpo bildu da germoplasma bankurako materiala. 122 espezieRen 175 hazi akzesio bildu dira, eta 24 espezieren materiala begetatiboa. EAeri dagokionez, 84 espezieren 134 hazi akzesio bildu dira — 34 espezie katalogatuen materiala — eta galzorian dauden 6 espezieren materiala begetatiboa bildu da.

Landare mehatxatuei dagokionez, *Culcita macrocarpa*, *Eriophorum vaginatum*, *Daphne cneorum*, *Galium arenarium*, *Haplophyllum linifolius*, *Matricaria maritima*, *Thelypteris palustris*... espezieen materiala bil-

tzeaz gain, populazioak indartzeko lanak egin dira, hala nola, *Rhynchospora fusca* espeziearen mulu banaketa egin da Arizmendiko mintegian Galbaniturriko hezeguneko populazioa lehengoratzeko aldera, *Hibiscus palustris* espeziearen landaketak egin dira nukleo berriak sortzeko, *Barlia robertiana* eta *Epipactis palustris* orkideoen hazien kultiboarekin jarraitzen da...

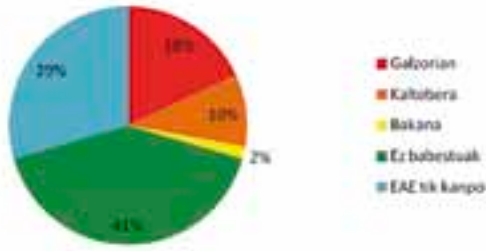
Espezie egituratzaileei dagokionez, hainbat habitatatoko landareekin lan egiten jarraitu da, hala nola,



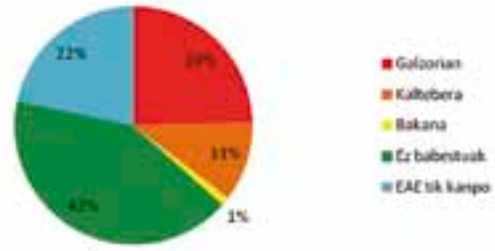
Halimium lasianthum (Galtzeko arriskuan) espeziearen haziak bildu dira 2014. urtean.

dunetako espezieekin Gipuzkoako hareatzetan egiten ari diren lanak indartzeko, *Cladium mariscus* espeziarekin bizi den hezegunearen kontserbazio egoera hobetzeko, Zalamaiko zohikaztegiaren lehengoratzeko lanetarako *Eriophorum vaginatum* espezie mehatxatuaren biderkaketa eginez mintegian. Bestalde Kostako txilardien espezie egituratzaileen bilketa eta hazkuntzarekin jarraitu da (*Erica vagans*, *E. ciliaris*, *E. cinerea*, *Calluna vulgaris*). Aurten Jaizkibel, Ulieta eta Zumaiatik bildu dira txillarrak (guztira 11 akzesio).

Gainera, Eusko Jaurlaritza eta Aldundien finantziaketaz gain, bankuak bere helburuak lortzeko finantziabide berriak lortzen ari da eta honek bere funtzionamendua mantentzeko eta sendotzeko ez ezik, Bankuak duen berariazko garrantzia berresteko balio izan du. Era honetan, Bankua WESTPYR eta LIFE+ ARCOS proiektuen ardatz bihurtu da, Mendebaldeko Pirinioetako flora kontserbatzeko eta Kantauriar hareatza eta dunak kontserbatzeko proiektuak, hurrenez hurren. Maila apalago batean Bankua LIFE+



2014. urtean bildutako espezieak.



2014. urtean bildutako akzesioak.

PROIZKI, LIFE+ ORDUNTE JASANGARRIA eta LIFE+ TREMEDAL proiektuetan ere parte hartzen ari da, hezeguneetako landare mehatxatu eta egituratzaileen ekoizpenean, hazi bilketatik hasita, hozitze protokoloak garatzen eta landareak hazten, azkenik landare populazioak eta habitat zaurgarriak indartzeko.

Hoziketa-protokoloetara dagokionez, 21 espezieren protokoloak jarri dira martxan; horietatik 12 mehatxaturik dauden espezieak dira eta gainerako 9 espezieak ez-mehatxatuak. Mehatxaturiko espezieen ar-

tean, besteak beste, galzorian dauden *Cardamine heptaphylla*, *Carex hostiana*, *Cicerbita plumieri*, *Eriophorum vaginatum* eta *Galium arenarium* espezieak aukeratu dira. Ez-mehatxaturiko espezieekin lan egin da LIFE+ ARCOS proiektuaren barruan; baita proiektu honetatik kanpo geratu diren duna tertziarioetako espezie egituratzaileekin ere.

Iturraran Lorategian dagoen espezie mehatxatuentzako eremura bisita gidatuak egin dira lehen aldiz, gunearen nondik norakoak azalduz.

Bankuko herbarioak (Aranzadi Zientzia Elkarteko ARAN herbario-

ren barnean kokatua), germoplasma bildutako espezieen 150 plegu inguru ditu dagoeneko. Gainera, Bankuaren argazki-bilduma handituz joan da mendiko, Fraisoro laborategiko, Arizmendi mintegiko eta Iturraran Lorategi Botanikoko argazkiekin.

Bankuaren base datuari dago-kionez, AIMJBk garaturiko OPEN-REDBAG proiektuan parte hartu da. Datu basea (akzesioen kodea, espezieak, laginketa gunekak, datak...) DARWIN CORE formatura moldatzeko prozesuan da, ondoren GBIFen eskegi ahal izateko.



Daphne cneorum espeziaren adaxkak biltzen Aiako Harrian (Gipuzkoa).



Culcita macrocarpa iratzeak (Galtzeko arriskuan) Portumen (Bizkaian) duen populazioa. Goiko irudian, fronde bateko soro garatuak ikus daitezke.



2014ko azaroan martxan jarri diren hoziketa protokoloetako espezie ezberdinen petri-kaxak. Kasu batzuetan jadanik haziak hozitzen hasi direla ikus daiteke.



Hoziketa protokoloetan zehar hozitutako *Cardamine heptaphylla* (Galtzeko arriskuan) espeziearen hazia, non erradikula bereiz daitekeen.

GIPUZKOAKO LANDARE MEHATXATUEN JARRAIPEN LANAK I: GALTZEKO ARRISKUAN KATEGORIA

Gipuzkoako Foru Aldundiak finantzatua

Parte-hartzaileak: Joseba Garmendia, Leire Oreja, Maialen Arrieta, Lorena Uriarte, Anaïs Mitxelena, Yoana Garcia, Mari Azpiroz eta Maddi Otamendi.

Azken urteetako lan ildoarekin jarraituz, Gipuzkoan kontserbazio egoera larrian dauden hainbat landare espezieren jarraipena egin da. EAEko Espezie Mehatxatuen Katalogoan Galtzeko arriskuan kategorian dauden espezieak dira guztiak.

Azterketa lan honetan bere kontserbazio egoeran eragina duten faktoreak neurtu dira, besteak beste, populazioen tamaina, banaketa, habitat mota eta arrisku faktoreak. Gainera, kartografia berritu eta bertsio berriaren jarraipena egin da. Honetaz gain, espezie batzuetan, bilaketa berriak ere egin dira, espezie hauentzat egokiak izan daitezkeen gune potentzialetan.

Guztira, EAEko espezie mehatxatuen katalogoan Galtzeko arriskuan dauden 11 landare espezieren kontserbazio egoerari buruzko informazioa bildu da: *Carex hostiana*, *Carpinus betulus*, *Galium arenarium*, *Gymnadenia gabasiana* (*Nigritella gabasiana*), *Hibiscus palustris*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus aconitifolius*, *Thelypteris palustris* eta *Prunus padus*.

Espezie bakoitzarentzat egindako jarraipen-lana ezberdina izan da. Bakoitzaren arazoaren arabera ezagutza ezberdin batean sakontzea erabaki da. Bestalde, espezie batzuen laginketan beste batzuenetan baina denbora gehiago eman da, lehentasunen eta egin beharreko jarraipen motaren arabera alegia.

Egindako lanak diseinatzeko IHOBek erredaktatutako Errekuperazio Planak erabili dira erreferentzi bezala. Oraindik ofizialki onartuak ez dauden Plan hauek, EAEn Galtzeko arriskuan dauden landare espezieen kontserbazioa bermatzeko lanabesak izateko xedea dute. Bertan hainbat lan-ildo finkatzen dira, eta horietako bakoitzean helburu espeziekoak zehazten dira.



Thelypteris palustris iratzearen esporofitoak.



Orioko *Carex hostiana* populazioa *Cladium mariscus* formazioaren baitan hazten da.

Mendiko lanean jasotako datuak analizatu eta interpretatu ondoren kudeaketarako proposamenak erredaktatu dira. Kudeaketarako proposamen askok Errekuperazio Planen proposatutako jarduerekin bat egingo dute, baina zehaztasun handiagoarekin, Planetako informazioari kanpaina honetan jasotako informazio berria gehitzen baitzaio.

Era honetara, aurkeztu den lanaren xedea Planen jardura mul-

tzoa aplikatzen hasia izan da “espezie hauek arrisku egoerara hurbiltzea eragiten duten mehatxuei aurre egin eta kontserbazio egoera egoki batean euren populazioak erreku-peratu eta mantendu ahal izateko” alegia. Lan honekin espezie hauen guztien biziraupena bermatu nahi da, kasu bakoitzerako kontserbazio eta kudeaketa proposamenak luzatuz.

GIPUZKOAKO LANDARE MEHATXATUEN JARRAIEN LANAK II: KALTEBERA ETA BAKANA KATEGORIAK

Gipuzkoako Foru Aldundiak finantzatua

Parte-hartzaileak: Joseba Garmendia, Leire Oreja, Maialen Arrieta, Lorena Uriarte, Anaïs Mitxelena, Yoana Garcia, Mari Azpiroz eta Maddi Otamendi

Aranzadi Zientzia Elkarteak burutu du Gipuzkoako Foru Aldundiaren finantziazioarekin, bi erakundeek sinatu duten eta Gipuzkoako ondare naturalaren azterketak egi-tera bideratua dagoen hitzarmenaren bitartez.

Lan honen bitartez EAEko espezie mehatxatuen katalogoan Kaltebera kategorian dauden 10 espezieren eta Bakan kategorian dauden 4 espezieri buruzko informazioa bildu da. Kalteberen artean *Allium victorialis*, *Armeria pubinervis*, *Carex strigosa*, *Coeloglossum viride*, *Persicaria vivipara*, *Rumex aquitanicus*, *Silene ciliata*, *Spiranthes aestivalis*, *Tozzia alpina* eta *Woodwardia radicans* espezieak aztertu dira eta Bakanen artean *Huperzia selago*, *Juncus acutus*, *Quercus suber* eta *Ribes petraeum*.

Espezie bakoitzarentzat egindako jarraipen-lana ezberdina izan da. Bakoitzaren arazoen arabera ezagutzaren batean sakontzea erabaki da. Bestalde, espezie batzuen laginketan beste batzuenetan baina denbora gehiago eman da, lehentasunen eta egin beharreko jarraipen motaren arabera alegia.



Spiranthes aestivalis orkidea hezegune nahiz zohikaztegiatan hazten da (Jaizkibel).

Lan honekin espezie hauek guztien biziraupena bermatu nahi da, kasu bakoitzerako kontserbazio eta kudeaketa proposamenak luzatuz.



Jaizkibelgo *Woodwardia radicans* nukleoak fronde gutxi ditu.



Angiozar errekaetan (Bergara) *Carex strigosa* aleak hazten dira.

ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE LAS FICHAS DE LA FLORA DE LA CAPV DE LA WEB DE BIODIVERSIDAD DEL GOBIERNO VASCO

Financiación: Gobierno Vasco

Participantes: Joseba Garmendia, Anaïs Mitxelena, Lorena Uriarte, Mikel Etxeberria y Yoana García

Las páginas web con contenidos sobre biodiversidad son una herramienta cada vez más eficaz para la transmisión de la información. Esto requiere un arduo trabajo para crear una estructura lo más intuitiva, funcional y accesible posible para que la información se pueda consultar de forma eficaz y rápida. Este tipo de páginas web tienen la ventaja de

que la actualización de la información es relativamente sencilla.

Mediante este trabajo se ha actualizado o revisado parte de la información que alberga la web de biodiversidad del Gobierno Vasco en su apartado de "especies" (<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/>). En concreto se ha trabajado con un listado de 100 especies no catalogadas,

de los que se han actualizado los apartados de descripción, distribución y hábitat. Estas especies han sido seleccionadas de forma aleatoria tomando como referencia la check list de la flora del País Vasco. Además, gracias al trabajo de campo realizado se han aportado 40 fotos de otras tantas especies no amenazadas de la CAPV.

PROPUESTA DE RECATALOGACIÓN O INCLUSIÓN DENTRO DEL CATÁLOGO NAVARRO DE ESPECIES AMENAZADAS DE VARIAS ESPECIES VEGETALES

Financiado por Gestión Ambiental de Navarra S.A. // Participantes: Joseba Garmendia eta Leire Oreja

Mediante el Decreto Foral 94/1997 se creó el Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra. Para la catalogación se efectuó un estudio de 389 taxones previamente seleccionados entre el total de entidades sistemáticas presentes en Navarra, en base a criterios de rareza (distribución biogeográfica, amplitud ecológica, tamaño poblacional) y de riesgo que inciden negativamente sobre su conservación. En total, 53 especies fueron integradas en el Catálogo, 16 clasificadas como sensibles a la alteración de su hábitat, y 37 como vulnerables. En las últimas décadas, se han descubierto nuevas especies para Navarra y en algunos casos el

estado de conservación de las poblaciones de las especies catalogadas ha cambiado, por lo que de nuevo se ha seleccionado un listado de taxones con el fin de recatalogar las especies del Catálogo e incluir nuevas especies al mismo.

El Departamento de Botánica ha realizado la valoración del estado de conservación de 11 taxones vegetales teniendo en cuenta factores como el grado de declive, la dinámica de las poblaciones, distribución, abundancia y factores de riesgo. Por último ha realizado una propuesta de catalogación para cada taxon.

Los taxones estudiados han sido los siguientes: *Aconitum variegatum*

«En total, 53 especies fueron integradas en el Catálogo, 16 clasificadas como sensibles a la alteración de su hábitat, y 37 como vulnerables»

subsp. *pyrenaicum*, *Arctostaphylos alpinus*, *Buglossoides gastonii*, *Callitriche palustris*, *Carex caudata*, *Daphne cneorum*, *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, *Juncus filiformis*, *Saxifraga hariotii*, *Soldanella villosa*, *Vandenboschia speciosa* y *Woodwardia radicans*.

PROYECTO ATLAS FLORÍSTICO DEL PIRINEO (POCTEFA)

Participantes: Conservatoire Botanique National (CBN) des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CBN Méditerranéen, Ihoibe (Gobierno Vasco), Institut Botànic de Barcelona (CSIC), Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Universitat de Barcelona

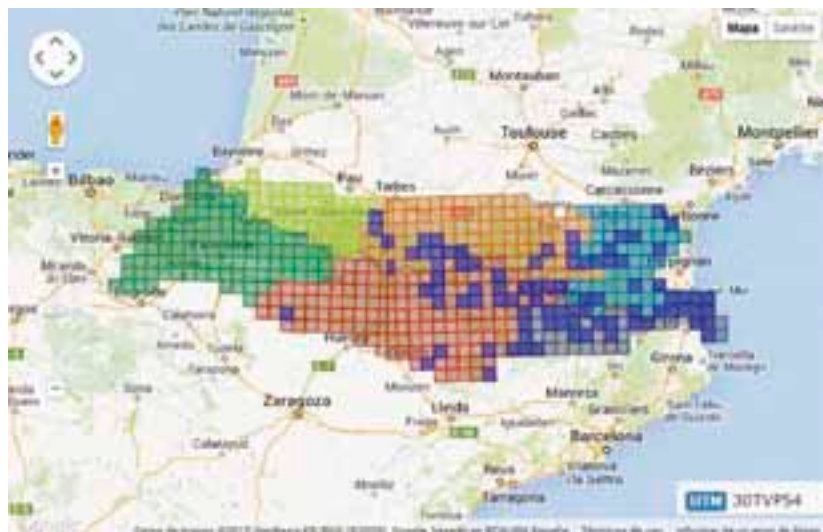
Colaboradores: CENMA, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Universidad Pública de Navarra

Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP) creó en 2010 el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático (OPCC) que trabaja en el desarrollo de estrategias y herramientas para mejorar la adaptación a la evolución del clima y a sus impactos, tanto en el medio natural como en los distintos sectores socioeconómicos del ámbito pirenaico. Los trabajos de este grupo se centran en el conocimiento de la distribución de las especies de flora en el territorio pirenaico, lo que permitirá sentar las bases para detectar y adelantarnos a los impactos que pueda provocar el cambio climático en la biodiversidad vegetal y elaborar las medidas que impidan su disminución o pérdida.

De tal manera, este grupo de trabajo ha desarrollado el Atlas Florístico del Pirineo accesible en la web (<http://atlasflorapyreanae.org>). Este trabajo ha supuesto la recopilación

de más de dos millones de registros de flora de las más de 5.500 especies y subespecies de plantas del Pirineo. La Sección de Botánica

de Aranzadi ha participado en la elaboración de este Atlas revisando los registros de más de 200 especies.



Ejemplo de mapa del Atlas (corresponde a la especie *Lycopsis arvensis*). Disponible en <http://atlasflorapyreanae.org>.

BATASUNAREN INTERESEKO HABITATEN (DUNAK) BERRESKURAPEN- ETA LEHENERATZE-LANEN JARRAIPENA ZIURTATZEKO EKINTZAK

Gipuzkoako Foru Aldundiak finantzatua

Parte-hartzaileak: Leire Oreja, Mari Azpiroz, Maialen Arrieta eta Yoana Garcia

2011. urteaz geroztik Botanika sailak Gipuzkoako Foru Aldundia eta Eusko Jaurlaritzarekin elkarlanean hasitako lanen jarraipena da honako proiektua. Ikerketa area, Zarauzko eta Zumaiako hareatzak Natura 2000 Sareko Kontserbazio Bereziko Eremuak dira (Iñurritza ES2120009 eta Urola itsasadarra ES2120004). Bi hareatzetan Habitat Zuzentarauko (EEE/92/43) I Eranskinean dauden lehentasunezko habitatak aurki daitezke. Lanen helburua dunen berreskurapena da.

Oro har, egin diren lanak espezie egituratzaileen hazi bilketa, hazien hozitze probak, landareen ekoizpena, espezie exotikoen erradikazioa, partzela esperimentalen jarraipena, eta sentsibilizazio lanak dira.

2013. urtean bildutako landare espezieen hazietatik landareak ekoiztu dira eta gutxi batzuekin hozitze probak egin dira. Hozitze probak nahiz landare ekoizpena Gipuzkoako Foru Aldundiko Arizmendiko mintegian egin dira.

Landare ekoizpenari dagokionez, bildutako hazien ereinketa eta adaxken landaketa bidez egin da. Gainera, *Dianthus hyssopifolius*, *Sedum acre* eta *Festuca vasconensis* espezieen kasuan, bankaletan landatu dira era begetatiboan haz daitezten. Honi, Iñurritzako Biotopo Babestutik zuzenean ekarritako landareak batu behar zaizkio. Honenbestez, 2014. urtean zehar 15 espezieen 6.000 landare baino gehiago lortu dira mintegian.

Mintegian egindako lanez gain, 2012. urtean lehengoratutako guzuetan jarritako partzela esperimentalen jarraipena ere egin da, landare presentzia eta estaldura neurtuz. Guztira, 18 partzeletan 36 landare espezie ikusi dira. Lortutako emaitzei erreparatuz, espezieen ekologiari dagokionez, dunetako

esklusiboak, itsas ekosistemetako eksklusiboak eta dunetakoa baina beste ekosistema kontinentaletan hazten direnak batuz, espezieen %59a osatzen dute. Espezieen %11 exotikoak dira eta %8 nitrofiloak. Itsas ekosistemetakoak ez diren beste espezieei dagokionez %22a dira.

Dunako leheneratze lanetan maiz jazotzen den gertaera, espezie exotiko nahiz erruderalen kolonizazioa da. Espezie hauek estaldura

handia hartzera hel daitezke denbora laburrean eta ekiditea ez da bate-re erraza ingurunean espezie hauen presentzia handia baita. Hau dela eta, aurreko urteetan hasitako landare exotikoen erradikazioarekin jarraitu da. Erradikazio lana 2012. urtean lehengoratu egin ziren bi guzuetan egin da. Honetaz gain, hainbat landare exotikoen kartografia eguneratu da datozen urteetan egingo diren ezabaketa lanak diseinatuzera begira.



Arizmendiko mintegian dunetako landareen ekoizpena.



Partzela esperimentalak dauden eremua. Bertan landare exotikoen ezabaketa egin da.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL EN LOS ARENALES COSTEROS CANTÁBRICOS (LIFE+ ARCOS)

Financiación: Comisión Europea y participantes

Participantes: Universidad de Oviedo, Ministerio de Medio Ambiente, Diputación Foral de Gipuzkoa, Ecología litoral S.L., Sociedad de Ciencias Aranzadi y Gobierno de Cantabria

Los sistemas dunares y las playas son escasos en la costa cantábrica, caracterizados por un perfil abrupto en el que predominan los acantilados. Estos ecosistemas presentan normalmente un escaso grado de desarrollo en nuestro litoral, fenómeno que se ve agravado por una elevada presión de origen antrópico, especialmente severa durante la época estival. Estos factores, unidos a la fragilidad de un ecosistema que en su morfogénesis y evolución se caracterizan por un gran dinamismo, explican la necesidad de adoptar medidas que aseguren su estado de conservación en niveles aceptables. Además, buena parte de las especies exclusivas de estos ambientes aparece en listas rojas y catálogos regionales de flora amenazada.

Este proyecto está liderado por la Universidad de Oviedo y se desarrollará desde julio del 2014 hasta diciembre del 2018. Su objetivo es la mejora del estado de conservación de 10 ecosistemas dunares de la costa cantábrica. En el caso de Gipuzkoa se trabajará en la ZEC ES2120004 Ría de Urola y en la ZEC



Dunas de Zarautz.

ES210009 Biotopo Protegido de Iñurritza.

El Departamento de Botánica participará en varias acciones del proyecto en la que destacan las acciones técnicas de recolección de germoplasma, desarrollo de proto-

colos de cultivo de especies relevantes para la restauración de ecosistemas dunares, y el seguimiento del impacto de las acciones del proyecto. Durante este año se ha empezado la recolecta de las especies dunares y sus pruebas de germinación con el fin de diseñar protocolos de cultivo para cada una de las especies y producir el mayor número de planta posible para los trabajos de restauración del hábitat que se realizarán dentro del proyecto los siguientes años.



La especie amenazada *Honckenya peploides*, presente en Zarautz y Zumaia.



SEGUIMIENTO CIENTÍFICO DEL PROYECTO LIFE08NAT/E/000055 PARA LA RESTAURACIÓN DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO DE ESTUARIOS DEL PAÍS VASCO Y

SEGUIMIENTO DE LAS ÁREAS DE ACTUACIÓN DEL "PROYECTO LIFE08NAT/E/000055 - RESTAURACIÓN DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO EN ESTUARIOS DEL PAÍS VASCO" EN EL MARCO DEL PLAN DE CONSERVACIÓN POST-LIFE

Financiado por IHOBE

Participantes: Leire Oreja, Mari Azpiroz, Amador Prieto, Yoana García, Maialen Arrieta y Anaïs Mitxelena

En los estuarios de la CAPV la invasión por la especie *Baccharis halimifolia* constituye una de las más graves amenazas que se ciernen sobre sus marismas, por lo que es necesario llevar a cabo campañas de eliminación y control.

Por ello, desde el año 2007 se llevan efectuando diferentes proyectos de control de la especie y desde el año 2010 hasta el 2014 se ha llevado a cabo por parte del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco e IHOBE el proyecto "LIFE08NAT/E/000055 Restauración de Hábitats de Interés Comunitario en Estuarios del País Vasco" para su eliminación en los estuarios de Urdaibai, Lea y Bidasoa. El proyecto finalizó en febrero del 2014.

No obstante, una vez finalizado dicho proyecto, se vio la necesidad de realizar un último muestreo en los tres estuarios, naciendo así el siguiente proyecto denominado "Seguimiento de las áreas de actuación del proyecto LIFE08NAT/E/000055-Restauración de Hábitats de Interés Comunitario en Estuarios del País Vasco en el marco del Plan de

Conservación Post-LIFE" cuyo objetivo ha sido triple. 1) Por una parte mostrar y analizar los resultados definitivos de los trabajos de eliminación del proyecto "LIFE08NAT/E/000055 Restauración de Hábitats de Interés Comunitario en Estuarios del País Vasco", que continuaron hasta febrero de 2014. 2) Determinar con más claridad la efectividad de los trabajos de eliminación y el grado de recuperación de los hábitats estuarinos. 3) Planificar las actuaciones del "Plan de Conservación Post-LIFE".

La Sociedad de Ciencias Aranzadi ha sido la encargada de realizar el seguimiento científico en ambos proyectos. Este seguimiento se ha basado en la recogida de datos de las áreas donde se han realizado labores de erradicación de *B. halimifolia* y análisis de los datos obtenidos con el fin de mejorar la metodología utilizada y determinar el grado de recuperación de los hábitats tras las actuaciones.

Los resultados obtenidos indican que la eliminación del arbusto invasor *B. halimifolia* está siendo efectiva, aunque con dos situaciones dife-

rentes. Por un lado, en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai se comenzó a actuar en 2007 y se observa una paulatina reducción en el rebrote, mientras que en los otros dos estuarios la efectividad, teniendo en cuenta únicamente el rebrote, es mayor, a pesar de que se comenzó a eliminar en 2012. En este resultado pueden estar influyendo dos factores. Por una parte, parece que puede influir el diámetro del tronco que se asocia directamente con la edad. Los troncos de los arbustos de *B. halimifolia* de Urdaibai en general, tienen mayor diámetro que los de Lea o Bidasoa, lo que hace pensar que son mayores.

Por otra parte, el número de plántulas por metro cuadrado ha dado elevados valores este año en Lea y Bidasoa, aunque algo similar ocurrió en Urdaibai los primeros años de tratamiento. Se necesitarán datos en años posteriores para determinar si, al igual que ocurrió en el estuario del Oka, estas altas densidades iniciales irán disminuyendo conforme se siga actuando.

En los resultados obtenidos en los diferentes ensayos con distintas



Áreas de actuación del proyecto LIFE (marisma interior de Urdaibai, islas y estuario del río Bidasoa y estuario del río Lea).



Parcelas donde se han efectuado pruebas experimentales de fumigación, Bidasoa (año 2014). Vista general de las marismas de Lea (año 2014).

metodologías se aprecia la gran importancia que tiene el llevar a cabo metodologías respetuosas con las especies autóctonas, ya que al evitar el daño a las mismas permite una mejor recuperación de la vegetación propia del entorno. En los tres estuarios ha habido este año una im-

portante colonización por parte de las especies autóctonas propias de estos medios, viéndose favorecidos hábitats como los juncales marinos, los carrizales y las praderas de *Elymus*, lo que conlleva una importante mejora en la situación de estos ambientes en la Red Natura 2000.

Sin embargo, aunque la tendencia es positiva, el problema aún sigue presente en los tres estuarios, con lo que es necesario continuar con las actuaciones de eliminación, ya que en caso contrario es muy posible una reinvasión por parte del arbusto.

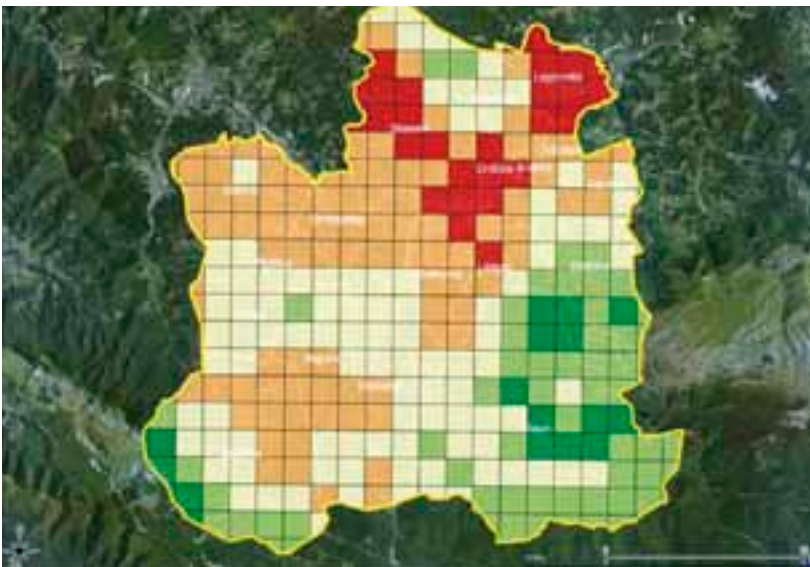
GOINATUR-GIS: GOIERRIN NATURA EDOTA PAISAIA IKUSPEGITIK GARRANTZI BEREZIA DUTEN GUNEEN INBENTARIO DIGITALA

Finantzazioa: Goieki

Parte-hartzaileak: Joseba Garmendia

Ikerketa-eremua Goierriko eskualdean duen proiektua da hau eta beraz eskualde hau osatzen duten 18

udalerrriak barneratzen dira. Garrantzizkoa da aipatzea lehenik eta behin, azken urte hauetan Udalerr



1x1 Km-tako UTM laukiek ondare naturalaren ikuspegitik lortu duten balio erlatiboa: gorri, balio baxua; laranja, baxua-ertaina; hori, ertaina; berde argiz, altua; eta, berde ilunez, balio oso altua. Beltzez 1x1 Km-tako UTMak agertzen dira.

hauetako bakoitzak bere aldetik lan asko egin dituela Udalerriko eta eskualdeko biodibertsitatea faboratzearen GOIEKIREkin (Eskualdeko Garapenerako Agentzia) elkarlanean eta informazio berri ugari sortzen joan dela zentzu honetan.

Azaltzen den lan honen bitartez beraz, Udalerrri ezberdinek sortutako informazio baliagarri guzti hori batu eta informazio geografiko digitala biltzeko eta kudeatzeko geografiko informazio sistema (GIS) garatu da. Honekin guztiarekin Goierriko eskualdean biodibertsitatearen ikuspegitik garrantzi berezia duten guneak identifikatu dira.

Kontutan izan behar da gaur egun informazio geografiko digitalaren erabilera gero eta zabaldugoa dagoela, ez bakarrik teknikari, kudeatzaile edota ikertzaileen artean, baita teknologia berrien erabiltzaileen artean ere. Beraz, lan honen emaitzak, eskualdeko informazio

geografiko digital bateratuak alegia, hainbat erabilera ezberdin izan ditzake: ingurune naturalen kudeaketan, arrisku guneak zehazterakoan, aisialdian eta turismoan...

Hau lortzeko, lehenik eta behin Goierriko eremuari buruzko informazio geografikoaren bilketa gauzatu da (biota, garraioa, lurzorua, ur-sistemak, etab.) Eusko Jaurlaritzaren informazioa geografikorako FTPa erabilia (<ftp://ftp.geo.euskadi.net/cartografia>). Kontutan izan behar da informazio geografiko gehiena sortzen den unetik zaharkitua gertzen dela. Hau dela eta ahal izan den heinean informazio hori eguneratua izan da. Azkenik, informazio horrekin, Goierri eskualderako balioztapen sistema garatu eta analizatu da.

Denera 6 arlo baloratu eta mapan adierazi dira: paisaia, geologia, habitata, fauna, intereseko elementuak eta ondare naturala orokorrean. Lortutako balio edo indizeak

5 kategoria edo klasetan homogenizatu dira (informaziorik ez, balio baxua, balio baxua-ertaina, balio ertaina, balio altua eta balio oso altua), eta balio bakoitza kolore baten bidez adierazi da mapan. Maparen unitate minimoa 1x1 Km-tako UTM laukia izan da. Ondare naturalaren ikuspegitik garrantzi handiena duten guneak identifikatu ahal izateko indize guztien arteko konbinazioa gauzatu da eta lorturiko balioak 5 klasetan sailkatu dira berriro ere 1x1 Km-tako UTM-tan antolatuz.

Balio altuena lortu duten guneak parke natural eta eremu babestuen inguruan biltzen dira. Balio baxuena lortu duten eremuen artean berriz, herrigune eta industrialde handienak (Beasain-Ordizia-Lazkao korridorea) aurkitzen dira. Esperotako emaitza izan daiteke hori, baina aurrera begira beharrezkoa litzateke, alde batetik, balioztapenerako erabili ez diren hainbat geruza erabil-

tzea (interes geoarkeologikoa duten guneak, babestu beharreko basoak, nekazaritzarako gune bereziak...), eta, bestetik, Goierriko propio sorturiko informazio geografikoko geruzak garatzea.

Laburbilduz, ondare naturalari buruzko informazioa kudeatzaile naiz erabiltzaileentzako eskuragarri egoteak aukera zabalak ematen dizkigu. Kudeatzaileari garrantzi berezia duten elementuen kokalekua eta egoera ezagutzen lagunduko die, aurrera begira egin beharreko lanen plangintzan lagunduz. Erabiltzaile pribatuei Goierriko ondare naturala hobe ezagutzeko aukera emango die eta aurrera begira turismoa edota aisialdirako ekimenak antolatzeko eta modu arduratsu eta aktiboan gauzatzeko. Horrek aldi berean, jarduera ekonomikoan eragin dezake kanpoko bisitariei eskaini dakiokegun informazioaren osagarri bihurtuz.

GOIERRIKO ESKUALDEAN ESPEZIE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIORAKO LANAK. IV. FASEA (2011-2014)

Finantziak: Goierriko Garapen Agentzia (GOIEKI)

Parte-hartzaileak: Lorena Uriarte, Mari Azpiroz, Yoana Garcia, Maialen Arrieta, Mikel Etxeberria eta Maddi Otamendi

2010ean hasi zen proiektu honen helburu nagusia Goierriko flora eta fauna inbaditzailearen erradikazioa da. Proiektu Globala Goierriko 18 udalerrietan gauzatzen ari da: Arama, Alzaga, Ataun, Beasain, Gabiria, Gaintza, Idiazabal, Itsasondo, Lazkao, Legorreta, Mutiloa, Olaberria, Ordizia, Ormaiztegi, Segura, Zaldibia, Zegama eta Zerain. Herri hauez gain ekintzak Alzaniako Partzuergoan eta Enirio-Aralarko Mankomunitatean ere egiten ari dira.

Fase honetan, lehenengo eta behin aurreko urteetako *Fallopia japonica*, *Helianthus tuberosus*, *Cortaderia selloana* eta *Buddleja davidii* espezieen kartografian oinarrituz eremu osoa miatu da. Behin miaketa lanak egin ostean espezie bakoitzaren erazketarako tratamenduak aplikatu dira.

Lehenik, ekainean, *Fallopia japonica* espeziaren mozketak lanak burutu dira. Mozketa horien helbu-

ria espezie honen aleek zuten tamaina handia txikitzea zen, ernaberririak agertzean herbizidaren aplikazioa errazagoa izan zedin.



Buddleja davidii landareari herbizida aplikatzen.

Buddleja davidii, *Fallopia japonica* eta *Helianthus tuberosus* espezieei herbizida aplikatu zaie iraila eta urria bitartean Goierri

eskualdeko eremu guztian. *Cortaderia selloana* espeziearen kasuan urri-azaroan aplikatu zaio herbizida.

Behin tratamenduekin amaitu ostean ibar-basoen lehengoratzela nei jarraipena eman zaie bertako zuhaitzen landaketekin. Horretarako, erradikazio lanak gauzatu diren ibai-ertzetan bertako zuhaitz eta zuhaixken (haltza, sahatsa, intsusa, lizarra ...) landaketak egin dira urte amaieran.

Kartografia eguneratuari esker 2011 urtean hasita aplikatu den tratamenduen eraginkortasuna neurtu ahal izan da. Ondoko taulan espezie bakoitzaren azaleraren bilakaera ikus dezakegu 2012 urtetik gaur arte.

Ondorio bezala esan daiteke urtero detektatzen direla puntu isolatu berriak eta urteroko kartografia behaketa ezinbestekoa dela espezie hauek detektatu eta tratatzea estaldura dentsuak eragozteko.

Behin azalera dentsu eta jarraitua osatzen dutenean zaildu edota moteldu egiten da erabateko erazketa. Gaur egungo egoera honen isla da, izan ere eremu dentsuak osatzen



Ibai ertzeko landaketa lanak burutzen.

urtea	<i>Buddleja davidii</i>	<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Fallopia japonica</i>	<i>Helianthus tuberosus</i>
2012	7,9996	0,4094	5,8348	2,3181
2013	4,0039	0,2244	1,0183	0,7917
2014	4,4916	0,1753	0,9103	1,2550

2012 eta 2014 urteetan espezie bakoitzak okupatutako eremua Ha-tan.

dituzten landareen tamaina asko murriztu da eta honekin batera herbizidaren transpirazio azalera ere bai. Ondorioz tratamenduek eragiten dien kaltea motelagoa da baina eraginkorra izaten jarraitzen du. *Helianthus tuberosus* espeziearen kasua salbuespena da, izan ere es-

pezie hau gutxi bada ere ugartzen ari da estaldura dentsuak hartzen dituen eremuan tratamendua jasan arren. Hurrengo fasera begira esfortzu berezia egingo da espezie honekin, tratamendu desberdinak baloratuko dira eta tratamendu egokiago bat topatzen bada abian jarriko da.

TOLOSALDEAN ESPEZIE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIORAKO LANAK. II. FASEA

Finantziazioa: Tolosaldea Garatzen

Parte-hartzaileak: Lorena Uriarte, Mari Azpiroz, Maialen Arrieta eta Mikel Etxeberria

2013an hasiera eman zitzaion proiektu honen helburu nagusiak Tolosaldean flora inbaditzailearen erradikazioa eta ibar-basoen errehabilitazioa dira. Proiektu Globala Tolosaldeako 28 udalerrietan gauzatu bada ere faseka egingo da eta orain arteko bi faseak honela banatu dira:

I. fasea: Ikaztegieta eta Tolosa arteko Oria ibaiaren tramua (Tolosa barne) eta Araxes azpi-arroan.

II. fasea: Tolosa eta Aduna arteko (Aduna barne) Oria ibaiaren tramua eta Amezketa eta Salubita azpi-arroetan.

Bigarren fase honetan ekosistematan kalte nabariak sortzen dituzten lau espezieekin jarraitu



Berde argiz I. fasean trataturiko eremua eta berde ilunez II. fasean tratatutako eremua.

dugu lanean: *Fallopia japonica*, *Helianthus tuberosus*, *Cortaderia selloana* eta *Buddleja davidii*. Espezie hauek duten banaketa aztertu da: Ikaztegieta eta Tolosa lotzen dituen Oria ibaiaren tramuan eta Araxes azpi-arroan iaz egindako lanak berrikusi eta berkartografiatu egin dira, hauen azalera txikitu den ala ez aztertzeko. Bestalde, eremu hauetatik at topatutako aleak ere kartografiatu dira. Eta azkenik, Tolosa eta Aduna lotzen dituen Oria ibaiaren tramuan eta Amezketa eta Salubita azpi-arroetan dauden landare espezie inbaditzaileak kartografiatu dira. Banaketaren azterketa honekin espezie hauek ikerketa-eremuan duten egoera jakin ahal izan da eta aktuzio eremuen aukeraketa erraztu du.

Behin azalera ezagututa erauzketak lanei ekin zaie hainbat tratamendu aplikatuz. *Fallopia japonica* espeziearen kasuan lehenengo tratamendu mekanikoa (mozketa) aplikatu da ekainean eta iraila-urrian herbizidaren aplikazioaren bidez tratamendu kimikoa. *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana* eta *Helianthus tuberosus* kasuan herbizida aplikatu zaie iraila-urrian.

Ondoren ibai-ertzeko habitat naturalen errestituzioari ekin zaio zuhaitz eta zuhaisken landaketaren bidez eta horretarako eremu egoiak aukeratu eta kartografiatu ondoren 2014ko azaroan egin dira landaketak.

Bestalde gai honek duen garrantzia eta ekintzak burutzeko premia



Billabonan *Fallopia japonica* agertzen deneko tratatutako eremua.



Tolosa eta Alegi artean *Buddleja davidii* agertzen deneko eremu tratatua



Alegi ibai bazterrean landaketak egiten.

gizartean barneratzea beharrezkoztat ikusten da. Gero eta jende gehiago dago kontzientziatua ingurugiro gaietan eta administrazio ezberdinetatik burutzen ari diren lanen jakinarazpena beharrezkoa da.

Hori dela eta bi panel informatibo jarri dira Tolosan eta Alegian landare espezie hauek sortzen dituzten kalteak aipatuz eta proiektu honetan arazo horiei aurre egiteko burutuko diren ekintzak azalduz.



Alegi eta Tolosan jarri diren informazio panelen irudiak.

ORDIZIAKO OIANGU LANDA PARKEAREN BALIO NATURALAK LEHENERATZEN 2013-2014

Finantzazioa: Eusko Jaurlaritz, Gipuzkoako Foru Aldundia eta Ordiziako Udala
Parte-hartzaileak: Yoana García, Maialen Arrieta, Joseba Garmendia eta Lorena Uriarte.

Oiangu landa-parkea aisialdirako gune berdea bada ere, Parkea zentzu honetan indartzeko Aranzadiko Botanika sailarekin lankidetzaz hitzarmena sinatu du Udalak. Ondoren lankidetzaz hitzarmen horren barnean aurrera eramaten diren lanak azaltzen dira:

AZTERLANAK

Oria garaia KBEko Agauntza eta Amundarain erreken arteko

korridore ekologikoaren diseinua eta hau indartzeko landa lurren lanketa.

Oria Garaia Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) bezala izendatua dago Natura 2000 sarearen barnean. Ibai-korridore ekologiko hau lau tarte ez jarraituk osatzen dute. Honen arrazoia bere ibilguan topatzen dituen industriagune eta herri-guneak dira eta honek era bortitzean oztopatzen du ibaien lotura ekologikoa. Horieta-ko bi tarte Agauntza eta Amundarain

errekei dagokie. Bi hauek Ordizia hego-ekialde eta hego-mendebaldeko mugekin bat egiten dute.

Lan honen bitartez, ibai-tarte horien arteko loturak bilatu nahi izan dira eta horien gainean lan egin, Agauntza eta Amundarain errekek ekologikoki lotuz alegia. Lotura zuzena eta naturala berreskuratzea ezinezkoa denez, lotura hori ahalik eta gehien ordezkatzeko duen korridore ekologikoa diseinatu da.

Lotura hau posible egin ahal izateko landa lurren lanketa gauzatu da ere. Korridoreak ukitzen dituen partzelen kudeaketa egokia bermatzeko era ezberdineko informazioa bildu eta sortu da.

Bertako karramarroaren populazioak indartu

Oianguren Landa Parkean eta inguruko errekaetan bertako karramarroaren (*Austropotamobius pallipes*) populazioak berreskuratze lanak egin dira.

Horretarako kanpoko karramarroaren ausentzia "de visu" ziurtatu da lehenik. Ondoren ur-laginak hartu dira eta hainbat parametro analizatu bertako karramarroarentzako kalitate oneko ura dela ziurtatzearen.

Zuhaitz lepatuen inbentarioa

Azken hamarkadetan Oianguko haritz lepatuak ez dira zuhaitz horien kontserbazioa eta biziraupena luzatzeko ikuspuntutik. Kudeatu, eta honek zuhaitz hauetako batzuk kontserbazio egoera larrian utzi ditu.

Lan honen bitartez zuhaitz lepatu horien ezaugarri ezberdinak jasotzen dira. Honen xedea ikuspuntu kultural eta ekologikotik hain garrantzitsuak diren elementu hauek mantendu eta babesteko oinarritzako informazioa jasotzea izan da, hortik abiatuta kudeaketarako irizpide berriak markatuz.



Agauntza eta Amundarain erreken arteko Korridore ekologikoa, korridorearen Amortiguazio-gunea eta esfortzu minimoaren lerroa adierazten duen mapa.



Altamirako putzua egokitze lanen ondoren.

PARKEAREN KUDEAKETA

Altamira putzuaren egokitze lanak

Ordiziako Altamirako putzuaren egungo balio naturala eta izan dezakeen balio didaktikoa kontutan hartuz, bi horiek indartzeko lanak eraman dira aurrera.

Flora espezie exotiko inbaditzaileen erradikazioa

2013. eta 2014. urteetan zehar, Oianguren Parkean aurkitzen diren landare exotiko inbaditzaileen aleak tratatu dira, parketik ezabatzeko helburuarekin.

DIBULGAZIOA

Txorientzako habi-kutxen tailerra: habi-kutxak eraiki, Parkean zehar ipini eta aurrerago hutsik edo okupatuak zeuden ikusi zen. Horrez gain, hegaztien eraztunketa burutu zen.

Landa-lanetara gerturatzeko auzolanak: aurrerantzean egingo diren landaketetan erabiliko den konposterako gunea egokitu zen.

Euskal Herriko basoen inguruko hitzaldia: Biodibertsitatearen nazioarteko egunean, maiatzaren 22an, Miel Mari Elozegi "Euskal Herriko baso naturalak, biziaren iturri" hitzaldia eskaini zuen Ordizian.

Astronomia saioa: udaberri amaierako gau batean Astronomia saioa antolatu zen. Bertan zeruko izar, planeta, konstelazio eta hainbat kuriositateei buruz hitz egin zen.

Altamira putzura irteera: Behin Altamira putzuko egokitze lanak amaituta, herritarrek inguru hau ezagutzeko irteera antolatu zen. Bertan ekosistema hauen garrantzia eta bertan bizi daitezkeen izaki bizidunak ezagutu ziren.

Bertako natur balioen ezagutza zabaltea: Oiangu Parkeko natur balioak ezagutarazi eta horiekiko



Parkean zehar habi-kutxak ipintzen.



Konposta egin eta konposterako gunea egokitzeko auzolanean.



Altamira putzura irteera.

sentsibilizazioa handitu eta babes-tearren gai ezberdinak lantzen di-

tuzten informazio-panel ezberdinak sortu dira.

2008. urtetik gaur arte Itsasondoko Udala Eusko Jaurlaritzako laguntzaren bitartez eta Botanika sailarekin elkarlanean Udalerriko biodibertsitatearen kontserbazioa eta errestituzioa helburu izan duten hainbat ekimen gauzatu ari da, hala nola, baso naturalen berreskurapena, flora exotikoaren erradikazioa, landa-eremuaren indartzea eta ingurumen heziketara bideratutako ekintza ezberdinak.

Testuinguru honetan, 2014. urtean zehar aurreko urteetan abian jarritako lehentasuneko lan-ildoak mantendu, sendotu eta lan-ildo berriak martxan jarri dira.

HABITAT NATURALAK MANTENDU ETA BERRESKURATZEKO LANAK

Baso potentzialaren aldeko lanak

Batez ere zuhaitz eta zuhaixka espezie autoktono ezberdinen landaketak burutu dira Udalerriko gune ezberdinetan.

Honi dagokionez, badira urte batzuk, Itsasondoko Udala Aranzadiren laguntzarekin, Murumendiko Interes Naturalistikoko Gunea eko-

logikoki berreskuratzeko esfortzu berezia egiten ari dela. Horrela aurreko urtean, koniferoak erretiratu, bertako zuhaitz hostogalkorrak landatu, sasi garbiketak eta itxiturak sortu eta burutu dira bereziki Murumendi inguruan.

Erreka-ertzeko habitaten errestituzioerako mantentze-lanak

Itsasondoko kontserbazio egoera okerrean aurkitzen ziren erreka-ertzeko errestituzioa eta mantentze-lanak eraman dira aurrera. Horrela 2013. urtean landatutako zuhaitzen jarraipena egin da galdutako landareak berriengatik ordezkatzu eta egurrezko estaka eta tutu okerrak zuzenduz batez ere.

Flora exotikoaren erradikazioa Udalerrian eta ibai-ertzeko halzadien lehengoratzeko

Badira hainbat urte Udala eta Aranzadi flora exotikoaren erradikazio lanetan hasia dela. Urtetik urtera Itsasondoko Udalerrian egoera faboragarriagoa dela baieztatzen den arren lan hauetan etenik ez egoteak berebiziko garrantzia du egindako lana alferrikakoa izan ez dadin. Gauzak honela, 2014. urtean zehar au-

rreko urteetan herbizida aplikatutako guneak errebisatu eta kartografia berri du: erradikatutako guneak eta puntu berriak identifikatu. Horrela landare exotiko inbaditzaileak oraindik bizirik irauten zuten edota errebrote berriak aurkezten zituzten guneetan tratamendu berriak aplikatu dira landareen fenologian oinarritutako metodologiaren arabera.

DIBULGAZIOA

Bertako fruta-arbolen banaketa eta landare-hesiak sortzeko zuhaixken banaketa

Itsasondoko herritarrek euren lurretan biodibertsitatearen aldeko ekintzak burutzeko konpromisoa hartzeko zailtasunak ikusirik duela bi urte, herritar ororentzako fruta-arbola espezie ezberdinak dohainik eskuragarri uztea erabaki zen Udalerriko landa-lur zein lorategietan landa zitzaten. Ekimen honen arrakasta ikusirik, 2014. urtean ekimen berdina eraman da aurrera. Baina oraingoan, fruta-arbolen bertako barietateak indartu nahi izan dira horien berri emanez eta horien banaketa burutuz. Fruta-arbolez gain, landare-hesietarako zuhaixkak ere banatu dira.

Itsasondoko herri-eskolako umeekin zuhaitz eguna ospatzea.

Egun honetan herriko txikienek Itsasondoko Udalerrian zehar bertako zuhaitz eta zuhaixka espezie ezberdinak ezagutu eta landatzeko aukera izan zuten. Jarduera hau aprobetxatuz gure inguruko basoen ezaugarri nagusiak adierazi eta horiek mantendu eta zaintzearen garrantzia adierazi zen. Horretaz gain, herri inguruko zuhaitz gazteetan habi kutxak ipini ziren.



Murumendiko espezie autoktonoen landaketak egiten itxitura eraiki ondoren.

LEGAZPIKO FLORA EXOTIKO INBADITZAILEAREN ERRADIKAZIOA ETA SENTSIBILIZAZIOA 2013-2015

Finantzazioa: Eusko Jaurlaritzaren eta Legazpiko Udala
Parte-hartzaileak: Yoana García eta Lorena Uriarte

2013., 2014. eta 2015. urteen artean *Cortaderia selloana*, *Fallopia japonica*, *Buddleja davidi* eta *Helianthus tuberosus* espezieen erradikazioarekin eta beraiek ageri diren habitaten errestituzioarekin lanean hasi da Legazpiko Udala Aranzadirekin elkarlanean.

Horretarako hauek dira jarraitutako pausoak:

1. Laginketa eremuak definitzea eta jarraipen lanak: Udalerriaren errebisio bat egiten da urtero landare hauen populazioak bilatu eta tratamenduen eraginkortasuna ezagutzeko asmoz.

2. Erradikazioa: landare espeziearen eta gune bakoitzak aurkezten zuen egoeraren arabera metodologia ezberdina erabili da, hala nola, eskuzko erauzketa, mozketak edota herbizidaren aplikazioa pulberizazio edo xiringa bitartez.

3. Habitat naturalen lehengoratzia: espezie exotiko inbaditzaileak

hazten ziren habitatak errestituziozko hazkuntza azkarreko bertako zuhaitz eta zuhaixken landaketak egin dira (haltzak, lizarrak, sahasak, urkiak, etab.). Landaketa hauek hazten direnean hartzen duten eremuak eta sortzen duten itzallak landare exotikoen hazkuntza eragotziko baitu.

4. Etxeko lorategietan espezie exotikoak espezie autoktonoen-gatik ordezkatzia: askotan, espezie exotiko inbaditzaileak lorategi pribatueta ikusten ditugu apaingarri gisa. Lorategi hauek espezie hauen iturri nagusietako bat izanik, horiek bertako espezieez ordezkatu dira, bide batez honetan parte-hartzen duten herritarren sentsibilizazioa landuz.

5. Espezie exotiko inbaditzaileen erradikazioan laguntzeko parte-hartzea sustatu: herritarrek flora exotiko inbaditzaileen erradikazioan ere lagundu dezake-



Brinkola auzoan *Fallopia japonica* espezie inbaditzailea tratatutako tokietan landare autoktonoak landatzen.

tela pentsatu da, bide batez, espezie hauen inguruko ezagutza zabaltzeko aprobetxatuz. Horrela, Udaleko web orrian "Legazpiko flora exotiko inbaditzailea lokalitzatzeko" atala sortu da. Bertan, herritarrek landare hauen inguruko informazio sartzeko aukera izan dute: espeziea, bere kopurua, eta bere erradikazioan lagungarri izan daitezkeen beste hainbat ezaigarri.

DONOSTIAKO LANDARE ESPEZIE MEHATXATUEN KONTSERBAZIOA BERMATZEKO EKIMENAK: EAE-KO ESPEZIE MEHATXATUEN KATALOGOAN "KALTEBERA" ETA "BAKAN" ARRISKU-KATEGORIAN DAUDEN LANDARE MEHATXATUEN KONTSERBAZIOA BERMATZEKO LANAK

Donostiako Udalak finantziatua

Parte-Hartzaileak: Leire Oreja, Lorena Uriarte, Yoana Garcia eta Mikel Etxeberria

Donostiako udalerria kostaldean kokatzen denez, habitat aniztasun handiko ingurunea da eta bertan kostaldeko habitatak (itsalabarrak eta padurak) nahiz landazabaleko habitatak (larre, segabelardi, txilar-di, basoa) aurki daitezke. Aitzitik, giza jarduera handiko eremua denez, habitat hauen azalera nahiz kontserbazio egoera ez dira aproposenak bertan bizi diren landare nahiz animalia espezieentzat. Donostiako udalerrian EAEko Espezie Mehatxatuen Katalogoan barneratuta dauden 13 landare espezieen aipamenak daude.



Quercus suber



Carex strigosa

Espezie hauen kontserbazio bermatzeko asmoz, 2013. urteko "Irabazi xederik ez duten entitateentzako diru laguntzen deialdian" kaltebera kategorian dauden espezieei buruz informazioa biltzen hasi zen Botanika Saila baita *ex situ* kontserbaziorako haziak biltzen ere. 2014. urtean diru-laguntza bera eskatu da iazko lan ildo berarekin jarraituz eta iaz landareen fenologia dela eta bildu ezin

izan zen informazioa biltzeaz gain, *bakana* kategoriako landareei buruzko datuak hartzen hasi gara. *Kaltebera* kategorian dauden *Armeria euscadiensis* espezie endemikoaren haziak bildu dira Ulia nahiz Urgulleko itsaslabarretik eta *Woodwardia radicans* iratze paleotropikalaren eta *Carex strigosa* zipe-razeoaren zentsuak egin dira. Espezie *bakanei* dagokionez,

Quercus suber artelatzaaren kontserbazio egoeraren azterketa egin da. Beste alde batetik, mehatxatuak dauden beste espezie batzuren azterketa bertan behera geratu da fenologia dela eta.

Honekin guztiarekin, udalerriko landare mehatxatuei buruzko informazioa biltzeaz gain, hauen biziraupena bermatzeko kudeaketa proposamenak luzatu dira.



Armeria euscadiensis



Woodwardia radicans

SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE *DAPHNE CNEORUM* EN IRUN. AÑO 2014

Financiado por el Ayuntamiento de Irun

Participantes: Anaïs Mitxelena, Lorena Uriarte y Joseba Garmendia

Daphne cneorum (conocida como flor de San Marko) es una especie catalogada *En Peligro de Extinción* en la CAPV. En la CAPV sólo se conoce en los extremos occidental y oriental del territorio, a altitudes llamativamente bajas, en Gipuzkoa en el macizo granítico de Aiako Harria y en Bizkaia en Artzentales, Berango, Karrantza, y Muskiz. Existen citas antiguas que sitúan a la planta casi al nivel del mar en el Bidasoa y en las cercanías de Biarritz.

La población más grande conocida de la CAPV se encuentra en la Zona de Especial Conservación (ZEC) y Parque Natural de Aiako Harria, más en concreto en los pastos de Erlaitz y Pagogaña de la localidad de Irun.

En 2004, se realizaron trabajos de desbroce masivos en Aiako Harria, desbrozando el 80% de la po-

blación de *Daphne cneorum* conocida por entonces. Por eso mismo, y con el fin de estudiar la respuesta y la evolución de la planta (entonces catalogada como *Rara* en la CAPV), se comenzaron ese mismo año estudios para conocer el crecimiento, la floración, la fructificación, el efecto del pastoreo y la entomocomunidad relacionada. Para ello, entre 2004 y 2007 se instalaron varios cercados para poder medir todos estos parámetros.

En 2008 se eliminaron los cercados instalados anteriormente ya que al no haber ganado el crecimiento de la argoma y otras especies supusieron una gran competencia para *Daphne cneorum*. Se etiquetaron algunos ejemplares y se prosiguió con mediciones como el crecimiento, la floración y el efecto de la carga ganadera y de los desbroces. Asimismo,

se realizó la primera cartografía detallada de la especie en Aiako Harria.

En 2009 se realizó el trabajo "Daphne cneorum landare espezie mehatxatuaren kontserbazio lanak eta bere nitxo ekologikoaren modelizazioa". Entre las acciones realizadas dentro del proyecto destacan: la búsqueda de plántulas jóvenes de la especie, los trabajos de conservación *ex situ* de la especie, el estudio de la situación fitosanitaria y la modelización de las necesidades ecológicas de la planta.

Desde el año 2010 el Ayuntamiento de Irun viene realizando desbroces selectivos en las zonas donde está presente *Daphne cneorum* con el fin de garantizar la supervivencia de la planta manteniendo un mosaico abierto de argoma-brezo-pasto. En 2011 también se

*Daphne cneorum*

Zona de estudio, Erlaitz y alrededores (Aiako Harria).

sumó la Diputación Foral de Gipuzkoa a las labores de desbroce en algunas zonas de su competencia. Ese mismo año también se realizaron prospecciones en todas las zonas donde estaba localizada *Daphne cneorum* y también en otras zonas para detectar posibles nuevos núcleos. Cabe destacar que en las prospecciones realizadas antes de llevar a cabo los desbroces del 2011 se encontraron dos zonas con nuevos ejemplares de *Daphne cneorum*.

Por último, este año se ha querido, por un lado, renovar la cartografía de la especie realizada en el año 2008, y, por otro lado, caracterizar de nuevo el hábitat donde se asienta la especie con mediciones de las co-

berturas de la argoma (*Ulex* sp.), la zarza (*Rubus* sp.) y el helecho (*Pteridium aquilinum*). Estos datos de cartografía y caracterización del hábitat han sido analizados y comparados con los del 2008, observándose un descenso muy acusado (del 77%) del número de ejemplares de *Daphne cneorum* en todos los núcleos conocidos, y un aumento (aunque no cuantificable ya que no se disponen de datos numéricos anteriores) de la cobertura de la zarza. Sin embargo, la cobertura de la argoma parece mantenerse estable, ya que en cuatro núcleos su cobertura no presenta variación significativa, en dos núcleos aumenta y en uno disminuye.

Esta alarmante disminución de la población de *Daphne cneorum* en Aiako Harria pone en evidencia, nuevamente, la necesidad de una actuación urgente sobre la especie en la que se priorice la detección de la causa de esta disminución del número de ejemplares. Mientras tanto, habrá que realizar medidas de seguimiento de la especie con una cartografía anual, caracterización de los ejemplares, desbroces selectivos para la mantención del mosaico de argoma-brezo-pasto y reforzamiento de la población mediante nuevas plantaciones de plantas obtenidas ya sea por esqueje, acodo o semilla.

LANDARE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIOA JAIZKIBELGO ETA TXINGUDI-BIDASOAKO KBE-ETAN ETA HABITAT ZUZENTARAUAN BARNERATUTA DAUDEN *CLADIUM MARISCUS* FORMAZIOAREN ETA KOSTAKO TXILARDIEN ERRESTAURAZIO LANAK JAIZKIBEL KBE-AN

Hondarribiko Udalak eta Eusko Jaurlaritzak finantzatua

Parte-hartzaileak: Anaïs Mitxelena, Mari Azpiroz, Maialen Arrieta eta Lorena Uriarte

Hein handi batean 2013an bukatu zen "*Baccharis halimifolia* espezie inbaditzailearen kontrol-lanak eta Habitat Zuzentzarauan aipatzen den *Cladium mariscus* hezegunearen errestaurazioa Jaizkibelen" proiektuaren jarraipena da lan hau, 2014an hasi eta 2015an bukatzeko asmoa duena. Aurrekoan bezala Botanika Sailak Hondarribiko Udalarekin batera martxan jarritako proiektua da, zeinean Gipuzkoako Foru Aldundia ere parte hartzen ari den.



Jaizkibel eta Txingudi-Bidasoa Kontserbazio Bereziko Eremuak EAEn.



Ikerketa-arearen handipena Jaizkibel eta Txingudi-Bidasoako Kontserbazio Bereziko Eremuan.

Hondarribiko udalerrian gauzaten ari den proiektu honek hiru helburu nagusi ditu: 1) Jaizkibel Kontserbazio Bereziko Eremuan (KBE) eta Txingudi-Bidasoako KBEan dauden landare inbaditzaileen eliminazioa; 2) Jaizkibel KBEan /42/CEE Habitat Zuzentarauaren I. eranskinean aipatzen diren *Cladium mariscus* formazioaren eta Kostako *Erica vagans* txilardien errestituzio-lanak egitea eta Txingudi-Bidasoko KBEan landare inbaditzaileak erradikatu ondoren habitatak errestituzioa landaketa bidez. 3) Aizporeaundiko *Cladium mariscus* formazioaren eta bertan dagoen *Thelypteris palustris* iratze mehatxatuaren jarraipena egitea, zeina Euskal Autonomi Erkidego mailan *Galtzeko arriskuan* bezala katalogatua dagoen.

Helburu hauek lortzeko 2014an egin diren ekintzak honako hauek izan dira:

Landare inbaditzailearen ezabaketa-lanak: Aizporeaundiko *Cladium mariscus* formazioan, Jaizkibel KBE eremuan eta Txingudi-Bidasoan KBE eremuan burutu dira landare inbaditzailearen ezabaketa-lanak. Lan hauek uda-udazken bitartean egin dira eta emaitzak nahiko onak izan dira.

Presan konporta eraikitzea: 2014ko urrian Aizporeaundiko *Cladium mariscus* formazioan dagoen presan konporta mugikor bat eraiki da. Itxitura hau urtaroen arabera eta habitataren beharrezan hidrokologikoen arabera jarri edo kendu ahal da. Ekintza honekin, *Cladium mariscus* hezegunea berreskuratzeko gain, *Baccharis halimifolia* landarearen inbasioari aurre egin nahi zaio, eremu-ko ur-maila igoaz zailago izango baita inbaditzailearentzat bertan instalatzea.

Lanen jarraipena: Aizporeaundiko *Cladium mariscus* formazioan egindako ezabaketa-lanen zein konporta eraikitzearen eragina behatzeko egin dira azterketa hauek. Ezabaketa-lanen jarraipenak diote ekintzen era-



Aizporeaundiko *Cladium mariscus* formazioaren panoramika



Konportaren ezaugarriak ikusten diren irudia



Aurten, Hondarribiko Mendelu auzoan dauden paduretan *Tamarix gallica* gazteak landatu dira.

ginkortasuna ia erabatekoa izan dela eta landare inbaditzailea kendu ostean geratutako eremua oso ondo berreskuratu dela. Aldiz, goizegi da konporta eraikitzearen eragina behatu ahal izateko. Bata dela eta

bestea dela, jarraipen-lan hauek urte guztian zehar burutu dira.

Komunitateen indartze-lanak: Aizporeaundiko *Cladium mariscus* formazioan, kostako txilardian zein

Txingudi-Bidasoako paduretan burutu beharreko lanak dira hauek. Lehenengo habitata berreskuratzeko ahaleginetan, Gipuzkoako Foru Aldundiak duen Arizmendi Mintegian gordeta zeuden *Cladium mariscus* landareak birlandatu dira eremuan bertan. Eginkizun hauek neguan egin dira, konporta eraiki ondoren eta denboraldi bat itxita

mantendu ondoren, lurzorua ur-maila altuagoa izateko eta honela landatze prozesua errazagoa izateko. Bigarren habitata, kostako txilardia, berreskuratzeko 2015. urte hasieran landatuko dira Arizmendi Mintegian gordeta dauden Jaizkibelatik bildutako hazietatik ateratako txilar mota ezberdineko landareak. Hirugarren habitatean aldiz, Txin-

gudi-Bisadoako paduretan, 2014. urte erdialdera burutu ziren milazka (*Tamarix gallica*) zuhaizka gazteen landaketak.

Dibulgazioa: aurten ez da atal honetan sartuko lirakeen ekintzarik burutu, hauek proiektu amaieran gauzatuko baitira, hots 2015ean.

URUMEA IBARREKO NATUR ETA KULTUR ONDAREA BERRESKURATZEKO PLANA, HERNANI (GIPUZKOA)

Ereñotzuko Toki Entitate Txikiak finantzatua

Parte-hartzaileak: Yoana García, Anaïs Mitxelena eta Iñaki Sanz-Azkue

Ereñotzuko Toki Entitate Txikiak finantzatua eta Arkeologia Sailarekin elkarlanean burutu den proiektua da. Jarduera honek Urumea Ibarreko ondare-balioak zehatz aztertu ditu, bai natur eta bai kultur ikuspuntutik, etorkizunerako kontserbazio-estrategiak ezarri ahal izateko eta lan-tresna bat eskura izateko.

Botanika Sailak alde batetik Hernaniko Lastaola, Epele, Ereñotzu eta Pagoaga landa-auzoek landaredia, flora eta fauna aldetik duten balioa aztertu eta horiek indartzeko eta berreskuratzeko izaera ezberdineko neurriak proposatu ditu. Bestetik, Arkeologia Saileko kideek aukeratutako kultur elementu interesgarrienen inguruan azterketa naturalistiko sakonagoa egin da ikusiaz ea balore natural handiko elementuak dauden, hauek babesteko neurriak zeintzuk izan behar diren edota eremua berreskuratzeko neurri berriak proposatuz.

Gure lana ondorengo faseetan oinarritu da:

Informazio bilketa: orain arte Hernaniko ondare naturalei buruzko azterlanen bilketa.

Landaredi-maparen eguneratzea: egun ikerketa-eremuari ematen zaion erabilera dela eta garatzen den landaredia ikertu da. Eguneraketa honetan erabilitako metodologia bi pausutan oinarritu da.



Ikerketa-eremua osatu duten Hernani udalerriko lau bailarak: Epele, Ereñotzu, Lastaola eta Pagoaga.



Epele erreka alboan dagoen Etxetxuita etxola, duela gutxi berritua.

Lehenik, bulegoan bertan, 2013. urteko ortoargazkia erabiliz bertan antzematen diren aldaketa nabarmenenak eguneratu dira eta bigarrenik mendiko lanean bertan ikusitako aldaketak islatu.

Balorazioa: bildutako informazioa (interesezko espezieak, habitatak, elementu kulturalak, etab.) bailara bakoitzean aurkezten duen presentziaren arabera sailkatu da. Horrela, balioztapen-sistema baten bitartez bailara bakoitzaren balioa estimatu eta ondorengo eskalaren arabera sailkatu da, balio *Oso handia*, *Handia*, *Ertaina*, *Gutxi* eta *Oso gutxi*.

Proposamenen luzatzea: behin bailara bakoitzak natura zein kultura ikuspuntutik duen potentzialitatea aztertuta, bailara bakoitzean zentratu gara eta kudeaketarako proposamenak luzatu dira balio horiek babestu, hobetu eta zabaltzarren.

Aukerazko diru-laguntzen laburpena: azkenik proposatzen diren neurriak gauzatu ahal izateko egon daitezkeen diru-laguntzak aipatu eta azaldu dira.

Honela, azterlan hau, aurrerantzean ingurumen zein kultur gaiekin lotutako diru-laguntzetara aurkeztuko diren proiektuen oinarri gisa baliatu ahal izatea da helburu nagusia.

DIBULGAZIO PROIEKTUAK



ZIENTZIAREN EGUNA URGULLEN

Ekainaren 28an Aranzadik Zientziaren Eguna ospatu zuen Urgullen. Doako tailerren bidez, umeek mendi enblematikoaren historia eta natura ezagutzeko aukera izan zuten. Botanika Sailak ere parte hartu zuen goizean hostoak bildu eta identifikatzeko prestatutako tailer batekin.

Ume talde bakoitzak hezitzaile batekin ibilbide bat egin eta pistak irakurriaz zuhaitz, zuhaixka edota landare baten lagin bana bildu behar zuten, parte-hartzaile kopuruaren arabera zen landare espezie bakoitzetik hartu beharreko lagin kopurua. Behin ibilbidea eginda, laginekin mural bat osatzeko denbora ematen zitzairen, baita hau apaintzeko ere eskuragarri utzitako margo, zelo, gometxa zein errotulagailuekin. Behin tailerra bukatua parte-hartzaile bakoitzak osatutako murala oroigarri gisa eramateko aukera izan zuen. Tailer honen helburua Euskal Herrian, eta Urgul Mendian bertan, topa daitezkeen zuhaitz, zuhaixka eta landare batzuk identifikatzen ikastea, beraien ezaugarri edo kuriositate batzuk jakitea eta aldi berean naturarekin kontaktuan egonez jolastea izan zen. Esan daiteke oso tailer arrakastatsua izan zela.

ATAUNGO BASOAK IRTEERA

Maiatzaren 24an Ataungo basoak ezagutzeko irteera burutu zen Aranzadiko Botanika sailaren gidaritzapean. Irteera Agauntza erreka-ertzean zehar joan zen eta honetan zehar, haltzadiak, hariztiak eta artadiak ezagutzeko aukera izan genuen gure inguruko beste hainbat landare espezie ezagutzeaz gainera.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

ARTIKULOAK

BETETA, E., PRIETO, A., MITXELENA, A., URRUTIKOETXEA, A. & PÉREZ, J.C. 2014. *¿Cómo hicimos frente a la invasión?* LIFE+ ESTUARIOS VASCOS. Quercus. 8-11.

MITXELENA, A., SÁENZ J. & OREJA, L. 2014 *Inventario de hábitats y flora amenazada de la ZEC Jaizkibel*. Munibe Monographs. Nature Series, 2: 81-89.

GARCÍA, Y. 2014. *Non daude Euskal Herriko barazki eta fruta-arbolen barietateak?*. 2.0 aldizkaria, martxo-ekaina.

ARRIETA, M. 2014. *Itsasondo, isats-ondo?*. 2.0 aldizkaria, ekaina-iraila.

ARRIETA, M. 2014. *Non daude Euskal Herriko barazki eta fruta-arbolen barietateak?*. Astigarraga 33. aldizkaria. 2014ko uztailaren 11.



CARLOS ASEGINOLAZA BOTANIKO GIPUZKOARRA OROITZEN

Urtea berri lazgarri batekin hasi dugu botanika eta, oro har, gure ondare naturala maite dugun guztiok: Carlos Aseginolaza Iparragirre botanikoa hil da. Gertaera 2015eko urtarrilaren 16an gertatu zen, Artikutzako basotik bueltan beste lagun batekin batera zihoala, autoa bidetik atera zenean.

Carlosek (Idiazabal, 1955 - Oiartzun, 2015), Aranzadi Zientzia Elkarteke Botanika Saileko kide aktiboa zenak, ezinbestekotzat ditugun hainbat lanetan parte hartu zuen 80ko hamarkadan hasita. Besteak beste, *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa* (ASEGINOLAZA et al., 1984), EAEko lehen landaredi mapak eta *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco* (ASEGINOLA et al., 1988) liburua, *Propuesta de Catálogo Vasco de Especies Amenazadas* (AIZPURU et al., 1997), hainbat taxonen fitxak *Flora Iberica*-rako, *Oiartzungo Natura* (ASEGINOLAZA, 2000) eta, botaniko ororentzat oinarritzko lana den *Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes* (AIZPURU et al., 1999). Gainera, baliabide gutxi izan arren, berak hasi zuen ARAN herbarioko datu basea digitalizatzeko lana, duela 30 urte inguru. Datu base horrek Euskal Herriko eta inguruko lurraldeetako florari buruzko 200.000 sarrera inguru ditu orain. Irakasle izan zen Beasaingo Elkartasuna Lizeoan, botaniko eta biologo modura lan egin zuen Aranzadin eta zenbait enpresa pribatutan, eta hainbat urtetan Oiartzungo ingurumen teknikari izan ondoren, egun, Gipuzkoako Foru Aldundian ari zen lanean.

Datuak datu eta liburuak liburu, bere lanei, apaltasunez, jarraibidea eman diogunok ezin dugu ahaztu Carlosek gurekiko izan duen gertutasuna eta eskuzabaltasuna. Gutako batzuk bere eskutik hasi ginen botanikaren arloan duela 10 urte baina gehiago, Aizkorri-Aratzeko flora mehatxatuaren azterketak edota Oiartzungo ondare naturalari buruzko ikerketak eginez, eta esker oneko hitzak baino ez ditugu berarentzat.

Azken 15 hilabeteetan modu honetako bi berri jaso ditugu Euskal Herriko botanikoez, 2013ko urrian Pedro Uribe-Echebarria botaniko arabarra zendu baitzen. Ezin dugu aipatu gabe utzi biak lagun handiak zirela.

Amaitzeko, Carlosen familiari eta gertukoenei gure atsekabe minena adierazi nahi diegu.

Mila esker guztiagatik, lagun!



ENTOMOLOGIA



Zuzendaria / Directora: BEATRIZ DÍAZ [entomologia@aranzadi.eus]

De nuevo este año el Departamento de Entomología ha sufrido el desgaste de la crisis y la falta de recursos y personal, estando la práctica totalidad de sus socios activos trabajando por cuenta ajena. A pesar de ello, se han realizado grandes esfuerzos para no perder el contacto con la Sociedad y atender las numerosas consultas que cada día llegan de particulares, radio y otros medios de comunicación. Es por ello que, como reflexión personal ante la cantidad de gente interesada (o preocupada) por saber qué “bicho” tiene entre manos, se plantea potenciar el aspecto formativo y divulgativo de la Entomología. Por otra parte, creo que hay una gran necesidad de ampliar horizontes de cara a la investigación, teniendo en cuenta no solo la conservación y gestión de la Biodiversidad, sino también las necesidades de la gente así como las tecnológicas/industriales.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

REVISIÓN DE LAS ARAÑAS DE CUEVAS DE LA REGIÓN VASCO-CANTÁBRICA Y ZONAS ALEDAÑAS

Participantes: Jon Fernández, Carlos Prieto (Universidad del País Vasco) y Alberto Castro
Autofinanciado



Arañas típicas de cuevas en la región vasco-cantábrica. De izquierda a derecha y de arriba abajo: *Porhomma pygmaeum*, *Diplocephalus lusiscus*, *Iberina mazarredoi*, *Leptoneta* sp., *Robertus cantabricus*, *Trichoncus pinguis*, *Troglohyphantes furcifer*, *T. cerberus*, *T. cantabricus* y *T. marqueti*.

CARLOS PRIETO

En este trabajo se recopilan los registros de arañas de cuevas acumulados durante más de 15 años de prospecciones en el País Vasco y las provincias de Burgos, Cantabria y Navarra.

Los datos obtenidos se están comparando con los presentes hasta ahora en la literatura disponible. Esta investigación aumenta de 133 a

277 el número de cuevas prospectadas y aumenta de 36 a 53 el número de especies citadas en el medio hipógeo del área de estudio. Al parecer existe una nueva especie para la ciencia, si bien ésta se encuentra en proceso de verificación. Los resultados preliminares muestran que la región estudiada presenta 5 especies endémicas, todas ellas troglóbias

(especializadas en habitar cuevas) y a nivel peninsular concentra el 35% de las especies troglóbias.

Al igual que lo concluido en otros trabajos sobre fauna de cuevas, la vulnerabilidad y la riqueza de las arañas troglóbias registradas, justificaría la inclusión de estas especies en listas rojas, así como su protección a nivel legal.

ARAÑAS DE LA CUENCA MEDIA-ALTA DEL RÍO TÁMEGA (NORESTE DE PORTUGAL)

Participantes: Jon Fernández, Antonio Torralba Burrial, Samuel Rodríguez, Jorge Fernández, Genaro da Silva, Angel Fernández, Diego Fernández // Autofinanciado

En este trabajo se está estudiando la aracnofauna de la cuenca media-alta del río Tâmega, en el norte de Portugal. Los muestreos se llevaron a cabo mediante trampas de caída o "pitfall" y además del control, se colocaron 2 cebos, manzana y excremento de vaca. Los encargados de diseñar el muestreo y recoger las muestras fueron Torralba-Burrial y la consultora Biosfera y muestrearon varios grupos de insectos y arácnidos durante los años 2010 (trampas con excremento) y 2011 (trampas control, sin cebo, con manzana y excremento).

El área de estudio se encuentra en los distritos de Vila Real (municipios de Boticas, Chaves, Ribeira de Pena y Vila Pouca de Aguiar) y Braga (municipio de Cabeceiras de Basto), en las antiguas provincias de

Trás-os-Montes y Minho (Norte de Portugal). Ocupa 510 km² y, a efectos prácticos, se consideró dicha área dividida en cuatro zonas, dos según los valles de los afluentes principales (subcuenca del río Beça y subcuenca del río Louredo) y dos en el propio valle del Tâmega (Alto Tâmega y Daivões).

Las masas forestales muestreadas fueron el bosque de ribera, bosques de quercíneas (robleal y alcornocal) y el pinar, y se tomaron 70 muestras, capturándose más de 1000 ejemplares de arañas. De ellas, a día de hoy se han analizado 18 muestras del bosque de ribera, 14 del robleal, 7 del alcornocal y 19 del pinar. Se han identificado un total de 120 especies, siendo 8 de ellas primeras citas para Portugal y la península Ibérica y se han encontra-

«Se han identificado un total de 120 especies, siendo 8 de ellas primeras citas para Portugal y la península Ibérica»

do 2 especies descritas recientemente, los linífidos *Maso douro* y *Parapelecopsis conimbricensis*. Es posible que hayamos encontrado una especie nueva de agelénido para la ciencia, aunque en primer lugar hemos de comprobarlo con diversos especialistas. Los resultados preliminares muestran que la cuenca del río Tâmega posee una gran riqueza aracnológica.

PROYECTOS DE GESTIÓN

Se destaca la labor del Departamento en cuestión de consultas y atención al público, ya que son muchas las personas que muestran interés en conocer qué artrópodos nos rodean, así como su biología o cómo interactúan con nosotros.

La mayoría de estas consultas se tramitan vía e-mail, si bien también ha habido personas que nos han enviado muestras o ejemplares para su evaluación y posterior incorpora-

ción a la colección de artrópodos de la Sociedad.

Dentro de esta línea, se destaca a su vez el interés que muestran distintos medios de comunicación. Por ejemplo, se nos ha consultado en varias radios locales para preguntarnos por diversos problemas que inquietaban a la ciudadanía (avispa asiática, aumento puntual del número de himenópteros, etc.). Incluso para temas más ociosos,

como es el programa Ahora Caigo de Antena 3 interesado en corroborar la información que tenían de la mosca tsé-tsé para lanzar una pregunta al concursante. Todas estas consultas quedan registradas, ya sea en el e-mail del Departamento o por escrito. Sin embargo, de cara a este año 2015, se pretende elaborar una base de datos única para registrar todas las consultas recibidas, a fin de mejorar su gestión y evalua-

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

Epeleko putzua (Ereñozu), urriaren 18an. Bertan izan ziren Foru Aldundiko. Ihobeko eta Ereñozu eta Hernaniko udal ordezkariak, ekimenaren antolatzaileekin batera. Ereñozuko Aterpean hitzaldia eman zen, erakusketako paneletan ikusgai zegoena komentatuaz. Bertaratu zirenak berrogei bat lagun izan zirelarik. Hitzaldia bukatutakoan, Epeleko putzuetara bisitaldia egin zen eta gero urtean zehar lanean aritu zirenen artean sariak banatu ziren, hamaiketako eder batekin batera.

Erakunde antolatzaileen ordezkariak
Aranzadi, Ihobe, Gipuzkoako Foru Aldundia
eta Ereñozu eta Hernaniko udalak.



ERAKUSKETAK

«Odonatuak, Uraren hegoak / Odonatos: las alas del Agua»

— Ereñozu. Urriak 20tik Aurrera.

— Ataria Zentrua, Vitoria Gasteiz. 2014ko abenduaren 6tik 2015eko urtarrilaren 11ra.

HITZALDIAK

«Odonatuak»

— Ereñozu, urriaren 18an.

— Odonatuak, Ataria Zentrua, Vitoria-Gasteiz. Abenduaren 21ean. Erakusketaren inguruko azalpenak. Bertan izan ziren IANeko zuzendaritza eta partaideak (sei lagun).



Orthetrum albistylum. I. MEZQUITA



Aeshna affinis. I. MEZQUITA



Sympetrum striolatum. I. MEZQUITA



Lestes viridis. I. MEZQUITA



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

ARRIZABALAGA, J., BENITO, J., MEZQUITA, I., MUÑOZ, J.C., PRIETO, A., RAMÍREZ, M., DEL VILLAR, J. 2014. Ama lurra, una espectacular mirada a la naturaleza del País Vasco. SUA Edizioak, Bilbao.

PAUCAR-CABRERA, A., MARÍN-ARMIJOS, D., ZARAGOZA, C., CASTRO, A., MALDONADO, D.S. 2014. CISEC, the Insect Collection of Southern Ecuador. *Scarabs* 75: 7-11.

SALOÑA-BORDAS, M.I., BAHILLO DE LA PUEBLA, P., DÍAZ MARTÍN, B., SUMMER, J., PEROTTI, M.A. 2014. *Ixodes ricinus* (Ixodidae), an occasional phoront on necrophagous and coprophagous beetles in Europe. *Experimental and Applied Acarology* 12. DOI: 10.1007/s10493-014-9867-y

ZABALA, J., DÍAZ, B., SALOÑA, M. 2014. Seasonal blowfly distribution and abundance in fragmented landscapes. Is it useful in Forensic inferences about where a corpse has been decaying? *PLoS ONE* 9 (6): e99668. Doi:10.1371/journal.pone.0099668

PRENSA

MEZQUITA, I. 2014. "Volando voy", QUÉ! Nervión, Diario de información general. Nº 2130, 16-17 orrialdeak.

MEZQUITA, I. 2014. "Ziraba Proiektua", Urumeako Kronika, 38 zkia., azala eta 6-7 orrialdeak.

MEZQUITA, I. 2014. Cadena Ser, Planeta Aranzadiko saio bat burruntzien inguruan. Irailak 17.



HERPETOLOGIA



Zuzendaria / Director: CARLOS CABIDO [herpetologia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

Hace dos años citábamos a Carroll y a la “Reina Roja” para representar la necesidad de correr para mantenernos. El año pasado acabábamos nuestra reflexión anual citando de nuevo un pasaje de Carroll, que sugería que es ineludible tomar alguna dirección cuando mantenerse en movimiento es imperativo. Podemos pues concluir que, si no decidimos qué dirección tomar, las circunstancias decidirán por nosotros y nos precipitaremos, posiblemente, hacia aquella que más convenga a quien propicie esas circunstancias. En cualquier caso, no será nuestra la decisión. Por eso, desde el inicio, como departamento siempre hemos mantenido la mirada en el horizonte, buscando un objetivo que nos indique la dirección a seguir.

Pero tal vez no era necesario mirar sólo al frente, sino bajar la vista al propio camino transitado y mirar atrás para percatarnos de que ya venimos con una dirección: la misma que motivó la creación de nuestra Sociedad de Ciencias Aranzadi y que le da nombre. Nuestra Sociedad se fundó para hacer ciencia y nuestros predecesores consiguieron llenar el vacío existente en ciencias naturales y humanas con conocimiento científico a disposi-

ción del pueblo vasco. Ellos hicieron el enorme esfuerzo de iniciar nuestra marcha. Nosotros no sólo no debemos perder su (nuestro) horizonte, tenemos que esforzarnos para conseguir llevarlo más lejos de donde ellos nos lo dejaron. ¿Estamos tratando de llegar más lejos o nos limitamos a mantener la inercia heredada? Nuestro reto no debe ser seguir haciendo lo mismo, sino hacer ciencia en un contexto científico y una coyuntura muy diferentes, más competitivos y menos locales. No es una empresa fácil.

Una de las importantes dificultades que ofrece un viaje es el comienzo. Si pensamos en el viaje más largo en el que una persona puede embarcarse –a las estrellas–, ese principio se vuelve extremo: ya resulta difícil plantearlo pero, una vez en marcha, resulta increíblemente difícil abandonar la tierra, ya que hay que resistir el roce de la atmósfera y vencer a la gravedad. Aranzadi inició un viaje fijando la vista en un firmamento (la ciencia) y nuestro departamento ha decidido que nuestro objetivo en ese firmamento son las estrellas. La luna está más cerca, pero las estrellas no sólo se ven desde un lado de la tierra. Y el firmamento científico, como el que contiene las estrellas, es

el mismo en el País Vasco que en cualquier otra región del mundo. La gravedad y la atmósfera que hay que vencer son, en nuestro caso, la inercia de unas formas obsoletas, una percepción de la ciencia desactualizada (o ausente) y una coyuntura económica difícil.

Durante este año las líneas de investigación iniciadas (efectos de los medios antrópicos y adaptación a éstos, efectos del cambio climático, selección sexual, estrategias antidepredadoras, personalidades animales, etc.) han avanzado en cuanto a obtención de resultados y planteamiento de nuevas cuestiones e hipótesis. Sin embargo, seguimos teniendo pendiente la publicación de los resultados, truncando la conclusión del proceso de generación científica. Generamos más datos de los que la actual dinámica nos permite procesar y, aún menos, publicar. Debemos corregir esto, para lo cual ya hemos iniciado algunos cambios. Por otra parte, además de mantener la colaboración con el Dr. Martín, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y con el Dr. Larrañaga, de la Universidad del País Vasco, hemos iniciado otras dos colaboraciones con el Dr. Gómez-Mestre y con la Dra. Angulo, ambos de la Estación Biológica de



Doñana (CSIC). Tenemos, pues, objetivos científicos que conseguir y relaciones con otros grupos en las que apoyarnos. Igualmente, a las dos tesis doctorales actualmente en marcha se suman ya ocho tesis de máster y un proyecto de grado. Todo ello nos hace ser optimistas en cuanto a la formación de un equipo de trabajo y nos mantiene motivados para perseguir los objetivos del departamento, a pesar de unas li-

mitaciones evidentes. En el aspecto divulgativo, a la campaña de concienciación en favor de las serpientes hay que añadir, como hito de este año, el inicio de una colección de monografías sobre anfibios, dentro de la cual ya se incluye un primer volumen sobre la rana pirenaica, publicado en 2010, al que pronto se añadirá el volumen sobre la rana ágil, escrito a lo largo de este año.

Recuerda dónde estás. Muchos dicen esa frase para tratar de mantenernos sobre la tierra, cuando a lo que debe invitarnos es a viajar a las estrellas, precisamente, por respeto a un viaje que iniciaron los que nos han permitido estar donde estamos. No obstante, es tan difícil abandonar la tierra y, aun cuando lo hagamos, las estrellas están tan lejos, que tardaremos mucho en llegar.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

¿SON LAS PLANTACIONES FORESTALES ALÓCTONAS TRAMPAS ECOLÓGICAS PARA LOS ANFIBIOS? UN ESTUDIO DE CAMPO Y EXPERIMENTAL CON TRITÓN PALMEADO

Maidier Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido

Colaboradores: Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz, Julen Villalba, Janire Juanikorena, Raquel Lázaro, Mariachiara Compostella, Jon Elexigerra y Usoa Odriozola

Financiación: Región Euskadi-Aquitania, Gobierno Vasco y Ministerio de Economía (beca FPU a M.I.)

Los ambientes antropizados son hábitats simplificados y con presiones selectivas diferentes a las de los naturales y están ocupados por especies que aparentemente pueden tolerar o adaptarse a cambios tan dramáticos como diferencias en la presión depredadora, exposición a contaminantes, disponibilidad de alimento, etc. El proceso de adaptación (evolutivo o plástico) a estos ambientes dependerá de los diversos aspectos fisiológicos y comportamentales que directa o indirectamente puedan verse afectados. El tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) es una especie que a menudo aparece en monocultivos de eucaliptos y pinos. No obstante, se desconoce si estos hábitats y las alteraciones que producen en el medio (liberación de sustancias alelopáticas, acidificación, reducción del número de microhumedales y de la biodiversidad de invertebrados) podrían estar afectando a ésta u otras especies de anfibios. Para evaluar su efecto se examinaron la respuesta inmune y el desarrollo de caracteres sexuales de machos. Resultados preliminares sugerían que pinares y, sobre todo, eucaliptales afectaban de forma negativa a ambos aspectos. En 2013 se examinaron

esos mismos aspectos en alrededor de 20 individuos capturados en cada uno de los seis pinares, seis eucaliptales y seis bosques nativos seleccionados (un total de ~350 individuos), obteniéndose resultados idénticos y muy significativos: un 75% peor en los procedentes de eucaliptales e intermedia en los de pinares. Sin embargo, el efecto de los monocultivos puede ser debido a efectos indirectos (p. ej. escasez de alimento) o directos, consecuencia del estrés provocado por la alteración química del medio acuático. Para examinar esta última hipótesis se mantuvo a 180 machos durante 21 días en nueve mesocosmos (20 ma-

chos por mesocosmos): tres de ellos con hojarasca de roble, tres con hojarasca de eucalipto y tres de pino. Los resultados en cuanto a efecto sobre la respuesta inmune fueron similares a los encontrados en el campo, confirmando un efecto directo a través de la alteración de aspectos abióticos del medio acuático. Los efectos detectados, tanto en respuesta inmune como en los mecanismos que sustentan la selección sexual, podrían estar perjudicando a los individuos que habitan las plantaciones forestales, que funcionarían como trampas ecológicas si los animales no son capaces de adaptarse.



Plantación de eucaliptos en Okondo (Álava). © M. IGLESIAS-CARRASCO.

EFFECTO DE LAS PLANTACIONES DE EUCALIPTO SOBRE LA CAPACIDAD DE ELEGIR PAREJA EN LAS HEMBRAS DE TRITÓN PALMEADO

Maider Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido

Colaboradores: Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz, Adolfo Iglesias, Oier Virizuela, Raquel Lázaro y Usoa Odriozola

Financiación: Región Euskadi-Aquitania, Gobierno Vasco y Ministerio de Economía (beca FPU a M.I.)

La selección sexual es una de las presiones selectivas más importantes que modelan la evolución de las especies. Las hembras de la mayor parte de las especies basan su elección de pareja en los caracteres sexuales secundarios (señales sexuales) de los machos, favoreciendo la evolución de mecanismos que confieren una relación directa entre éstos y la calidad de sus portadores. La honestidad de estas señales dependerá de los costes diferenciales de producción y mantenimiento de estas señales, siendo relativamente más costoso para los machos de baja calidad. Así, las hembras se aseguran de seleccionar a los mejores machos fijándose en sus señales sexuales. Sin embargo, estos delicados procesos de selección sexual dependen del medio en el que se ejecutan, variando en función de la calidad del hábitat. En este contexto, los hábitats antropizados se caracterizan por presentar condiciones diferentes que las de los hábitats naturales y pueden afectar al funcionamiento

de estos mecanismos. Uno de los ambientes antrópicos que más está aumentando en la actualidad son las plantaciones forestales de especies exóticas. En la Península Ibérica destacan por su extensión las plantaciones de eucalipto. Cabe esperar que estas plantaciones puedan alterar los procesos de selección sexual de las especies que los habitan, sobre todo si éstos se basan en señales químicas (feromonas), que pueden verse afectadas por las sustancias alelopáticas que los eucaliptos liberan en el medio. Para estudiar este aspecto tomamos como especie modelo el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), un urodelo muy común que aparece tanto en bosques naturales como en eucaliptales y que, entre otras, usa señales químicas durante el cortejo. Así, expusimos a hembras de tritones durante 21 días a agua con hojarasca de eucalipto o de roble. Tras este tratamiento experimental, se les ofreció una pareja de machos de diferente calidad (diferente capacidad inmune y desarrollo

de los caracteres sexuales secundarios) y, para determinar la preferencia por uno de los machos, se midió el tiempo que pasaban con cada uno de ellos. Las hembras cuyo tratamiento había sido el agua de roble pasaron más tiempo junto a los machos de mayor calidad, mientras que las hembras mantenidas en agua de eucalipto no fueron capaces de determinar cuál era el mejor macho. Estos resultados sugieren que las sustancias liberadas por las hojas de eucalipto pueden alterar la capacidad química de las hembras, de modo que en estos hábitats la selección sexual se verá afectada, con consecuencias evolutivas importantes que podrían poner en peligro la viabilidad de estas poblaciones. Por ejemplo, al no poder seleccionar a los machos con mejor respuesta inmune, las poblaciones de eucaliptales podrían ser más vulnerables a la aparición de enfermedades emergentes como las que ya están diezmando a los anfibios en todo el mundo.



Macho (izquierda) y hembra de tritón palmeado. ENDIKA USSIA

ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LOS EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LAS PLANTACIONES DE EUCALIPTO SOBRE LOS RENACUAJOS DE RANA BERMEJA

Maidier Iglesias-Carrasco, Pablo Burraco, Iván Gómez-Mestre y Carlos Cabido
Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi y Estación Biológica de Doñana (CSIC)

En el presente proyecto, comenzado a finales de 2014, pero que se desarrollará a lo largo de 2015, se ha planteado examinar si las sustancias alelopáticas de los eucaliptales generan estrés fisiológico en las larvas de anfibios, explicando los efectos nocivos detectados en estudios preliminares. Para ello nos hemos planteado realizar un estudio experimental con larvas de una especie de anuro forestal: la rana bermeja

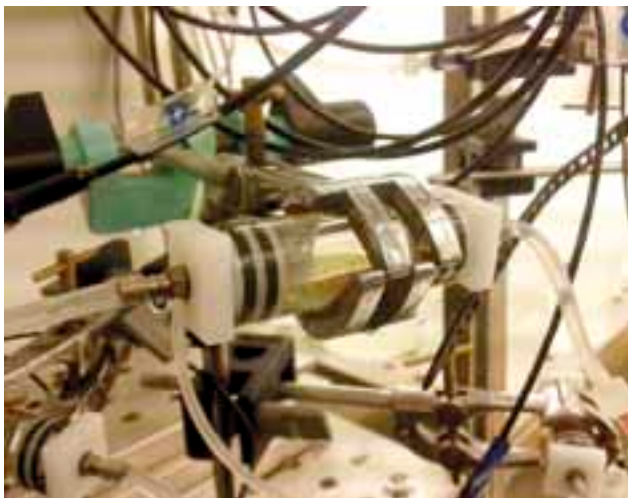
(*Rana temporaria*). Esta especie, vinculada al medio forestal y abundante en la CAPV, donde no está catalogada como amenazada, permite sacar conclusiones extrapolables a otras especies también forestales, pero menos abundantes y que sí están incluidas en listados de protección (CVEA), como es el caso de la rana ágil o la ranita meridional. En estas últimas especies ese posible estrés fisiológico podría estar detrás

de lo exiguo de sus poblaciones o, en cualquier caso, debería ser tenido en consideración al afrontar su gestión. Además, también examinaremos la interacción de las sustancias alelopáticas con otros factores de estrés ambiental, como pueden ser la presencia de depredadores o la subida de las temperaturas, consecuencia del cambio climático. Así, mantendremos renacuajos de la especie modelo durante 21 días con hojarasca de eucalipto o de roble a la temperatura media de sus hábitats naturales (alrededor de 15°C) o 5°C por encima de ésta, con o sin depredadores. Finalmente, mediremos las posibles diferencias entre grupos experimentales en tres indicadores clave de estrés fisiológico: el metabolismo basal, medido como el consumo de oxígeno, mediante respirómetros; la respuesta inmune, medida mediante recuento de leucocitos; y el estrés oxidativo, medido a través de la actividad de los enzimas antioxidantes que mantienen la homeostasis celular. También mediremos efectos sobre la tasa de actividad, crecimiento, tiempo de metamorfosis o talla y cuerpos grasos de los metamórficos.



Carlos Cabido realiza labores de mantenimiento de los especímenes experimentales en el interior de una de las cámaras climáticas ubicadas en los laboratorios de la Estación Biológica de Doñana (CSIC).

✉ M- IGLESIAS-CARRASCO



Renacuajo en una de las cámaras para la toma de datos sobre consumo de oxígeno con el respirómetro. ✉ C. CABIDO



Pablo Burraco y Maidier Iglesias examinan los resultados obtenidos con el citómetro en el laboratorio de fisiología de la Estación Biológica de Doñana (CSIC). ✉ C. CABIDO

CONSECUENCIAS CRÍPTICAS DEL CAMBIO GLOBAL: EFECTOS SOBRE EL ESTADO DE SALUD Y LA ECOLOGÍA SENSORIAL DEL GÉNERO *IBEROLACERTA*

Carlos Cabido y Maider Iglesias-Carrasco

Colaboradores: Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz, Roberto García-Roa y José Martín

Financiación: Fundación Biodiversidad

Aunque las lagartijas, debido a su termofilia y regulación activa de la temperatura, parecen relativamente invulnerables al calentamiento global, se han documentado extinciones en los cinco continentes como consecuencia de éste y se ha predicho la extinción de casi el 40% de sus poblaciones. A pesar de ser animales heliótermos, la actividad en condiciones demasiado cálidas puede elevar su temperatura corporal a máximos críticos que les obliguen a enfriarse en refugios. Una excesiva permanencia en éstos puede reducir el tiempo dedicado a la alimentación, búsqueda de pareja, defensa del territorio, etc., hasta el punto de afectar a su eficacia biológica. Muchas consecuencias de un aumento de la temperatura a menudo resultan poco evidentes hasta que son estudiadas. Uno de los aspectos apenas considerados es el efecto que éste puede tener sobre la ecología sensorial de las especies; concretamente, sobre la comunicación sexual. De entre los distintos tipos de señales sexuales, las químicas (feromonas), que usan la mayor parte de las especies de lagartijas, son las que más evidentemente dependen de la temperatura. Estas señales se depositan en el sustrato y dependen tanto de la temperatura de éste como de la del aire, que afectan a su difusión y degradación. Las señales de una determinada especie o población estarán adaptadas a unas condiciones concretas de temperatura y humedad para maximizar su efectividad de transmisión. Un cambio de esas condiciones, motivado por el calentamiento global, hará que las señales pierdan eficiencia, con consecuencias en los mecanismos de selección sexual. Las especies montañas del género *Iberolacerta* presentan distribuciones discontinuas, con poblaciones aisladas en montañas, a dis-



Hembra adulta de lagartija pirenaica en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

📷 M. IGLESIAS-CARRASCO

tintas altitudes. Este escenario resulta propicio para examinar las adaptaciones (o su ausencia) y los efectos de las distintas condiciones ambientales de cada población. Así, nos planteamos estudiar si el efecto de la temperatura sobre la eficacia de las señales era diferente entre especies y poblaciones situadas a distinta altitud, dentro del rango de cada especie. Para ello expusimos secreciones femorales de machos procedentes de distintas poblaciones de *I. cyreni*, *I. monticola*, *I. bonnali*, *I. aranica*, *I. aurelioi* y *Podarcis muralis* a distintas condiciones de temperatura y usamos el número de extrusiones linguales de otros machos

coespecíficos como medida de su eficacia. Simultáneamente examinamos su respuesta inmune, condición corporal y grado de parasitación para determinar si existía una relación con la altitud de la población. Los resultados mostraron diferencias en la efectividad de las señales según el tratamiento sólo en algunas especies y/o poblaciones, así como en el estado de salud poblacional. Esto sugiere que pueden existir diferencias entre especies, en cuanto a la vulnerabilidad ante un aumento de las temperaturas derivadas del funcionamiento de sus señales y sus probables consecuencias en el contexto de la selección sexual.



Parte del equipo de trabajo en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

📷 I. GARIN-BARRIO

RESPUESTA INMUNE Y COMPORTAMIENTO ANTIDEPREDADOR DE RENACUAJOS DE SAPO PARTERO EN UN GRADIENTE DE URBANIZACIÓN

Maider Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido

Colaboradores: Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz, Stéphanie Cornejo y Raquel Lázaro

Financiación: Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián y Ministerio de Economía (beca FPU a M.I.)

Grandes áreas de hábitat natural se han convertido en zonas urbanas en los últimos años. Estos cambios ambientales inducidos por el hombre suponen un desafío evolutivo: muchas especies nativas no pueden adaptarse al estrés urbano mientras otras colonizan y “explotan” con éxito este nuevo entorno. El éxito de éstas últimas puede deberse a características previas que les preadaptan a las nuevas condiciones del ambiente urbano (p. ej., altos niveles de contaminación y baja presión de depredación), o ser el resultado de un proceso reciente de adaptación. Los renacuajos de especies como el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) se encuentran en zonas con diferentes niveles de urbanización y, a menudo, en parques urbanos. El largo período de tiempo que los renacuajos invernantes de esta especie pasan en hábitats acuáticos, expuestos a la contaminación del agua y a los depredadores acuáticos, los hace especialmente adecuados para estudiar si el nivel de urbanización ha afectado a algún rasgo fenotípico. Los cambios en el comportamiento, el rasgo más plástico de un animal, son a menudo la respuesta inicial a las alteraciones ambientales provocadas por el hombre. El comportamiento antidepredatorio es crucial para la supervivencia, pero costoso al comprometer otras actividades también esenciales, como alimentarse. Así, debe estar bien equilibrado en un contexto de asignación de recursos. La ausencia o escasez de depredadores en los hábitats urbanizados pueden alterar este equilibrio y promover cambios (atenuación) en la reacción de los renacuajos a las amenazas depredadoras. Por otro lado, el estrés, consecuencia de la presión de depredación o la contaminación urbana, menoscaba la condición o estado de salud.

Nuestro objetivo fue examinar si existen diferencias en la respuesta antidepredadora, en el estado de salud y en la relación entre ambas en función del grado de urbanización. Para ello se capturaron renacuajos hibernantes en once estanques a lo largo de un gradiente de urbanización y se midieron rasgos morfológicos (longitud y altura relativa de la cola, relacionadas con la capacidad de escape ante los depredadores), condición física y estado de salud mediante la prueba de la fitohemaglutinina, un indicador de la respuesta inmune celular. También medimos el comportamiento antidepredador como la respuesta de los renacuajos a señales de alarma (sustancias derivadas de heridas en la piel de otros renacuajos coespecíficos, que denotan un evento depredador para muchas especies acuáticas). Se observaron diferencias entre poblaciones en casi todas

las variables medidas, pero el grado de urbanización sólo explicaba las diferencias en la respuesta inmune (menor en las poblaciones más urbanizadas) y en la respuesta a las señales de alarma (menor en las poblaciones con un grado intermedio de urbanización), aunque la relación entre ambas respuestas no parece verse influida por éste. El hecho de que sean las poblaciones de urbanización intermedia las que presentan una menor reacción a la depredación sugiere un desequilibrio en estas poblaciones que, sin embargo, no se observa en las completamente urbanas; tal vez, porque estas últimas ya están adaptadas a las nuevas condiciones. No obstante, para testar esta hipótesis es necesario continuar estudiando este fenómeno, obteniendo más datos en más poblaciones y sobre las condiciones ambientales de cada población.



Individuo adulto de sapo partero común en el parque urbano Zubimuxu (Donostia).

✉ M. IGLESIAS-CARRASCO

ANÁLISIS DEL ESTADO DE SALUD DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS ASOCIADAS A ZONAS URBANAS

Maidier Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido

Colaboran: Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz, Julen Villalba, Janire Juanikorena, Raquel Lázaro, Mariachiara Compostella, Stéphanie Cornejo, Jon Eletxigerra y Usoa Odriozola

Financiación: Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián y Ministerio de Economía (beca FPU a M.I.)

Algunas especies de reptiles y anfibios aparecen con frecuencia en ambientes urbanos beneficiándose, al parecer, de una menor presencia de depredadores y encontrando en las construcciones urbanas, parques y fuentes un microhábitat adecuado y similar al suyo original. Sin embargo, los organismos urbanos, incluido el hombre, tienen que enfrentarse a nuevos retos que pueden afectar a su condición física o estado de salud. Por ejemplo, se estima que la contaminación del aire es responsable del 1,4% de todas las muertes en el mundo, y anteriores estudios indican que también afecta a la respuesta inmune de las lagartijas urbanitas. Sin embargo, a pesar de lo ubicuo del fenómeno, estos aspectos sólo han empezado a estudiarse recientemente, siendo los programas de monitorización de vertebrados urbanos prácticamente inexistentes. Los parques urbanos de Donostia acogen importantes poblaciones de diversas especies de anfibios y reptiles, que permiten su estudio ecológico. Por cuarto año consecutivo se ha conti-

nuado con la monitorización del estado de salud de las poblaciones de anfibios presentes en los parques urbanos mediante la medida de su respuesta inmune. Así, se ha examinado el estado de salud de individuos adultos de salamandra común (*Salamandra salamandra*) capturados en el parque de Urgull, de rana verde ibérica (*Pelophylax perezi*) de los parques de Aiete y Zubimuxu, de sapo partero común (*Alytes obstetri-*

cans) y de tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) y tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) de Aiete. Por último, también se ha examinado el estado de salud de larvas de sapo partero común en Aiete y Zubimuxu. Siguiendo la metodología de anteriores campañas, los ejemplares fueron trasladados al laboratorio para su caracterización biométrica y la medida de su respuesta inmune mediante la prueba de la fitohematoglutina.



Salamandra adulta en el monte Urgull. © A. MIQUELEIZ

DIFERENTES REACCIONES A SUSTANCIAS DE ALARMA Y KAIROMONAS EN RENACUAJOS DE SAPO PARTERO COMÚN

Maidier Iglesias-Carrasco, Alejandra Miqueleiz y Carlos Cabido

Colaboradores: Ion Garin-Barrio, Stéphanie Cornejo, Raquel Lázaro y Mariachiara Compostella

Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

El riesgo de depredación es una de las presiones evolutivas más importantes a las que se enfrentan las especies, ya que la falta de respuesta a un posible depredador puede ser fatal. Sin embargo, la respuesta antidepredadora debe ser adecuada según el nivel de amenaza, ya que una reacción exagerada puede incurrir en costes excesivos, como la pérdida de oportunidades de alimentación. Dado que diferentes especies (e individuos dentro de las especies) sufren diferentes costes y

riesgo de depredación, cada uno hará una asignación de riesgo diferente, lo cual puede implicar tanto una mayor respuesta antidepredadora como una mayor sensibilidad a los indicios de depredación. En los ambientes acuáticos, especialmente en hábitats complejos o aguas turbias, la percepción química (olfato) es una modalidad sensorial crítica, ya que quien sea capaz de reaccionar a los depredadores antes de verlos es más probable que sobreviva. Así, los renacuajos de algunas

especies de anfibios no sólo reconocen y reaccionan ante el olor del depredador en sí (kairomonas), sino que también reconocen como un indicio de riesgo de depredación las sustancias de alarma que desprenden sus congéneres heridos. Éstas, al ser detectadas suelen provocar una respuesta antidepredadora similar a la provocada por las kairomonas. El sapo partero común (*Alytes obstetricans*) utiliza para la reproducción una amplia variedad de hábitats acuáticos y algunos



Distintas señales de riesgo de depredación a las que se enfrentaron los renacuajos.

DIBUJO: C. CABIDO

renacuajos pasan el invierno en el agua, lo que aumenta sus posibilidades de morir depredados. Por lo tanto, podemos esperar que para los renacuajos de esta especie una mayor capacidad de respuesta a las señales de depredación resulte más ventajosa que costosa. Así, planteamos la hipótesis de que los renacuajos de *A. obstetricans* deberían ser capaces de reconocer y reaccionar a las señales de alarma de la misma especie. Para comprobarlo y examinar si la reacción de los renacuajos está relacionada con el nivel de amenaza, los expusimos a cinco estímulos: agua, sustancias de alarma de un conoespecífico, kairomonas (olor de larva de libélula), el olor de

una especie no depredadora (renacuajo de *Rana dalmatina*) y kairomonas y alarma juntas. Como respuesta registramos la actividad de los individuos antes y después de la exposición al estímulo. Predijimos que los renacuajos deberían reaccionar con una respuesta similar a la alarma y a las kairomonas, y con una mayor reacción a los dos estímulos juntos.

Nuestros resultados confirmaron que son capaces de reconocer las sustancias de alarma. Sin embargo, mientras que frente a las kairomonas disminuyeron el tiempo moviéndose (para disminuir la probabilidad de ser detectados por el supuesto depredador), se observó la

reacción opuesta con las sustancias de alarma (debido a que los renacuajos parecían tratar de alejarse del supuesto peligro). Por último, ambos estímulos juntos (el máximo riesgo) provocaron una reacción media intermedia, ya que unos individuos disminuían su actividad, mientras que otros trataban de huir. Estas diferencias interindividuales pueden interpretarse en el contexto de lo que recientemente los ecólogos del comportamiento denominan “personalidades animales”, y en futuros estudios trataremos de determinar si otras características del individuo pueden predecir su personalidad; es decir, en este caso, su reacción antidepredadora.

CORRELACIONES MORFO-ESPECÍFICAS ENTRE LA RESPUESTA INMUNE, LAS CARACTERÍSTICAS SEXUALES Y LA PERSONALIDAD EN LOS MACHOS DE LAGARTIJA ROQUERA (TESIS DEL MÁSTER EN BIODIVERSIDAD, FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS – UPV/EHU)

Alejandra Miqueleiz y Carlos Cabido

Colaboradores: Maider Iglesias-Carrasco Stéphanie Cornejo, Mariachiara Compostella y Raquel Lázaro

Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

En algunas especies de lagartijas, los individuos presentan morfos de color discretos y estables, determinados genéticamente, que coexisten a diferentes niveles de equilibrio dentro de la misma población. La teoría predice que el polimorfismo de color es evolutivamente estable porque, o bien los morfos tienen exactamente la misma eficacia biológica, o resultan ventajosos sólo cuando su proporción dentro de la población es menor que la de los otros morfos. Los diferentes morfos

reflejan estrategias de comportamiento alternativas relacionadas con la selección sexual (p.ej., territorialidad, acaparamiento de hembras, etc.), que son moduladas por complejas interacciones entre presiones medioambientales en cambio constante (p.ej., preferencias de las hembras, la propia densidad relativa de morfos). De este modo, las diferencias en eficacia biológica entre los morfos varían a lo largo del tiempo. Nosotros proponemos la hipótesis de que las estrategias de comporta-

miento reflejadas por los morfos podrían afectar a la inversión individual en otras características (relacionadas con la selección sexual o no), ya sean morfológicas, de comportamiento o fisiológicas; e implicar compromisos o correlaciones entre ellas diferentes para cada morfo. Para analizar esta hipótesis hemos medido las siguientes características en los morfos puros (naranja, amarillo y blanco) de los machos de *Podarcis muralis*: inversión en señales sexuales (número de ocelos azules y

poros femorales), tamaño de la cabeza (relacionado con la dominancia en los machos), estado de salud (respuesta inmune y carga parasitaria) condición corporal y personalidad (comportamiento antidepredatorio y exploratorio). Encontramos que los morfos diferían en el ancho de cabeza y la respuesta inmune (mayores en los morfos amarillo y naranja que en los blancos, en ambas variables) y también diferían en el número de poros femorales y ocelos (los morfos blanco y naranja tenían mayor cantidad que los amarillos, en ambos casos). La respuesta inmune estaba positivamente relacionada con la condición corporal en los morfos amarillo y blanco, pero no en los naranjas. En estos últimos, la condición corporal estaba positivamente relacionada con el número de poros femorales. Por otro lado, una personalidad más audaz ante el riesgo de depredación resultó estar positivamente relacionada con la anchura de la cabeza en los machos naranjas,



Toma de datos de comportamiento antidepredador en lagartija roquera. 📷 A. MIQUELEIZ

pero negativamente relacionada en los amarillos. Finalmente, sólo en el caso de los naranjas, aquellos con mayor número de ocelos eran más audaces. Las diferencias detectadas entre los morfos y las correlaciones morfoespecíficas apoyan nuestra hi-

pótesis, mostrando cómo distintas facetas de la vida de un individuo están relacionadas entre sí, estableciéndose equilibrios holísticos que pueden estar detrás de lo que conocemos como estrategias vitales o personalidades animales.

KANPOKO ZUHAITZ LANDAKETA ETA BERTAKO BASOEN ANFIBIO ABERASTASUNA EUSKAL HERRIAN (NATUR ZIENTZIAETAKO TESI-GRADUA – UPV/EHU)

Iraide Artetxe, Aitor Larrañaga eta Carlos Cabido

Languntzaileak: Mainer Iglesias-Carrasco eta Ion Garin-Barrio

Finantzazioa: Aranzadi Zientzia Elkarte eta Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Azken hamarkadetan Euskal Autonomi Erkidegoan landaketa exotikoak ugairu diren arren, hauen ondorioen inguruko azterketak kontsumitzaile primarioetara mugatu egiten dira gehienetan. Lan honetan, landaketa horiek anfibio komunitatearen espezie aberastasunean eta ugairtasunean eraginik ote duten aztertu egin da. Horretarako, Euskal Autonomia Erkidego-ko harizti eta pinu zein eukalipto landaketa exotikoetako anfibio komunitateak lagindu ziren, eta landaketa horiek nola edo zergatik eragin ahal dien azal dezaketen beste parametro batzuk ere neurtu egin ziren. Gure ikerketak landaketa hauek anfibioen espezie aberastan eta ugairtasunean eragin

negatiboa daukatela, eta eragin honen zergatia putzuen kalitatea-

rekin lotuta egon daitekeela iradokitzen du.

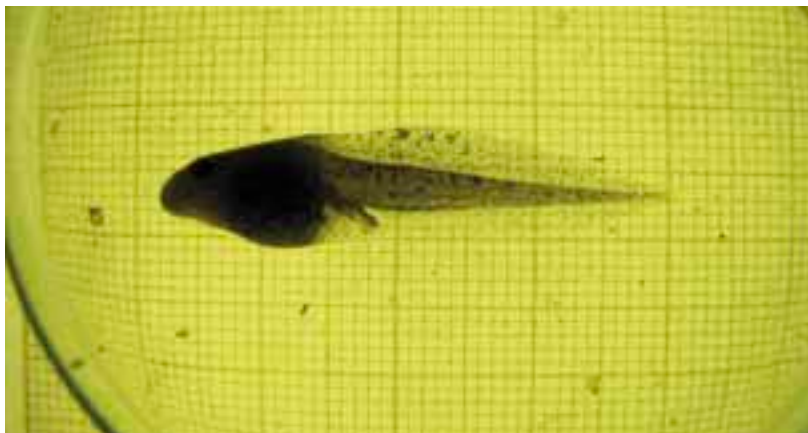


Partzela batean aurkitutako putzuetako bat, pinudi baten baitan. 📷 M. IGLESIAS-CARRASCO

¿ES LA PERSONALIDAD EL RESULTADO DE LA INTERACCIÓN ENTRE MECANISMOS ANTIDEPREDADORES EN LARVAS DE ANFIBIOS? (TESIS DEL MÁSTER EN BIODIVERSIDAD, FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS – UPV/EHU)

Janire Juanikorena y Carlos Cabido // Colabora: Maider Iglesias-Carrasco, Usoa Odrizaola, Jon Eletxigerra, Raquel Lázaro y Mariachiara Compostella // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

El riesgo de depredación puede ser considerado como una de las mayores fuerzas selectivas, favoreciendo la aparición de complejas estrategias antidepredadoras. Sin embargo, la inversión en cualquier tipo de mecanismo antidepredador supone comprometer o restringir otras actividades importantes en términos de eficacia biológica. Dos de las respuestas antidepredadoras más comunes entre las larvas de anfibios son la reducción de la actividad y la variación morfológica por plasticidad fenotípica. La mayor parte de las especies son capaces de expresar ambos tipos de respuestas; sin embargo, no se ha examinado si existe una compensación entre ambas para tratar de minimizar los costes asociados. Nos planteamos si la expresión de la respuesta antidepredadora más plástica (el comportamiento) dependerá de la expresión previa de la respuesta morfológica, de tal forma que compense los costes que suponen el desarrollo de estos rasgos. Predecimos que: 1) los renacuajos que han invertido más recursos en desarrollar crestas caudales elevadas compensarán la inversión reduciendo menos su actividad en presencia de depredadores; 2) la relación entre ambas



Renacuajo de rana ágil dispuesto para la medida de su cresta caudal. © C. CABIDO

estrategias dependerá del riesgo de depredación percibido por el individuo; y 3) especies que difieran en el grado de plasticidad fenotípica, presentarán diferencias en el grado de asociación entre ambas respuestas antidepredadoras. Para examinarlo estudiamos experimentalmente la interacción entre ambas respuestas antidepredadoras en dos especies de ranas pardas (*Rana temporaria* y *Rana dalmatina*) adaptadas a distintos ambientes acuáticos, comparando el crecimiento, desarrollo de la cresta caudal, actividad media y respuesta ante kairomonas y sustancia de alarma en grupos expuestos a distintos ries-

gos de depredación. Nuestros resultados indican que la respuesta comportamental depende de la inversión previa en otros mecanismos antidepredadores sólo en algunas especies, pero no sostienen la predicción de que los que han invertido más recursos en desarrollar crestas elevadas compensarán la inversión presentando una personalidad más “audaz”. Las diferencias encontradas entre ambas especies sugieren que la relación entre las estrategias antidepredadoras depende del riesgo de depredación percibido por el individuo y de la adaptación a distintas condiciones ecológicas.

BALANCE DE COSTES Y BENEFICIOS EN LA ESTRATEGIA VITAL: RELACIÓN ENTRE ESTADO DE SALUD Y AUTOTOMÍA EN LACÉRTIDOS. (TESIS DEL MÁSTER EN BIODIVERSIDAD, FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS – UPV/EHU)

Julen Villalba y Carlos Cabido

Colaboradores: Stéphanie Cornejo y Ion Garin-Barrio // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

La autotomía, o la autoamputación de la cola con fines defensivos, es uno de los sistemas antidepredadores más extendidos entre los lacértidos. El beneficio de este mecanismo, inmediato en términos de supervivencia, implica una serie de costes que deben ser sopesados por el individuo para determinar cuándo y

cuán frecuentemente puede ser usado. La carga parasitaria reduce la capacidad para regenerar la cola autotomizada, sugiriendo que existe un compromiso entre invertir recursos en la regeneración y en el sistema inmune. En este contexto nos planteamos examinar esta hipótesis induciendo la activación del sistema

inmune, simulando una autotomía y examinando la interacción entre ambos tratamientos experimentales con machos de lagartija de las Pitiusas (*Podarcis pityusensis*). Por otra parte, si la hipótesis es cierta, aquellos individuos con una peor respuesta inmune no pueden dedicar tantos recursos a regenerar la cola,

por lo que deberían ser más reticentes a desprenderse de ella. Así, en segundo lugar, se plantea examinar si la respuesta inmune o la carga de parásitos sanguíneos influyen en la facilidad con la que los lacértidos usan la autotomía. En general, nuestros resultados, tanto los derivados de la activación experimental del sistema inmune, como las correlaciones con el estado inmune de los individuos confirman que existe un compromiso entre la inversión en respuesta inmune y la capacidad para regenerar la cola. Sin embargo, al menos en esta especie, el estado de salud previo a la pérdida de cola no parece determinar la asignación de recursos o la propensión a usar esta estrategia antidepredadora.



Varios ejemplares de lagartija de las Pitiusas en San Juan de Gaztelugatxe, alguno con la cola autotomizada.

✉ A. Gosá

BASO-IGEL JAUKARIAREN POPULAZIOAREN JARRAIPENA ALTO NERVIÓN EREMUAN: OSASUN MAILA ETA POPULAZIOAREN JOERAREN ANALISIA

Maider Iglesias-Carrasco, Mario Corral, Xabier Iturrate, Patxi Lasarte, Oier Virizuela eta Carlos Cabido
Laguntzaileak: Ion Garin, Janire Juanikorena, Alejandra Miqueleiz, Julen Villalba // Finantzazioa: Eusko Jaurlaritza

Bederatzi urte dira jada Goi Nerbioi eremuko baso-igel jauzkariaren populazioaren jarraipenarekin hasi zenetik. Baso-igel jauzkaria urtarrila eta martxoa bitartean ugaltzen da eta ugal-garai bakoitzean eme bakoitzak errute bakarria egiten du. Ezaugarri hori dela eta errute (arrautz-masa) kopuruaren kontaketa oso teknika aproposa da putzu batean zenbat ale ugaltzen diren jakiteko eta, beraz, populazio tamai-

naren estima egiteko. Urtero espezieak ugalketarako erabiltzen dituen urmael berriak topatzen dira eremu honetan, beraz, aurten 30 putzu inguru bisitatu dira urtarrila eta martxoa bitartean erruteen kontaketa egiteko. Guztira, 4.000 errute baino gehiago zenbatu dira, beraz, populazioaren tamaina, ziur aski 10000 aleetakoa izango da gutxienez. Gainerako urteekin alderatuta ez dago desberdintasun handirik, beraz, ba-

dirudi populazioa nahikoa egonkor mantentzen dela. Horrez gain, eta pasa den urtean bezala, aurten ere animalia helduen osasun-egoera aztertu da Goi Nerbioi eremuko 7 putzuetan. Horretarako fitohemaglutininaren testa erabili da. Test hori zabalki erabilia izan da animalia talde askorekin eta guztiz kaltegabea da. Froga honekin indibiduo bakoitzaren berezko erantzun immunea neurtzen da, antígeno batekiko erantzun mailan oinarrituz. Goi Nerbioiko putzuetan harrapatutako aleen osasun-egoera Altubeko (Gorbeia Parke Naturala) aleekin alderatu da gainera. Altuben baso naturala (hariztia) oso ugaria da eta beraz, habitata Alto Nerbioi aldean agertzen dena (sega eta bazka-larreak eta herriak) baino hobea da. Test horren ondorioz jakin badakigu, Goi Nerbioi aldean baso-igel jauzkaria agertzen bada ere, Altubeko populazio naturalean bizi direnek baino osasun-egoera okerragoa azaltzen dutela eta honek kudeaketa on bat egiteko oinarriak ezarri ditzake etorkizunean.



Baso-igel jauzkari arra Altubeko (Araba) putzu batean. ✉ M. IGLESIAS-CARRASCO

SEGUIMIENTO DE LA RANA ÁGIL EN NAVARRA

Alberto Gosá, Vanessa Sarasola y Ariefe Crespo-Díaz // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

En los últimos años se aprecia una tendencia al alza en el número de efectivos de la población navarra de rana ágil, repartida en cinco subpoblaciones territorialmente separadas y sin contacto posible, en las condiciones actuales del hábitat, fuertemente fragmentado. El censo total de la población ha alcanzado cifras nunca antes registradas, en torno a 5000 individuos adultos.

La inclusión en el censo de nuevas charcas, en las que se detectan núcleos de población, no explica el ascenso, que ha venido sustentándose en el crecimiento de la población de La Barranca. En 2014, además, la de Ultzama ha mostrado un crecimiento importante. Un comportamiento bastante generalizado

en muchas de las poblaciones es el de un ascenso en un año determinado y un descenso en el siguiente, para volver a crecer en el próximo. Para interpretar estas fluctuaciones se necesita disponer de series temporales de seguimiento muy extendidas en el tiempo, acompañadas de estudios complementarios para analizar el alcance de factores ambientales e intrínsecos a las poblaciones, que pueden estar ocasionando una parte importante de las variaciones.

La inversión realizada por el Gobierno de Navarra en la creación de charcas para la reproducción, en muchas de las zonas ocupadas por la rana ágil (Ultzama, Cuenca de Pamplona, La Barranca) debe estar

contribuyendo a la tendencia creciente detectada. Es importante mantener activo el esfuerzo en el censo de las poblaciones durante los próximos años, para alcanzar escenarios temporales adecuados a la interpretación de estos datos.

La rana ágil en Navarra está perdiendo el concurso de nuevas generaciones de herpetólogos que, con ánimo esforzado —en 2014, por vez primera en el seguimiento trascurrido el Gobierno de Navarra no ha aportado financiación— y un buen bagaje de conocimientos, vayan recogiendo el testigo de los que hemos estado implicados en el estudio y conservación de esta especie desde la década de 1980.

SITUACIÓN DE LA RANA BERMEJA EN MOTONDO (ORIO)

Alberto Gosá // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Por vigesimocuarto año consecutivo se ha censado la población de rana bermeja en el enclave de Motondo, antigua marisma enclavada en la Zona de Especial Conservación de las Marismas del Oría, en el término de Orío. La rana sigue reproduciéndose en los escasos charcos de la pradera y en algunos tramos de sus acequias de drenaje. El tamaño de la puesta en 2014 ha quedado por debajo del centenar, cifra en torno a la que se desenvuelve la reproducción de la rana bermeja en Motondo en los últimos años. Por otra parte, en las últimas estaciones reproductoras, el anfibio parece estar volviendo a iniciar su puesta en el mes de octubre, como ya lo hizo en los primeros años de la década de 1990, tras un largo periodo de iniciar su actividad en el mes de noviembre. El fenómeno está siendo detectado en otras poblaciones costeras guipuzcoanas de la especie. ¿Respuesta de la rana a las

variaciones climáticas imperantes en estos últimos decenios o fluctuaciones fenológicas intrínsecas a las propias poblaciones? Por largo que pueda parecer un seguimiento poblacional que sobrepasa larga-

mente las dos décadas, se demuestra que hay que seguir esforzándose en él. Los anfibios demandan nuestra implicación, si queremos disfrutar de su presencia en los próximos tiempos.



Las ranas bermejas de Motondo en los años 1990 no querían ver la que se les avecinaba. © A. Gosá

SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL SAPO CORREDOR DE AZKORRI, ¿UN PROCESO REGRESIVO NATURAL O INDUCIDO POR FACTORES ANTRÓPICOS?

Ion Garin-Barrio, Aitor Laza y Carlos Cabido

Financiación: Diputación Foral de Bizkaia

Es un hecho notorio que muchas poblaciones locales de numerosas especies de anfibios han disminuido o incluso desaparecido en los últimos años, incrementando las pruebas que señalan a la existencia de un patrón de declive a escala global de los anfibios. Un ejemplo ilustrativo de este proceso son las poblaciones septentrionales del sapo corredor, que han padecido durante las últimas décadas un acusado descenso en el número de poblaciones y que se ha traducido en su catalogación en la máxima categoría de amenaza (En Peligro de Extinción) para el Reino Unido, Irlanda y Suecia. Hace aproximadamente una década, se creía que la especie gozaba de buena salud dentro del contexto ibérico, pero nuevos indicios recopilados durante este periodo demostraron que al menos cinco poblaciones de la parte oriental de la cornisa cantábrica han desaparecido, quedando únicamente dos poblaciones supervivientes, una de ellas en las inmediaciones de la Bahía de Txingudi,

en Gipuzkoa, y la otra en el arrenal de Azkorri y su entorno, en Bizkaia. Esta última población viene siendo seguida por la Sociedad de Ciencias Aranzadi, en colaboración con la Diputación Foral de Bizkaia, de forma ininterrumpida desde 2005. Atendiendo a dos parámetros poblacionales evaluados en los últimos nueve años, por un lado el número de puestas, parámetro con el que se estima el número de hembras grávidas, y por otro lado el número de individuos por kilómetro, parámetro que estima la densidad poblacional, se observa que la población ha dibujado un proceso en el que se ha diferenciado un proceso inicial creciente, uno posterior de estabilización y un proceso (el actual) de regresión que se ha acentuado en 2014 con los datos más bajos registrados desde 2007. Un ejemplo de dicho retroceso, es el número de puestas, que ha decrecido un 78% con respecto a la campaña precedente, y un 89% con respecto a la campaña de 2010, la más fructífera de todas ellas. Pero las

malas noticias no se han quedado ahí; tras dos campañas en las que la especie se había reproducido en los encharcamientos externos al arrenal, en 2014 no se han localizado indicios de reproducción. El abrupto descenso de puestas se ha visto reflejado también en el de los índices de abundancia poblacional derivados de los transectos, tanto en el arrenal como fuera de él. Por último, los datos del estado de salud tomados desde 2010 señalan su acusado descenso en 2011 con respecto al de 2010 y al de otras poblaciones no amenazadas de La Rioja. Este empeoramiento en la respuesta inmune predecía el descenso en el número de puestas y observación de animales activos en años posteriores.

Está comprobado que algunas poblaciones de la misma especie sufren ciclos de regresión y recuperación, como la evaluada por Miguel Tejedo y Ricardo Reques durante tres décadas en la Toba (Córdoba). Dicha población sufrió durante 13 años un proceso regresivo que anticipaba su desaparición, situación similar a la descrita para la población vizcaína. Afortunadamente, la tendencia se revertió, y la población se recuperó. En el caso de la población de Azkorri el futuro es incierto, si bien se van a intensificar los trabajos de gestión para acondicionar el hábitat reproductor de la especie en la fase previa a la reproducción de 2015. Aunque seguimos sin saber si el proceso regresivo es debido a un proceso natural o si algún factor abiótico ha podido contribuir al incremento de la tasa de mortalidad de la población. Su seguimiento y gestión se antojan imprescindibles para comprobar si el descenso en los parámetros poblacionales se mantiene a lo largo del tiempo o ha sido puntual.



Puesta y larvas de sapo corredor. © A. LAZA

TXINGUDIKO APO LASTERKARIAREN POPULAZIOAREN JARRAIPENA: ZAHARRAK BERRI

Ion Garin-Barrio

Laguntzaileak: Raquel Lázaro, Mariachiara Compostella, Stéphanie Cornejo, Usoa Odriozola eta Jon Eletxigerra
Finantziatzaia: Aranzadi Zientzia Elkartea

Duela sei bat urte Aranzadi Zientzia Elkartek apo lasterkariaren ikerketa genetikoa gauzatu zuen, Euskal kostaldeko bi populazioetan arreta berezia jarri. Bi populazioak genetikoki bereizgarriak zirela ondorioztatu ostean, kanpoko banakoen bidezko indartzea baztertu behar zela adierazten zen. Bestalde, arreta espeziearen habitata babestu eta kudeaketan ezarri behar zela adierazten zen. Populazioak metapopulazio-egitura erakusten zenez, existitzen ziren azpipopulazioak elkar konektatuta mantentzeko beharra azaltzen zen, jatorriko eremu gisa Plaiaundiko populazioa erabiliz, azpipopulazio honek baitzuen dibertsitate genetikoa garaiana. Tamalez, garai hartan proposatutako ekintzak ez dira aintzat hartu eta Txingudiko populazioa egun zatikatuagoa dago, azpipopulazio edo guneen arteko xerka geroz eta handiagoa da, batik bat Irungo hirigunetik gertu dauden azpipopulazioen artekoa. Hamar urtetan lehen aldiz Arbes-eko populazioan ez da banakorik topatu egindako laginketetan. Beraz azpipopulazioa desagertutzat eman liteke azken hiru urteetan ez baita

bertan apo lasterkaria ugaltu. Desagertutako azpipopulazioen zerrendan laugarrena da Arbes-ekoa, Hondarribiko El Puntal eta Trasplaya, eta Irungo El Juncalen ostean. Litekeena zerrendan hurrengo Kostorbe Alde izatea da, izan ere, hemendik gutxira bertan eraikuntza lanak hasiko dira, oraindik kontentsazio neurriak burutuko diren ala ez jakin gabe. Baina orokorrean populazioa ahuldu egin bada ere, puntualki emaitza positiboak lortu dira. Alde batetik, Plaiaundiko Parke Ekologikoan zegoen Lizarregiko zelaian sortu den putzu sareak

(buztinez iragazgaiztuak) oso emaitza onak izan baititu, apoak modu arrakastatsuan ugaltu baitira sortutako putzu gehienetan. Zubieta eta Jaizubiako gunek indartu egin dira, guztira zenbatutako erruteen %44 bi eremu hauetan zenbatu baitira, eta portzentaian igoera nabarmena aurreikusten da izan ere eremu horietan 12 hezegune berri egokitu baitira. Baina beharbada emaitzarik itxaropentsuena orain arte bereiztutzat eman diren bi azpipopulazioen (Zubietako labore lur eta belardien) arteko lotura frogatutzat eman dela da.



Jaizubiako labore lurra banatzen dituen drainatze ubidean topatutako apo bikotea amplexoan.

I. GARIN-BARRIO

MONITORIZACIÓN DE ANFIBIOS DE INTERÉS COMUNITARIO EN NAVARRA

Alberto Gosá // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

El cambio en los objetivos medioambientales relacionados con la herpetofauna en el Gobierno de Navarra, traducido en 2014 en una reducción de fondos, ha afectado también al seguimiento que durante los últimos tres años se venía haciendo de las poblaciones de anfibios catalogados en diversos Lugares de Importancia Comunitaria de Navarra. Aun así, se pudo llevar a cabo una salida para censar los anfibios del LIC Roncesvalles-Selva de Irati, si-

guiendo el protocolo establecido en las cinco regatas que han formado parte de dicho seguimiento. La especie más observada, en estadios larvarios, fue la rana pirenaica, a la que principalmente van dirigidos los muestreos. Sin embargo, en estos años se aprecia un descenso general en las densidades poblacionales del conjunto de especies, que no es posible valorar por el poco tiempo transcurrido desde el inicio del seguimiento.



Rana pirenaica del barranco del Infierno (río Anduña, Pirineo navarro). A. GOSÁ

HEGOALDEKO ZUHAITZ-IGELAREN JARRAIPENA MENDIZORROTZEN

Xabier Rubio // Finantziazioa: Aranzadi Zientzia Elkartea

1998tik, urtero bezala Mendizorrotzeko populazioari arren kantuen bidezko jarraipena egin zaio, arreta urteko maximoetan jarrita. Aurreko urteetako joera mantentzen da eta Errotatxo urmaelean, Igaran, pilotzen zen populazio-guneak beheranzko bidean darrai. Arpitako putzuan aldiz, ugalketarako hurbiltzen den ar kopurua igo da azken urteetan, gorra-behera askorik gabe. Zaragueta Ikastola ondoan dagoen Orioko putzua izan da aurten ar kantari gehien jaso duen putzua, aurreko urteen parean, baina goranzko piko txiki batekin. Bigarrena eta azken urteetan egonkorrena dirudiena Artikula Aundikoa da, eta gertu dauden Egioleta eta Urtetako putzuetara indibiduoak esportatu izana litekeena da. Populazioaren egoera orokorra ez da funtsean aldatu eta egonkor dago. Behar bada, espero liteke Kudeaketa Plana duen espezie batek goranzko joera eta halakorik ez iza-



Hegoaldeko zuhaitz-igel arra Errotatxon. © M. IGLESIAS-CARRASCO

tea porrota dela pentsa liteke, baina kontserbazioak gauzak ez dira errazak eta kontrolatzen ez ditugun faktore ugari dago. Horregatik hain zuzen ere, berebiziko garrantzia du egiten dena ongi egitea, eta igeltxoaren kontserbazio planean gauza gehiegi egin dira gaizki eta maiz sa-

latu ditugun hainbat gabezi mantentzen dira. Iparraldeko populazio-gunea desagertzeko arrisku bizia du ez bada ezer egiten. Putzu gehiago behar dira, baina baita daudenen kudeaketa egokiago bat, *Hyla meridionalis* espeziearen beharrezanetara egokitzen dena alegia.

INVENTARIADO, DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE LAS POBLACIONES DEL TRITÓN ALPINO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA

Ion Garin-Barrio, Aitor Laza, Alberto Gosá // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Bajo este título se recoge un proyecto presentado a la convocatoria de Investigación del Gobierno Vasco, pendiente todavía de resolución, cuyo trabajo de campo ha sido iniciado en 2014. El tritón alpino es un anfibio catalogado al que no se le ha prestado en la CAV la atención que requiere, dado su interés intrínseco como taxón y el desconocimiento del estado de conservación de sus poblaciones. La primera aportación del proyecto se ha centrado en los territorios de Gipuzkoa y Bizkaia, y para una futura entrega se tiene como objetivo realizar el trabajo de campo correspondiente a Álava. Con la impagable ayuda de numerosos guardas forestales y técnicos de la Diputación Foral de Bizkaia —vayan aquí sus nombres: Juan Manuel Pérez de

Ana, Julio Ruiz Guijarro, Igor Aguinaco, Fran Martínez, Cristina Cinos Rivera, Mikel Fernández de Larriño—, se realizaron diversas salidas de campo a lugares donde previamente el tritón había sido observado o citado en bibliografía. Los resultados de esta primera campaña mues-

tran la dificultad de encontrar ejemplares de la especie, lo que podría derivarse de una situación preocupante de sus poblaciones. En cualquier caso, la campaña de 2015 deberá completar los datos requeridos para poder extraer unas conclusiones más fiables del estudio emprendido.



Macho de tritón alpino capturado en las campos de Arraba (Gorbeia, Bizkaia) en 2014.

© A. GOSÁ

PROYECTOS DE GESTIÓN

CUSTODIA DEL TERRITORIO AGRÍCOLA PARA FAVORECER LA CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS

Ion Garin Barrio, Carlos Cabido, Maider Iglesias Carrasco, Oier Virizuela

Colaboradores: Usoa Odriozola, Jon Eletxigerra, Mario Corral, Patxi Lasarte y Xabier Iturrate

Financiación: Gobierno Vasco

Dado su papel multifuncional, el sector primario formado por agricultores, ganaderos y forestales es un sector estratégico, que constituye el sustrato fundamental en el mantenimiento y conservación del medio rural vasco. Este sector gestiona el 85% del territorio de la CAPV; por consiguiente, de él depende, necesariamente, la supervivencia de gran parte de la biodiversidad asociada a los hábitats agroforestales. En el caso de los anfibios, paradójicamente, el número de especies asociadas a esos hábitats es igual o mayor que las presentes en zonas más silvestres. Desde la Unión Europea se promueve una nueva cultura que demanda una explotación sostenible del territorio, y por ello se han incrementado la extensión y ayudas concedidas a la agricultura ecológica o la gestión agroforestal responsable. Pero la permeabilidad de estas actuaciones en el sector está siendo costosa y desigual: mientras en el campo de la agricultura se está incrementando la superficie destinada a la agricultura ecológica, por lo ge-

neral el sector forestal no se está decidiendo por la explotación sostenible. Las ayudas destinadas a la plantación de bosques autóctonos no han tenido mucho éxito, y en zonas como la parte oriental de Gipuzkoa se está incrementando el número de plantaciones de eucalipto. Pero, ¿conocemos realmente el perjuicio que las políticas de gestión no sostenibles están produciendo en la biodiversidad? Alertados por ello, el departamento de herpetología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi inició en 2009 un proyecto dirigido al enriquecimiento estructural de los agroecosistemas vascos, con la creación de charcas, plantación de rodales de especies autóctonas y desbroces dirigidos a la consolidación de formaciones boscosas autóctonas. Al tiempo que se ha analizado la incidencia que las distintas gestiones agrícolas tienen en la herpetofauna, como grupo indicador. En 2014 se han firmado dos nuevos acuerdos de custodia: uno con los propietarios del caserío Aldaba Zahar (Tolosa, Gipuzkoa) y otro con el



Charcas en la parcela de Larrinzar.

© M. IGLESIAS-CARRASCO

Ayuntamiento de Lezo. En sus parcelas se han construido dos nuevas charcas, al tiempo que se ha acondicionado un pequeño encharcamiento creado junto al caserío Malburu (Oiartzun, Gipuzkoa), alrededor del cual se han mantenido los plantones de las especies propias y desbrozado y eliminado los plantones de roble americano que dominaban la zona. También se han efectuado desbroces en la parcela de Larrinzar (Orduña, Bizkaia), acondicionando las charcas para la reproducción de la rana ágil.

APO LASTERKARIAREN KONTSERBAZIORAKO AKZIO PLANA SOPELAN

Ion Garin-Barrio, Alberto Gosá, Manu Océn eta Aitor Laza

Laguntzailea: Iñigo Urrutia // Finantziatzaia: Sopolako Udala, Eusko Jaurlaritzia eta Fundación Biodiversidad

2013. urteko udaran indarrean jarri zen Euskal Autonomia Erkidegoko espezie mehatxatuen zerrendaren eguneraketa, geroztik "kaltebera" gisa babestuta geratu da Bizkaian ezagutzen den apo lasterkariaren populazio bakarra. Populazioaren muina Getxoko Azkorri hondartzan kokatzen bada ere, inguruko lurretan zehar zabaldu egin da, Barinaxe-La Salvaje hareatzaraino iritsiz, Sopolako udal lurretan barneratuz. Sopolako udalak eta Aranzadik

mehatxaturik dagoen espezie honen kontserbazioa ahalbidetuko duen proiektua adostu zuten, bi urtetan gauzatzeko (2014-2015). Proiektuaren helburu nagusia apo lasterkariaren kontserbaziorako akzio plan eraginkor bat adostea da. Ekintza planaren zirriborroa idazten pasa dugu 2014. urte amaiera, bi euskarri nagusi izan dituen. Alde batetik informazio bibliografikoa arakatu da, eta bestetik, azken bederatzi urtetan burututako jarraipenetik bil-

dutako datuak baliatu dira akzio plan osoago bat eraikitzeko.

Akzio planaren zirriborroa idazteaz gain, beste hainbat ekintza burutu dira 2015. urtean zehar:

- **Ikerketa lana:** Udalerriak kostaldean duen eremu nagusia, ikerketa-area gisa mugatu zen, eta bere habitataren karakterizazioa burutu da, 1:1000 eskalan. Ikerketa eremuaren azaleraren %80 baino gehiago hiru landaredi unitateren artean

banatzen da %37 larre eta belardiek estaltzen dute, %24 pinu landaketek, eta %22 eraikuntzek eta gune artifizialek. Bizkaian apo lasterkaria naturalki landaredi altuera eta densitate handia ez duten habitatetan (hareatza eta itsas labarretan) bizi izaten da, baina era berean kudeaketa jarraitua jasaten duten inguruetan ere bizi daiteke, hau da baratza, belardi eta larreetan. Ikerketa eremuaren hiru laurdenak gisa honetako habitatak dira, beraz, kudeatuz gero, esan liteke aukera egokiak erakusten dituela eremuak apo lasterkariaren kontserbazio egoerak hobera egin dezan.

•**Bi putzuren sorrera:** Getxoko udalerriarekin muga egiten duen lursail publikoa baliatu da, udazkenean bi putzu eraikitzeke. Hasiera batean putzuetako bat butiloz iragazgaiztuta eta bestea iragazgaiztu gabe eraiki baziren ere, lurzuaren osaketa edafologikoak zailtasunak erakusten zituen, eta beste dirulaguntza batzuei esker bigarren putzua ere iragazgaiztu da eta bi putzuetako bat alanbrezko hesi baten bidez estali da, gehienbat zakurren sarrera oztopatzeko.

•**Sopeloztarrak jakinaren gainean:** Aurten Sopela Kosta Fest jaialdiari hasiera eman zaio. Irailaren 24tik 28ra zabaldu den programan, apo

lasterkariarekin zerikusia duten ekintzak barneratu dira. Azken egunean Bertso apo saioa burutu zen, Fredi Paia eta Ekaitz Larrazabal "Kaxo"ren eskutik, ondoren Gibelurdinak musika taldearen laguntzaz Barinatxeko hondartzaraino gerturatu ginen eta Aranzadi Zientzia Elkarte-ko herpetologoen bertaratu zirenei, apo lasterkariaren inguruko informazioa azaltzeaz gain, udal lurrean sortu berri zen putzua erakutsi zieten. Baina ez da hau sopeloztarrek 2014an izan duten difusio lan bakarra, Sopelako aldizkarian elkarrizketa bat eta artikulua bat idatzi dute apo lasterkariaren egoeraren ingurukoa.



Sopelako udal lurrean sortu berri diren bi putzuak ikus daitezke argazki honetan. 📷 A. LAZA



Gauetz Barinatxe hondartzaren inguruan egindako txangoa probestu zuten Aranzadiko kideek sopeloztarrei apoak erakutsi, eta orain arte Sopelako udalarekin elkarlanean egindako proiektuaren inguruko azalpenak adierazteko. 📷 A. LAZA

ANFIBIOEN HABITATA HOBETZEKO EKINTZAK ULIAN

Xabier Rubio, Alberto Gosá eta Ion Garin
Finantziatzailea: Donostiako Udala



Putzu eraiki berria. 📷 X. RUBIO

Udalak eskatuta, 2009an, Aranzadi Zientzia Elkarteak Biodibertsitatearen azterketa Donostian burutu zuen eta horren barruan arreta berezia jartzen zen eremu jakin batzuetan, laginketa eta analisisa sakinagoa eginez. Horietako bat Uliamendia zen eta txosten hartan anfibioen ugalketarako ezinbestekoak diren hezeguneen falta nabarmentzen zen. Horregatik, ondorio haiek aintzat harturik, orain Uliarako Kontserbazio Plan batean lanean ari den honetan, Donostiako Udalak bereziki anfibioei zuzendutako hezeguneak sortu eta zeudenak berreskuratzeko eskatu dio Aranzadi-

ri. Horretarako, jabego publikoa duten sailetatik hasita putzuak egin hasi da. Dagoeneko goiko tabernatik gertu lehena eratu da eta lanean ari dira Loitxikin, Done Jakue bidetik gertu, beste bi putzu gehiagotan. Sorrera proiektuak 2014 eta 2015 hartuko ditu eta hurrengo urterako hasitako urmaelak bukatzeaz gain, hezegune gehiago aurreikusiten ditu. Jabego pribatuan ere proposamen sorta luzatu zaie, jabeen

eta Udalaren arteko balizko hitzarmenaren zain gaudelarik. Helburu espezieak nagusiki anfibioak badira, flora eta fauna anitzago baten onurarako izango direlakoan gaude, besteak beste saguzar eta odontoentzat (txitxi-burduntziak). Sentibilizaziorako ere balio izatea espero da. Informazio-panelak jarriko dira, hitzaldiak eta bisitaldi gidatuak izango dira eta Uliako Naturaren Interpretazio Zentrorako heziketa

tresna ere bilakatu daitezke. 2015ean egin diren putzuen jarraipena hasiko da eta espero dugu hura denboran mantendu ahal izatea. Txanxiku arrunta (*Alytes obstetricans*) eta uhandre palmata (*Lissotriton helveticus*) espero dira, baina ur-igel arrunta (*Pelophylax perezi*), apo arrunta (*Bufo spinosus*) edo arrabioa (*Salamandra salamandra*) agertuko al dira? Ea hurrengo urteko Aranzadian argitzerik dugun.

INVENTARIO DE LOS REPTILES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LAS BARDENAS REALES

Aitor Valdeón, Alberto Gosá y Xabier Rubio

Financiación: Junta de Bardenas Reales de Navarra

En 2014 se ha culminado el inventario y distribución de las especies de reptiles de las Bardenas, iniciado el año anterior. La dificultad de obtener registros de estas especies, que es generalizable, en mayor o menor medida al conjunto de las especies, aconsejó reducir el estudio al grupo de los lagartos, eludiendo por el momento el de las serpientes. Como excepción, se incluyó en el grupo de estudio la víbora hocicuda, especie largamente buscada en las Bardenas, de la que se disponía algún registro pendiente de confirmación. El estudio de campo ha demostrado la complicada observación de esta fauna y la variabilidad de su presencia de un año a otro —especies observadas un año con cierta asiduidad se hacen extraordinariamente difíciles de detectar al año siguiente—. Sin embargo, un tercer factor ha podido vislumbrarse del trabajo de campo realizado, y es que las especies de lagartos de las Bardenas no parecen mantener poblaciones densas, en



Confirmada en 2014 la presencia de la víbora hocicuda en la Bardena Negra. © A.Gosá

general, incluidas las de la lagartija colilarga, especie distribuida por todo el territorio bardenero ocupando los más variados hábitats, desde los diversos tipos de matorral, las formaciones arbustivas forestales y los bordes de los cultivos a las zonas rocosas. Además de ésta, se registró la presencia de otras seis especies, entre las que destacó la lagartija ce-

nicianta, dándose la circunstancia de que las mejores muestras del hábitat preferido por este taxón se encuentran en las áreas no utilizadas para actividades militares en el interior del Polígono de Tiro. Por otra parte, la presencia de la víbora hocicuda pudo, por fin, confirmarse en la Bardena Negra, área de donde procedían las referencias anteriores.

INVENTARIO HERPETOLÓGICO EN ZIGOITIA (ÁLAVA)

Alberto Gosá

Financiación: Ayuntamiento de Zigoitia y Gobierno Vasco

En 2014 se ha desarrollado una segunda campaña para el inventariado y distribución de los anfibios y reptiles en el término de Zigoitia, especialmente enfocada al territorio

ocupado en su zona norte por el Parque Natural de Gorbeia. Se pretende, en última instancia, conocer el estado de conservación de la herpetofauna, para poder aplicar actua-

ciones en el hábitat para la mejora de las poblaciones, subvencionadas por el Gobierno Vasco mediante su programa de actuaciones en el medio natural desarrolladas por los

ayuntamientos. El proyecto se extenderá hasta 2016, y gracias al trabajo de 2014 se ha ampliado el conocimiento de diversas especies amenazadas de anfibios, como la rana ágil y la rana patilarga. De la primera se ha encontrado la única población actualmente conocida en Zigoitia, y el único humedal donde pudiera estar reproduciéndose. La segunda, especie que utiliza en exclusiva los torrentes de montaña, ha podido encontrarse en un pequeño grupo de arroyos de la cuenca del río Amezua, habiéndose realizado censos poblacionales en sus riberas. Con estos datos se ha propuesto al Gobierno Vasco y al Parque Natural de Gorbeia la creación de un grupo de charcas en las inmediaciones del humedal donde se reproduce la rana ágil, para reforzar su población. Las obras constituirán la principal actuación del proyecto y tendrán lugar en 2015. Las charcas serán de pequeñas dimensiones y se construirán en depresiones húmedas ubicadas en



Charca donde se reproduce la rana ágil en Zigoitia. © A.Gosá

pastizales de montaña. Serán valladas para impedir el acceso del ganado que pasta libremente en el Parque, cuya entrada podría producir desperfectos en el sustrato, origi-

nando la permeabilización del mismo y la consecuente pérdida de agua, necesaria para la culminación del ciclo larvario de los anfibios.

LEZO UDALERRIKO HERPETOFAUNAREN INBENTARIOA ETA BALORAZIOA

Ion Garin-Barrio eta Usoa Odriozola

Finantziazioa: Lezoko Udala

2012ko azaroan Jaizkibel, ondare kultural eta naturalaren denbora kapsula bat simposioa burutu zen Lezoko Gezala auditorioan. Bertan azaldutako lanek argi erakutsi zuten, zenbait talde taxonomikoren inguruko ezagutza oso mugatua zela eta Jaizkibel mendiaren inguru guztiak ez zirela modu berean laginduak izan. Ornodunen artean talde ezezagunenak anfibio eta narrastiak ziren, eta gutxien ikertu ziren eremuen artean zegoen Lezoko udalerria. Gauzak honela Lezoko udalarekin elkarlanean bertako herpetofaunaren inbentarioa osatzeaz gain, udal mailan balorazio bat gauzatu da. Ikerketa Ingurumen Zientziarako Gradu amaierako lana izan da ikasle batentzat. Dagoeneko beste udalerrri edo autonomi-erkidegotan erabilitako metodologia baliatu da lan honetan, eta udalerriko herpeto-

faunaren inbentarioa osatzeaz gain, ikuspuntu herpetologikotik interesgarrienak diren udalerriko guneak izendatu dira. Inbentarioa lehenik iturri bibliografikoetan oinarrituta bada ere, zenbait datu landa lanean bildu dira. Guztira 135 aipu bildu dira, 52 anfibioentzat eta gainontzeko 83ak narrastientzat. Lezoko inbentario herpetologikoa 14 espeziek osatzen dute, 4 anfibio eta 10 narrasti. Ikuspuntu herpetologikotik landazabalak eta bertako basoak dira narrastientzat garrantzia handiena duten landaredi-unitateak, aldiz anfibioen kasuan landaredi unitate hauez gain hezeguneak beharrezkoak dira. Tamalez Lezoko udalerriak bai antolaketa-banaketa mailan zein osaera edafologikoan erakusten duen berezitasunak, zaildu egiten du hezeguneen sorrera, eta ondorioz hezeguneetara hestuki lo-

tuta dauden bizidunak, egoera nahiko eskasa agertzen dute. Adibidez erreka batzuetan dauden harri-lubetak, narrasti batzuentzat onuragarri suerta balitezke ere, kaltetu egiten dituzte erreka ertzetan sortzen diren ur-loak ugaltoki gisa erabiltzen dituzten hainbat bizidunak, besteak beste anfibio espezie batzuk. Baina ikerketa lan hau ez da bere horretan geratuko, izan ere 2015eko udaberri eta udazkenean laginketetan sakonduko da, inbentario herpetologikoa aberastuz. Arreta berezia ipiniko da Lezoko udalerraren ekialdean dagoen landazabalean, izan ere potentzialki eremu egokia izan daiteke eta inbentario herpetologikoko harribitxi nagusienetako bat topatzeko, Schreiber muskerra (*Lacerta schreiberi*). Euskal Autonomia Erkidegoko Espezie Mehatxatuen Zerrendan

sailkatuta dagoen endemismo Iberiar honen banaketa arearen ekialdeko muturra Jaizkibel mendian kokatzen da, laurogeigarren hamarkadan bertan zitatu baitzen. Geroztik ez da bertan topatu eta hurrengo urtean ahalegin berezia egingo da espezie honen bilaketan. Horrez gain udalerriko hezeguneen zerrenda eguneratuko da, eta etorkizunera begira udalerriko bioaniztasuna aberasteko ekintzak proposatuko dira, harreta berezia anfibio eta narrastiengan jarritz.



Eskulapio suge bat bide ertzean. © I. SANZ-AZKUE

INVENTARIO DE LAS POBLACIONES URBANAS DE ANFIBIOS Y REPTILES DE BILBAO. TRABAJO DE FIN DE GRADO (GRADO EN BIOLÓGIA; UPV/EHU)

Jon López Aizpuru, Carlos Cabido y Aitor Laza
Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

La expansión urbana tiene innumerables consecuencias sobre los ecosistemas. Aunque esta expansión supone el declive o desaparición de muchas especies, otras persisten e incluso prosperan en medios urbanizados. Los sistemas ecológicos en los ambientes urbanos muestran características muy distintas a las que se pueden encontrar en ambientes no urbanizados. Estas condiciones pueden ser

ventajosas como, por ejemplo, la menor presión depredadora, o perjudiciales como la contaminación. Por otro lado, los entornos urbanos suelen ser los puntos de llegada de especies alóctonas introducidas por vías antrópicas.

Algunas especies de reptiles encuentran en el entorno urbano un hábitat adecuado y estas sufren, al igual que los humanos, los efectos nocivos derivados de la

contaminación, por lo que pueden ser útiles como bioindicadores. Los organismos salvajes más conocidos en entornos urbanos son aves, insectos y micromamíferos, mientras que los anfibios y reptiles han sido más raramente abordados. En este contexto, en el presente trabajo se abordará la caracterización de las posibles poblaciones de anfibios y reptiles en el entorno urbano de Bilbao.

INVENTARIO HERPETOLÓGICO DEL PARQUE DE CRISTINA ENEA (GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES; UPV/EHU)

Jon Eletxigerra y Ion Garin-Barrio // Colabora: Usoa Odriozola
Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

El parque de Cristina Enea está incrustado en el núcleo urbano de



Macho de lagartija roquera fotografiada en el Parque de Cristina Enea.

© M. IGLESIAS-CARRASCO

Donostia-San Sebastián. Miembros de Aranzadi ya efectuaron en él un estudio herpetológico exhaustivo en 2007, mostrando la precaria situación en la que se encontraban los herpetos, limitados a pequeñas zonas del parque y con tamaños poblacionales muy reducidos. Un estudiante de Ciencias Ambientales ha efectuado como proyecto de fin de grado un estudio similar este año. Dos han sido sus objetivos: (1) evaluar nuevamente la herpetofauna del parque, y (2) redactar una serie de actuaciones de gestión para

su conservación. La situación de los herpetos se ha agravado: en el caso de los anfibios, apenas disponen de zonas para su reproducción, y los pocos encharcamientos disponibles están infestados de depredadores alóctonos, sobre todo tortugas de Florida y carpines; la presencia de reptiles se reduce a dos especies, lución y lagartija roquera, que se distribuyen en función de la composición del hábitat: zonas húmedas en el caso del lución, y edificaciones, roquedos y zonas bien soleadas, en el de la lagartija roquera.

ERRETERIAKO INBENTARIO HERPETOLOGIKOA

Xabier Rubio, Alberto Gosá eta Ion Garin // Finantziakoa: Erreterriako Udala

2013an Erreterria-Oreterako udalerriko anfibio eta narrasti espezieen inbentarioa, eremu zabal honetan duten banaketa eta komunita-

teen azterketari ekin genion. Orduan, Lau Haizetan eta Aiako Harria P.N. eta Lau Haizeta parkearen arteko korridorean indar gehia-

go jarri baldin bagenuen, aurrean lagindutako gunea zabalagoa izanda, Añarbe inguruko lehen datuak eskuratuz. Proiektua 4-5 urtera planteatu da eta hari esker zonalderako zeuden datuak, eskasak eta zaharrak gehienak, eguneratuko dira, egungo egoeraren argazki zuzenagoa eskainiz. Bide batez, mehatxuak aztertuko ditugu. Ondare naturalaren ezagutza bultzatu behar dugu, ezagutzen ez dena existitzen ez baita, eta ez dagoena nekez maitatu eta kontserbatuko delako. Horregatik ikerkuntza eta gizartearen sentsibilizazioa uztartu behar dira eta, helburu horrekin. Erreterriako herpetofaunari buruzko erakusketa, hitzaldiak eta dibulgazio artikulua bultzatzen ari dira, aurrean lehenengo solasaldia Urdaburu Mendi Elkartearen burutu delarik.



Musker berdea. © X. RUBIO

RECOGIDA DE REPTILES ATROPELLADOS EN NAVARRA

Alberto Gosá // Financiación: Gobierno de Navarra

Dentro de las actuaciones concertadas para 2014 con el Gobierno de Navarra destaca la puesta a punto de un programa de recogida por la

guardería forestal de reptiles atropellados en carreteras. Anualmente un número muy elevado de animales muere atropellado, tanto en ca-

rrteras nacionales y autopistas como en vías secundarias. Los reptiles no son una excepción, y la afección más importante recae en las especies de mayor tamaño —serpientes y grandes lagartos—, que utilizan con mayor frecuencia el asfalto de



Culebra de escalera atropellada en las Bardenas Reales de Navarra © A. GOSÁ.

«La afección más importante recae en las especies de mayor tamaño —serpientes y grandes lagartos—, que utilizan con mayor frecuencia el asfalto de las carreteras para alcanzar lo más rápidamente posible las temperaturas que les permiten llevar a cabo sus funciones vitales»

las carreteras para alcanzar lo más rápidamente posible las temperaturas que les permiten llevar a cabo sus funciones vitales.

El asfalto es un buen material conductor del calor, de manera que a primeras horas de la mañana, o durante el crepúsculo (en primavera y verano), con el calor almacenado durante toda la jornada, es frecuente contemplar serpientes y lagartos termorregulando en los bordes de las carreteras. Con el objetivo de recuperar un valioso material biológico, para confeccionar una colec-

ción de reptiles atropellados, que serán utilizados en la investigación y proporcionarán datos relevantes de la distribución de las especies y la abundancia de las poblaciones, se ha redactado un protocolo de recogida de grandes reptiles atropellados, para que la guardería forestal del Gobierno de Navarra adopte esta actividad dentro de su rutina laboral. El protocolo consiste básicamente en exponer la metodología de la recogida de muestras: qué tipo de material y en qué estado de conservación, manipulación y etiquetado,

depósito en recipientes de almacenamiento y recogida de los datos en fichas especialmente diseñadas al efecto. El material y los datos serán transferidos periódicamente al Departamento de Herpetología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, como depositarios de los mismos, para que formen parte de su colección herpetológica y se encarguen de los posteriores estudios, con el objetivo de que contribuyan en última instancia a la política de conservación y gestión de las especies amenazadas del Gobierno de Navarra.

GI-636 ERREPIDEAN SORTU DEN BIRIBILGUNEKO LANAK EGITEAN, APO LASTERKARIAK JASAN DITZAKEEN KALTEAK KONPENSATZEKO NEURRIAK

Ion Garin Barrio eta Alberto Gosá // Laguntzaileak: Mariachiara Compostella
Finantziak: Gipuzkoako Foru Aldundiaren Mugikortasun eta Bide Azpiegitura saila

Txingudiko apo lasterkariaren populazioa, egun bost gune edo azpi-populaziotan zatikatuta dago. Gune horietako bat (Zubietakoa) Bidasoaldeko ospitaleko biribilgune lanen ondorioz kaltetu behar zela aurreikusiz, konpentsazio neurriak burutu ziren 2014. urteko udaberri amaieran. Kudeaketa neurriak, lursail publikoetan burutzeaz gain kaltetutako eremutik kilometro batera ere egin dira, distantzia horretan mugitzen baitira apo lasterkariak, Txingudin aurrez burututako ikerketa lanen arabera. Ekintzak apo lasterkariaren banaketa arearen bi gunetan gauzatu dira; Zubietan 3 putzu berri sortu dira, eta Jaizubian 6, azken eremu honetan bi drainatze ubide ere egokituz. Ekintza espeziearentzat lagungarri izatea espero bada ere, bigarren helburu bat izan du, izan ere tipologia desberdineko hezeguneak egokitu edo sortu baitira.

Ingalaterran kinka larrian zegoen apo lasterkariaren mesedetan ormigoizko putzuak sortu zituzten eta saiakera errepikatzea adostu dugu, gisa honetako bi putzu sortuz Jaizubian. Horrez gain beste hiru putzu butiloz iragazgaiztu dira, bi Jaizubian eta beste bat Zubie-



Hormigoiz iragazgaiztutako putzua Jaizubiako belardian. © I. GARIN-BARRIO

tan. Amaitzeko bost putzu inongo geruza iragazgaizturik gabe sortu ziren, kudeaketa oso desberdina jasotzen zuten bi eremutan; ganaduak larratzen duen Zubietako lursail esperimentaleko larre batean bi putzu sortu ziren, eta lezka gailendu zen eremuan beste hiru. Hezeguneen tipologia desberdinak, bai eta jasotzen duten kudeaketa

mota desberdinak oso baliagarri suerta litezke hurrengo urtera begira, espezieak gehien gustatzen zaizkionak ezagutu ahal izateko. Ikerketa lan honetarako nahita ez, hezegune guztiak 2015eko ugal garaiaren hasieran egoera berdinean egon beharko dira, hau da, inguruko belarra eta bestelako landaredia moztuta.

PUTZU BATEN SORRERA LEZOKO BARATZA PARKEAREN ONDOAN

Ion Garin Barrio // Finantziatzaia: Lezoko udala eta Eusko Jaurlaritzza

2013. urteko otsailean Lezoko Baratzeko Parkea inauguratu zen, San Pedro auzoan, Olatzar errekaaren parean. Bide batez errekaaren ibar-ba-soa egokitu zen, bertako zuhaitza eta zuhaixken landaketaren bidez, baina udal lurra bere osotasunean berreskuratuta geratu zedin, gutxi gora behera 700 m²ko lursaila berreskuratzea falta zen, eta 2014. urteko udazkenean eremuko zaborrak jaso eta azalera txukundu ostean 90 m²ko putzu bat sortu zen. Ingurua oso jendetsua denez, hesitu egin da gehienbat txakurren sarrera oztopatzeko. Horrez gain kartel bat ezarri zen putzu inguruan, espezie arrotz inbaditzaileen sartzapena eragozteko eta jendeak eremuan topa zitezkeen espezieak ezagutu zitzen. Gainera ekimena oso ondo txertatzen da, Aranzadi Zientzia Elkarteak 2010 urtetik hona martxan duen ikerketa lerro batekin. Bertan nekazaritza kudeaketa desberdineko eremuetan (nekazaritza ekologikoa eta tradizio-



Lezoko putzuen aurkezpen ekitaldia. © M. EDESQ

nala) dauden anfibioek duten egoera aztertu nahi da, murrizketa bidez produktu kimikoak erabiltzen ez dituzten eremuetat hartuko da Lezokoa. Izan ere bertako lursail txikietan nekazaritza egiten dutenek gisa honetako produktuen erabilera debekatuta baitute. Azaroa-

ren 18an inaugurazioa ekitaldia burutu zen putzu inguruan, eta bertan parte hartu zuten Ainhoa Zabalok (Lezoko alkatea), Juntxo Agirrek (Aranzadiko idazkari nagusiak) eta Ion Garin Barriok (Aranzadiko herpetologoak).

CREACIÓN DE NUEVAS BALSAS PARA EL GALÁPAGO EUROPEO EN EL PARQUE NATURAL DE LAS BARDENAS REALES

Aitor Valdeón

Financiación: Junta de Bardenas Reales y Gobierno de Navarra

En el Parque Natural de las Bardenas Reales de Navarra vive la mayor población de galápago europeo de Navarra, con unos 300 ejemplares de esta escasa y amenazada especie. Además, los ejemplares se encuentran concentrados en unos pocos enclaves, de forma que cualquier impacto sobre ellos podría suponer una grave amenaza a la supervivencia de esta especie en el Parque Natural. Por tanto, la Junta de Bardenas Reales y el Gobierno de Navarra han cofinanciado la creación de seis nuevas charcas, que se espera que sean colonizadas por la especie de forma natural, multiplicando sus probabilidades de supervivencia y proporcionando nuevos hábitats

que permitan aumentar el número de efectivos. Esta actuación se enmarca dentro del proyecto "Actuaciones de conservación del galápago europeo en el norte de España" de la

Asociación Amics de la Tortuga de l'Albera, con la que ha colaborado la Sociedad de Ciencias Aranzadi en el diseño y dirección de la obra.



Una de las balsas creadas para la mejora del hábitat del galápago europeo en el Parque Natural de las Bardenas Reales de Navarra.

© A. VALDEÓN

PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

“WE ARE SNAKE FRIENDLY” DIBULGAZIO KANPAINA

Maider Iglesias-Carrasco eta Carlos Cabido.

Laguntzaileak: Ion Garin, Janire Juanikorena, Alejandra Miqueleiz, Julen Villalba.

Finantziatzaioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, Orozkoko Udala, Amurrioko Udala eta Arrasateko Udala, Laguna Dos Reinos eta Ciudad de Libia Erakundeak

Ondoz ondoko bigarren urtez Herpetologia Sailak “We are snake friendly” hezkuntza eta gizalegezko kanpainarekin jarraitu du, gizarteak suge eta sugedorriekiko jarrera aldatu dezan. Sugeek gainontzeko animaliek jasaten dituzten mehatxuez gain, modu irrealen mehatxatuta sentitzen diren pertsonen partetik jazarpen zuzena pairatzen dute. Beldur horren jatorria ezjakintasunean dago, eta honi aurre egiteko, baita mito eta uste okerrak gezurtatzeko animalia hauen benetako errealitatea erakustea da bidea, soilik honela lortuko baita jendearen jarrera aldatzea, animalia hauek gainontzekoen gisara errespetatu dituztelarik. Horretarako urte honetan zehar helduei bideraturiko lau hitzaldi eman dira, familientzako beste lau tailer garatu dira eta lau mendi irteera antolatu dira sugeak beraien habitat naturalean ikusteko asmoarekin. Horrez gain “Suge eta sugedorriak: beraien ospe txarraren biktimak” izenburu daukan argazki erakusketa ere Euskadi eta Errioxako bost herrietan ikusgai izan da. Guztira, 1000 pertsonen baino gehiagok parte hartu dute antolaturiko jarduera desberdinetan. Bestalde, sugeen ezaugarri eta berezitasunak, zein Euskal Herriko ofidio dibertsitatea laburtzen dituen liburuxka bat ere argitaratu da, bai jardueretara etortzen den jendeak zein etortzen ez dena ere etxean beharrezkoa duen informazioa eduki dezan.

Nobedade moduan gainera, azaroan Euskal Herriko Unibertsitateak antolatzen duen Zientzia Astean ere ikusgai izan da sugeen inguruko erakusketa. Hiru egunetan zehar Herpetologia Saileko kideek bertaraten ziren ikasle talde zein hiritarrei sugeak zergatik ez ditugun hil behar modu errez eta atseginean azaldu zieten.



Herpetologia saileko kideak Zientzia Astean zehar sugeen bixikeriei buruz hitz egiten © C. CABIDO

AGRICULTURA Y BIODIVERSIDAD, ¿UNA RELACIÓN SOSTENIBLE?

Ion Garin Barrio

Financiación: Asociación Socio Cultural Ciudad de Libia, Instituto de Estudios Riojanos y Gobierno de La Rioja

En su octava edición, las Jornadas Medioambientales de Herramélluri, celebradas entre el 5 y 10 de agosto, han ampliado su contenido. Hasta la fecha, el encuentro se había limitado a una serie de charlas y una salida de campo, pero en 2014 el número de eventos se ha diversificado, ampliado su duración a una semana. Las Jornadas se abrieron con la inauguración de la exposición fotográfica “Culebras y víboras, víctimas de su mala fama”, que se exhibió en la sala de exposiciones del Ambulatorio de Herramélluri durante una semana. Prosiguió con un taller dirigido a jóvenes y mayores, en el que se aprovecharon las plantas y flores recogidas en Semana Santa en el pueblo para crear cuadernos de campo, marcapáginas y otros objetos. La primera charla, impartida por Ion Garin Barrio, se enfocó a los efectos que la agricultura contemporánea tiene sobre la biodiversidad, centrándose en los productos fitosanitarios que tienen en los anfibios. La segunda charla la impartió Esperanza López y se tituló “La Agricultura Ecológica: método de producción de alimentos regulados a nivel mundial”. Nos indicó cuáles son

los productos ecológicos que se crean en la zona y qué tipo de restricciones deben asumir los agricultores. Las Jornadas culminaron con un mercado de productos ecológicos que se dispuso en la calle del río, al que asistieron los productores de la zona, instalándose además un taller familiar de la campaña “Culebras y víboras, víctimas de su mala fama”.



Participantes en el taller familiar.

© I. GARIN-BARRIO

“ZIRABA”, HERNANIARRAK NATURARA GERTURATU DITUEN PROIEKTU BERRITZAILEA

Arduradunak: Ion Garin-Barrio, Iñaki Sanz-Azkue, Eñaut Agirre (Dobera Euskara Elkarte) eta Arantza Rekondo (Txirrita Ikastetxea)

Laguntzaileak: Xabier Rubio, Alberto Gosá, Dobera Euskara Elkarte, Hernaniko Kronika eta Txirrita Ikastetxea
Finantziazioa: Hernaniko Udala, Ereñozu Auzo Udala eta Gipuzkoako Foru Aldundia

Ziraba proiektuak, hernaniarrak herriko ondarrera gerturatu nahi dituen egitasmoak, 2013. urteko urriaren 19an ekin zion bere bideari. Bere ibilbidean zehar hainbat erakunde eta pertsona anonimoren laguntza jaso izanak egundoko indarra eman dio ekimenari eta gazte, heldu zein adinekoak urtean zehar Hernanin burutu diren hainbat ekintzetan parte hartuz, aurrez adostutako helburuak aise gainditu ditu. Egindako ekintzak asko izan badira ere, lerro hauetan urte osoko lan zirrargarriaren zati txiki bat baino ez dugu islatuko:

- **Zepadiko putzuak sortu eta ikertu.** Zepadiko zabalean 2013ko udazkenean sortu ziren hiru putzuak, Ziraba proiektuaren abiapuntua izateaz gain proiektuaren ikur nagusi bilakatu dira denboraren poderioz. Hernaniko basozainak hiru putzuetatik nagusia hesitu zuen udaberrian eta neguaren ateetan, inguruko landaredia moztu du. Txirrita Herri Eskolako umeekin bertara udaberrian egindako ibilaldian, txalburu, lau hankako, ingelak zein ornogabe urtar desberdinak ikusi eta bereizteko aukera izan zuten. Zepadiko putzuen inguruan gauzatutako ekimenetan azkena, urteurren ospakizuna izan zen. Iñaki Mezquita entomologoaren eskutik, burrunzti, sorgin-orratz eta bestelako ornogabeak ezagutzeko aukera izan zen. Ereñozuko estalpean argazki erakusketa lagun zuela, hitzaldi bat eman zuen burruntzien ingurukoa. Amaitzeko Zepadiko putzura gerturatu zirenak, putzuen artean ezarritako informazio panela desestali zuten, egun zoragarria mokadu batekin amaitu zutelarik.



Zepadiko putzu nagusira Txirrita Herri Eskolako umeek egindako bisita. 📷 XABIER RUBIO



Ion Garinek anfibio batzuk erakusten dizkie irteerara hurbildu ziren umeei. 📷 XABIER RUBIO

- **Anfibioak ikasten, anfibioak maitatzen.** Txirrita Ikastetxeko haurrak 2013-2014. ikasturteko bigarren hiruhilabetekoan anfibioen gaia jorratu zuten. Gazteenek eskulan, antzerki edota bestelako ekintzak baliatu zituzten lan honetarako. Helduenak ordea, Hernanin dauden anfibio espezieak desberdintzen ikasi zuten eta zientzialarien paperean ipini genituen. Mendiko lanean burutu daitezkeen laginketak eginaz, ikasturtean bereganatu beharreko hainbat kontzeptu eta gaitasun ikasi ahal izan zituzten, naturaz gozatu eta ikasiz. Horrez gain belaunaldien arteko informazio igorpena eman zen, nagusienek gazteei hitzaldi txikian eskaini baitzizkieten.

- **Hernaniko anfibio eta narrastiak jada ez dira horren ezezagunak.** Hernaniko Kronika egunkaria, bozgorailu gisa baliatu dugu Hernanin edo inguruan bizi diren herpetoak herritarrei ezagutarazteko. Kasu batzuetan, hilean behin, baina beste batzuetan birritan, Hernaniko anfibio edo narrasti espezie baten fitxa tekniko argitaratu da. Bertan espeziearen inguruko xehetasunak, berezitasun nabarmenenak eta bitxikeriak azaldu direlarik.

- **Anfibio eta narrastien izenak Hernaniko euskaran.** Urtean zehar, anfibio eta narrastiei Hernanin ematen zaizkien izenak bilaketa burutu da, baserriz baserri egindako elkarrizketa bidez. Izenez gain, kondaira, uste oker eta kontakizun franko bildu dira. Izen hauek Ziraba proiektuan zehar egindako idatzi guztietan jada ikus daitezke.

- **Ziraba proiektuaren Facebook orrialdea.** Ziraba proiektuaren baitan gauzatu diren ekimenak jendarteak ezagutu ditzan Facebook orrialde bat osatu zen 2013 urte amaieran. Geroztik 230 pertsona baino gehiagok sinatu dute atxikimendua, eta orrialdean 2014 urtean zehar argitaratu diren 84 sarrerak, kasu gehienetan albisteak, 100 pertsonatik gorak irakurri dituzte. Baina Ziraba proiektua ez da bere horretan geratuko. Proiektu bizi eta parte hartzaile honek bizirik iraungo du, jende askoren artean sortutako ekimena delako, eta bertan parte hartu dutenak nekez uko egingo baitiote gisa honetako altxor bati. Bizitza luzea opa diogu, Ziraba proiektuari.

JORNADAS DE VOLUNTARIADO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL HÁBITAT DEL SAPO CORREDOR EN LAS POBLACIONES AMENAZADAS DE LA COSTA VASCA

Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz, Aitor Laza-Martínez, Jon López, Julen Villalba e Ibai Alcelay
Financiación: Fundación Biodiversidad y Gobierno Vasco

Durante los dos últimos siglos la desecación y destrucción de humedales (principalmente charcas de escasa entidad) fue una práctica muy arraigada en el contexto ibérico. En las últimas décadas, aunque la situación no se ha revertido, al menos en el País Vasco, se han creado un número importante de charcas, algunas de ellas dirigidas a la protección de especies o poblaciones amenazadas. Por desgracia, en muchas ocasiones la actuación se queda en un hecho puntual, al que no se da continuidad. Así, al no valorarse su efectividad o implementarse su gestión, muchas charcas acaban perdiendo la función para la que fueron creadas, que a veces ni siquiera llegan a alcanzar. Este podría ser el caso de algunas de las construidas con el pretexto de mantener las poblaciones amenazadas de sapo corredor, especie incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y cuyas poblaciones costeras (dos en total) están gravemente amenazadas. Durante los últimos años se han creado o acondicionado más de 20 encharcamientos para su reproducción, pero la experiencia adquirida demuestra que los encharcamientos que no son gestionados

(es decir, los que no se desbrozan periódicamente) pierden las condiciones idóneas para la especie y dejan de ser empleadas por ésta. Por ello, a finales de 2014 se acondicionaron los encharcamientos de reproducción del sapo corredor, tanto en la población de Txingudi como en la vizcaína de Azkorri. En la población de Gipuzkoa se desbrozaron las orillas de las acequias de drenaje de los cultivos de Jaizubia y de las charcas de Jaizubia y Zubieta. En la población vizcaína se impermeabilizó una charca y se colocó un vallado perimetral de alambre. Como última actuación se eliminó de forma manual la flora exótica invasora (*Carpobrotus edulis* y *Spartina pattens*) que cubría casi íntegramente la charca artificial creada dentro del arenal de Azkorri en la campaña 2006. Los restos se depositaron en una zona cementada del arenal, para que posteriormente los operarios de la Diputación Foral de Bizkaia pudieran retirarla y procesarla adecuadamente. En las Jornadas de voluntariado participaron un total de 95 personas. Las actuaciones se repetirán en febrero de 2015, antes del periodo de reproducción de la especie.

CREACIÓN DE UNA COLECCIÓN MONOGRÁFICA DE ANFIBIOS

Alberto Gosá

Financiación: Diputación Foral de Álava, LIFE + Pro-Izki y Sociedad de Ciencias Aranzadi

En 2010, y dentro de un proyecto transfronterizo dedicado a analizar la genética de la rana pirenaica (anfibio catalogado), financiado por la Comunidad de Trabajo de los Pirineos, se publicó un volumen divulgativo monográfico sobre la especie, en el que se recogieron los datos acumulados hasta el momento. Esta obra ha sido el germen de una colección divulgativa que, bajo el nombre de *Colección Monografías de Anfibios del País Vasco y Navarra* y dirección de Alberto Gosá, inicia ahora su andadura. Recuperando el volumen sobre la rana pirenaica, y con el objetivo puesto en una próxima segunda edición, revisada y actualizada de éste, Alberto Gosá ha redactado el primer volumen de la Colección en 2014, dedicado a la rana ágil, con financiación del LIFE + Pro-Izki, que desarrolla la Diputación Foral de Álava, en cuyo



Servicio de Publicaciones se imprimirá el volumen en 2015. La Colección constará de 18 volúmenes, uno por cada especie de anfibio presente en el territorio estudiado, y tiene como objetivo presentar y acercar a la ciudadanía unas especies escasamente conocidas por el público, que necesitan ser valoradas desde una aportación científica seria y rigurosa. Para ello, la Colección presenta la novedad de haber sido construida a partir de la información científica recogida por los miembros del Departamento de Herpetología, tras largos años de investigación y proyectos de conservación. Hasta donde se pueda, los datos presentados habrán sido, por tanto, obtenidos en las poblaciones vasconavarras de anfibios, y aquí reside la novedad o primicia del proyecto, que en tales términos

todavía no había sido abordado en ninguna otra de las Comunidades Autónomas.

CINCO SEMINARIOS DE DEPARTAMENTO CELEBRADOS EN 2014

Carlos Cabido y Maider Iglesias-Carrasco

Colaboran: Ion Garin-Barrio, Aitor Laza, Alberto Gosá, Alejandra Miqueleiz, Janire Juanikorena, Julen Villalba, Jon López, Usoa Odriazola y Jon Eletxigerra

Planteados como reuniones informales pensadas especialmente –pero no sólo– para los estudiantes de tesis, máster, grado y prácticas, se trata de un vehículo de comunicación y taller de trabajo, tanto en el seno del departamento, como entre éste y otros grupos o personas con similares intereses. El objetivo para con los estudiantes es que constituyan una práctica en la que ejerciten tanto el estudio personal como el trabajo en equipo, familiarizándose con la investigación, el método científico y el intercambio de ideas. Para el resto de los miembros del departamento, o invitados externos, es una oportunidad de exponer y debatir resultados, temas de interés o nuevos proyectos. La temática de los seminarios ha incluido tanto aspectos transversales en ciencia, como otros más específicos dentro de las competencias del departamento. Durante 2014 se han celebrado los siguientes:

5º Seminario de departamento:**¿SON LOS MONOCULTIVOS FORESTALES VERDADEROS BOSQUES?**

En la CAPV, el grupo de Ecología Fluvial de la UPV/EHU estudia aspectos básicos y aplicados de la ecología de los ríos en la península Ibérica, especialmente en relación a las afecciones antrópicas y, dentro de éstas, está examinando los efectos de los monocultivos de pinos y eucaliptos. Recientemente, la Sociedad de Ciencias Aranzadi también ha iniciado una línea de investigación cuyo objetivo es examinar cómo afectan los monocultivos forestales a las distintas especies de vertebrados, como aves o anfibios. Concretamente, el Departamento de Herpetología está estudiando el efecto sobre estos últimos, ya que son animales muy vinculados al medio forestal y víctimas de un declive generalizado a nivel mundial, al que la proliferación de los monocultivos podría estar contribuyendo. Para poner en común conocimientos y debatir sobre el futuro de sus investigaciones en este ámbito, un representante de cada grupo nos ofreció en las siguientes dos charlas un breve resumen del estado de sus investigaciones hasta la fecha. En la charla titulada “*Efectos de las plantaciones forestales sobre los ríos: eucaliptales vs. pinares*”, el Dr. Aitor Larrañaga, profesor asociado del departamento de Biología Vegetal y Ecología, resumió los estudios llevados a cabo por el grupo de Ecología Fluvial de la UPV/EHU acerca de los impactos que generan las plantaciones forestales en los ríos de cabecera. Se compararon los efectos que generan las plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) con los del pino de Monterrey (*Pinus radiata*) y se mostraron afecciones tanto a nivel estructural (macroinvertebrados) como funcional (descomposición) del ecosistema. En la charla titulada “*Estado de salud y señales sexuales como indicadores de los efectos sobre los anfibios de eucaliptales y pinares*”, Maider Iglesias Carrasco, estudiante de doctorado del Departamento de Herpetología de Aranzadi y del Departamento de Ecología Evolutiva del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), explicó los resultados obtenidos en cuanto a los efectos de los eucaliptales y pinares sobre una especie de anfibio ubicua: el tritón palmeado. Sus resultados indican que los machos de esta especie que viven en los eucaliptales presentan una respuesta inmune y unas señales sexuales significativamente menores que los de robledal, mientras que las poblaciones de pinar presentan un estado de salud y caracteres sexuales intermedios. Estos resultados, aunque preliminares, indican que las plantaciones de eucaliptos producen un perjuicio para esta especie, con consecuencias tanto directas, al condicionar su capacidad inmune, como evolutivas, al alterar las señales sexuales. Esto fue interpretado como apoyo a la hipótesis de que los eucaliptales, aunque alberguen a especies como la estudiada, podrían en realidad constituir trampas ecológicas que lleven a la extinción a poblaciones enteras.

6º Seminario de departamento:**PRIMERA APROXIMACIÓN A LOS PROYECTOS DE MÁSTER DEL DEPARTAMENTO DE HERPETOLOGÍA EN 2014**

El seminario consistió en la presentación de los proyectos de máster que posteriormente se llevaron a cabo en el Departamento de Herpetología durante 2014. Se trató de un ensayo, previo a las presentaciones oficiales en la universidad, que nos permitió charlar, corregir y discutir los siguientes proyectos: “Are different coloration morphs associated with antipredatory behavior in female lizards?”, a cargo de Alejandra Miqueleiz; “¿Es la personalidad el resultado de la interacción entre mecanismos antidepredadores en larvas de anfibios?”, a cargo de Janire Juanikorena; y “Balances de costes y beneficios en la estrategia vital: relación entre el estado de salud y el uso de la autotomía en lacértidos”, a cargo de Julen Villalba.

7º Seminario de departamento:**«DINÁMICAS POBLACIONALES EN ANFIBIOS: BUSCANDO LAS PREGUNTAS ADECUADAS»**

Gregorio Sánchez, becario predoctoral de la Universidad de Navarra, nos ofreció una charla resumen de su proyecto de tesis en la que argumentó que entender los procesos que sufren las poblaciones es clave para comprender la evolución de las especies y para gestionar adecuadamente la biodiversidad. A partir de observaciones de patrones espaciales y temporales en cuatro especies de anfibios ibéricos, nos explicó como trata de descubrir los diferentes procesos que afectan a estas especies simpátricas con distinta biología.

8º Seminario de departamento:**«MI DIVULGACION, NIRE DIBULGAZIOA» por Guillermo Roa.**

Aunque los científicos somos entrenados para transmitir y compartir nuestros avances y conclusiones con otros científicos, nunca recibimos formación sobre cómo hacerlo con el resto de la sociedad. Y resulta que esto último es mucho más difícil, de modo que sólo algunas personas son capaces de hacerlo de forma innata. El resto tiene que aprenderlo si quiere ser medianamente efectivo. Afortunadamente existen profesionales de la divulgación que, tuvieran o no esa facilidad innata para transmitir entusiasmo y conocimientos, sin duda han acumulado una experiencia que pueden compartir con nosotros para ayudarnos a ser un poco mejores divulgadores. Por eso invitamos a Guillermo (Willy) Roa, que tuvo la amabilidad de ofrecernos su (amplia y exitosa) experiencia. Además, se da la circunstancia de que Willy divulga en euskera, idioma con el que Aranzadi siempre ha estado comprometido y cuya integración en el desempeño de nuestra labor nos preocupa especialmente a todos. Así Willy nos contó cómo, siendo doctor en química, llegó al mundo de la divulgación científica y su vida profesional giró y se encaminó en otra dirección; cómo lleva 14 años en el mundo de la divulgación, de los cuáles 10 los ha pasado al frente de un programa de radio, sin dejar de escribir artículos, y el último medio año como reportero de televisión. Nos explicó su experiencia como divulgador, que la mayor parte de su trabajo, además, la ha realizado en euskera, una lengua minoritaria pero en la que también se divulga la ciencia. Finalmente filosofamos sobre la necesidad de divulgar en euskera y la situación actual de la divulgación en ese idioma.

9º Seminario de departamento:**ENSAYO DE LAS DEFENSAS DE LOS TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER 2014**

El último seminario de 2014 consistió en el ensayo de las presentaciones (o “defensa”) de los proyectos que los alumnos del “Máster en Biodiversidad, Funcionamiento y Gestión de Ecosistemas”, de la UPV, realizaron en el Departamento de Herpetología.

CURSOS, CONFERENCIAS Y TALLERES

Maiatzaren 10ean, Urdaburu Mendi Elkartean, Erreterian. Udaleri horren herpetologia inbentarioarekin lotuta, Aiako Harria Parke Naturalean dagoen faunari buruzko hitzaldi batean Xabier Rubiok anfibio eta narrastien azalpenak eman zituen.

Alberto Gosá participó en el *II Encuentro sobre Literatura y Ciencia*. Centro de Física de Materiales, San Sebastián. 18 y 19 de noviembre de 2014.



COMUNICACIONES EN CONGRESOS

- CABIDO, C. e IGLESIAS-CARRASCO, M. 2014. Consecuencias crípticas del cambio global en lacértidos endémicos y amenazados de los Parques Nacionales Pirenaicos y de Picos de Europa. Conferencia invitada. Jornadas sobre "Cambio Global y Parques Nacionales: desafíos y oportunidades". Granada, 2-4 de julio de 2014.
- CABIDO, C. e IGLESIAS-CARRASCO, M. 2014. Consecuencias crípticas del cambio global: efectos sobre el estado de salud y la ecología sensorial del género *Iberolacerta*. Comunicación oral. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- GOSÁ, A., VALDEÓN, A., ALKORTA, E., GARIN-BARRIO, I., SANZ-AZKUE, I. y RUBIO, X. 2014. Estado actual de la herpetofauna en la zona española de la Eurociudad Vasca Bayona-San Sebastián. Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- IGLESIAS-CARRASCO, M y CABIDO, C. 2014. Efectos de las plantaciones forestales alóctonas sobre el estado de salud y el comportamiento sexual del tritón palmeado. Comunicación oral. XV Congreso Nacional y XII Iberoamericano de la Sociedad Española de Etología. Barcelona, 3-5 de septiembre de 2014.
- IGLESIAS-CARRASCO, M y CABIDO, C. 2014. ¿Son las plantaciones forestales alóctonas trampas ecológicas para los anfibios? Un estudio de campo y experimental con Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- IGLESIAS-CARRASCO, M y CABIDO, C. 2014. Respuesta inmune y comportamiento antidepredador de renacuajos de sapo partero en un gradiente de urbanización. Comunicación oral. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- IGLESIAS-CARRASCO, M., MIQUELEIZ, A. y CABIDO, C. 2014. Diferentes reacciones a sustancias de alarma y kairomonas en renacuajos de sapo partero común. Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- IGLESIAS-CARRASCO, M, MIQUELEIZ, A, JUANIKORENA, J, VILLALBA, J, VIRIZUELA, O, GARIN-BARRIO, I y CABIDO, C. 2014. "We are snake friendly": una campaña de concienciación para mejorar la imagen de las serpientes. Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- MIQUELEIZ, A., IGLESIAS-CARRASCO, M. y CABIDO, C. 2014. Morph-specific correlations between immunity, sexual characteristics and personality in male *Podarcis muralis*. Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- VALDEÓN, A., GOSÁ, A. y URMENETA, A. 2014. Distribución y estado de conservación de los anfibios en la Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales de Navarra. Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.
- VALDEÓN, A., CASTILLA, A.M., COGALNICEANU, D., LASO, B., MARTÍNEZ DEL CASTILLO, E., SAIFELNASR, E.O.H., AL-HEMAIDI, A.A.M. y LONGARES, L.A. 2014. Predicting the distribution of lizard species in Qatar using mathematical models. Panel. Qatar Foundation Annual Research Conference, 2014.
- VALDEÓN, A., LONGARES, L.A., AYRES, C., SERRANO, R. y LASO, B. 2014. Realized niche modelling of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in peninsular Spain. Spatial autocorrelation and its influence in different modelling algorithms. Panel. XIII Congresso Luso-Espanhol de Herpetologia. Aveiro, Portugal, 30 de septiembre-4 de octubre de 2014.





PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

CASTILLA, A.M., AL-KUBAISI, D.J., DAVIES, C., MUSHTAK, A., AL-MARRI, W.J., AL-NAIMI, S., AL-OBAIDI, E.A., **VALDEÓN, A.**, SAIFELNASR, E.O.H., AL-YAFEI, M., ALKUWARI, A.J. y AL-HEMAIDI, A.A.M. 2014. *The lizards living in Qatar. Ministry of Environment, Doha (Qatar)*. 355 pp.

COGĂLNICEANU, D., CASTILLA, A.M., **VALDEÓN, A.**, **GOSÁ, A.**, AL-JAIDAH, N., ALKUWARY, A., SAIFELNASR, E.O.H., MAS, P., RICHER, R. y AL-HEMAIDI, A.A.M. 2014. A preliminary report on the distribution of lizards in Qatar. *ZooKeys* 373: 67-91.

GARCÍA-CARDENETE, L., JIMÉNEZ-CAZALLA, F., FERNÁNDEZ-CARDENETE, J.R., **VALDEÓN, A.**, PÉREZ-GARCÍA, M.T. y HERRERA SÁNCHEZ, F.J. 2014. Contribución al conocimiento corológico de *Myriopholis algeriensis* en el suroeste de Marruecos. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 25 (1): 43-46.

GARCÍA-ROA, R., **IGLESIAS-CARRASCO, M.**, **GARIN-BARRIO, I.** y **CABIDO, C.** Communal oviposition of *Iberolacerta aurelioi* (Squamata, Lacertidae) in the Spanish Pyrenees. *Salamandra*, en prensa.

GOSÁ, A. y **RUBIO, X.** 2014. *Lacerta bilineata* Daudin, 1802. En: *Reptiles, 2ª edición revisada y aumentada*. Salvador, A. (Coordinador). *Fauna Ibérica*, vol. 10. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid: 480-488.

GOSÁ, A., **SANZ-AZKUE, I.**, **GARIN-BARRIO, I.**, **RUBIO, X.**, **VALDEÓN, A.** y **LAZA-MARTÍNEZ, A.** 2014. Inventario y distribución de la herpetofauna en Jaizkibel. En: Arizaga, J. (Editor). *Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel (Gipuzkoa)*. *Munibe Monographs. Nature Series*, 2: 123-129.

MEYER, L., DU PREEZ, L., BONNEAU, E., HÉRITIER, L., **FRANCH QUINTANA, M.**, **VALDEÓN, A.**, SADAQUI, A., KEHEMIR-ISAAD, N., PALACIOS, C. y VERNEAU, O. (en prensa). Parasite host-switching from the invasive American red-eared slider, *Trachemys scripta elegans*, to the native Mediterranean pond turtle, *Mauremys leprosa*, in natural environments. *Aquatic Invasions* 9.

RUBIO, X. y **GOSÁ, A.** 2014. Género *Zamenis* Wagler, 1830. En: *Reptiles, 2ª edición revisada y aumentada*. Salvador, A. (Coordinador). *Fauna Ibérica*, vol. 10. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid: 799-801.

RUBIO, X. y **GOSÁ, A.** 2014. *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768). En: *Reptiles, 2ª edición revisada y aumentada*. Salvador, A. (Coordinador). *Fauna Ibérica*, vol. 10. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid: 801-817.

SARASOLA, V. y **GOSÁ, A.** 2014. Rana ágil – *Rana dalmatina*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Martínez-Solano, I. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>.

VALDEÓN, A., MARTÍNEZ DEL CASTILLO, E., CASTILLA, A., COGĂLNICEANU, D., SAIFELNASR, E.O.H., AL-HEMAIDI, A.A.M. y LONGARES, L.A. 2014. Realized niche modelling of four sand-dwelling lizard species in Qatar. En: *Biogeography of Coastal Systems. Dynamics and Conservation*. Cámara Artigas, R., Rodríguez Pérez, B & Muriel Gómez, J.L. (Eds.): 287-290.

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

Iglesias-Carrasco, M., Cabido, C. 2014. "Víboras y culebras: víctimas de su mala fama". (septiembre): 218-219.

Iglesias-Carrasco, M. 2014. "Sugea ala sugegorria? / ¿Culebra o víbora?". En : <http://naturayala.blogspot.com.es/2014/02/sugea-ala-sugegorria-culebra-ovibora.html>.

Iglesias-Carrasco, M. 2014. En Aiaraldea: <http://www.aiaraldea.com/albisteak/baso-igel-jauzkaria-berreskuratute-eskualdean>.

Iglesias-Carrasco, M. 2014. En Aiaraldea: <http://www.aiaraldea.com/albisteak/suge-eta-sugegorrien-inguruko-hitzaldia-eta-mendi-martxa>.



EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

- Hezeguneen Munduko Eguna dela ospatzeko Cristina Enea Fundazioak, Haritzalde Naturzaleen Elkartearekin eta Aranzadi Zientzia Elkartearekin batera, irteera gidatua antolatu zuen Mendizorrotzera hegoaldeko zuhaitz-igelaren habitata ezagutzeko. 40 lagun inguru jarraitu zituzten Saileko Xabier Rubioren azalpenak. Otsailaren 2an.
- **‘Reptiles en las faldas del monte Oketa (Parque Natural de Gorbeia, Zigoitia)’**.
Visita guiada por Alberto Gosá, dentro del proyecto de inventariado de los anfibios y reptiles de Zigoitia. 10 de mayo de 2014.
- Igeltxoaren etxea ezagutzera. Haritzalde Naturzaleen Elkartearekin batera gaueko irteera burutu zen Igaran Xabier Rubioren eskutik. Hegoaldeko zuhaitz-igela, haren habitata eta dituen bizilagunak ezagutzeko aukera eman zigun. Ekainaren 6an.

APARICIÓN EN LOS MEDIOS

REVISTAS LOCALES Y PERIÓDICOS:

"Txikiak handi Pirinioetan". Berria. 2014ko martxoaren 2an.

"Baso-igel jauzkaria bizi bizirik Urduñan". Zikoina. Marzo 2014.

"Rana ágil en Orduña". El Correo de Bizkaia. 06-03. <http://www.elcorreo.com/vizcaya/v/20140306/nervion/sociedad-ciencias-aranzadi-confirma-20140306.html>

"Sugeak lagun". 2014. Txantxangorri aldizkaria, 29. alea (apirila), 4-6 orrialdeak.

RADIO:

Euskadi Irratia (*Norteko Ferrokarrila* programan). Enero de 2014. Maider Iglesias-Carrasco habló sobre la campaña "We are snake friendly".

Euskadi Irratia. Enero de 2014. Maider Iglesias-Carrasco habló sobre la campaña "We are snake friendly".

Euskadi Irratia (*Norteko Ferrokarrila* programan). Marzo de 2014. Iñaki Sanz-Azkue habló sobre los proyectos "Ziraba" y "Burbunak eta Etsayak".

Cadena Ser (programa *Hoy por hoy San Sebastián*). Abril de 2014. Carlos Cabido habló sobre tres culebras que constituyen uno de los "Tesoros de Gipuzkoa".

Euskadi Irratia (*Faktoria* programan). Abril de 2014. Ion Garin-Barrio habló sobre la población del sapo corredor en Azkorri.

Cadena Ser (programa *Hoy por hoy San Sebastián*). Mayo de 2014. Ion Garin-Barrio habló sobre los anfibios y reptiles incluidos en el catálogo vasco de anfibios y reptiles y dentro de los "Tesoros de Gipuzkoa".

Euskadi Irratia (*Ekosfera* programan). Noviembre de 2014. Xabier Rubio habló sobre los virus que afectan a los anfibios.

Euskadi Irratia (*Faktoria* programan). Noviembre de 2014. Ion Garin-Barrio habló sobre el proyecto de inventario hepitológico que Aranzadi está efectuando en el municipio de Lezo.

Euskadi Irratia (*Norteko Ferrokarrila* programan). Diciembre de 2014. Ion Garin-Barrio habló sobre los hongos que afectan a los anfibios.

TELEVISIÓN:

Goiena Telebista. Noviembre de 2014. Ion Garin-Barrio fue entrevistado en el informativo para hablar sobre la exposición "Culebras y víboras de Euskadi", inaugurada en Arrasate.



MIKOLOGIA



Zuzendaria / Director: Pedro Arrillaga [mikologia@aranzadi.eus]

El Departamento trabaja continuamente investigando y recogiendo ejemplares del campo durante todo el año. Son todos los ejemplares recogidos los que marcan las líneas de investigación y diferentes actividades en las que se basan los estudios del Departamento de Micología. Este Departamento trabaja desde el año 1965 estudiando las setas conocidas y encontrando nuevos hallazgos y nuevas citas de ejemplares no descubiertos, aportando así nuevo conocimiento a esta ciencia micológica. En la actualidad se constituye como un grupo de investigación en el que se acogen diversos especialistas y aficionados a la micología que realizan sus consultas y trabajos conforme a planes y proyectos específicos. Asimismo, se desarrollan actividades generales, así como de investigación, al tiempo que se realiza una labor divulgativa para difundir el conocimiento y la conservación de la diversidad micológica.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Estas son las líneas de investigación y actividades más relevantes del Departamento para el futuro:

- » Analizar y profundizar en el conocimiento de la micología completando y enriqueciendo el herbario Aran fungi.
- » Crear y actualizar la base de datos relacionada con el herbario Aran fungi, recogiendo los caracteres científicos más importantes de las especies estudiadas.
- » Crear y actualizar el catálogo fotográfico (macro-micro) relacionado con la base de datos, y completarlo con textos descriptivos de cada especie.
- » Realizar el catálogo micológico de Aranzadi teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - Describir la evolución histórica de la micología en el País Vasco.
 - Dar a conocer la cultura material del departamento almacenada en el herbario ARAN-Fungi, a lo largo de sus años de andadura.
 - Exponer los ecosistemas y hábitats en los cuales se han realizado las prospecciones y recolectas.
 - Aproximación al catálogo micológico de Gipuzkoa.
 - Hacer partícipe a la comunidad científica y al público en general de las actividades y logros del Departamento de Micología.
- » Completar y actualizar la página web con vistas a la comunidad científica y público en general.
- » Realizar salidas con el objetivo de investigar y divulgar el reino de los hongos y la cultura micológica (semanales para los miembros del departamento; mensuales para el público en general).
- » Organizar la Jornadas Micológicas anuales.
- » Participar en las jornadas micológicas que organizan diferentes sociedades, ofreciendo charlas, cursillos, y participando en la clasificación de las especies micológicas.
- » Colaborar con Osakidetza en la identificación de las especies tóxicas consumidas por la población.
- » Realizar artículos y publicaciones enfocadas a la comunidad científica y el público en general.
- » Aconsejar al público en general sobre las especies recogidas ofreciendo la posibilidad de acudir al departamento para analizar el material recolectado.
- » Colaborar con las instituciones en la defensa y la conservación de la diversidad micológica (normas para una recolección sostenible y respetuosa; elaboración del listado de especies amenazadas y seguimiento de especies críticas).
- » Organizar y actualizar la biblioteca científica micológica del departamento.

PROYECTOS DE GESTIÓN

ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS Y EL BUSCADOR MICOLÓGICO

Como en años anteriores, se siguen incorporando nuevas citas a la **Base de datos**, tales como nuevas recogidas, renovación de fotografías, incorporación de nuevas especies, citas bibliográficas, etc... La lista que ofrecemos, ha sido producto de una puesta al día de las anteriores, dado que se han reunificado especies antes consideradas como distintas unas de otras y que actualmente se han clasificado como especies únicas. La lista ha sido puesta al día el 17 de noviembre del 2014.

Actualmente la base de datos cuenta con:

Especies registradas:	10.755
Sinonimias latinas	23.052
Nombres populares en distintos idiomas:	7.661 aprox
Citas de recogidas:	27.421
Citas bibliográficas:	43.087
Exiccatas:	14.193

Fotografías:

- insertadas en la base de datos **11.623**
- en carpeta de reserva **21.991**
- en la galería fotográfica (especies con foto) **2.530**

La **Base de datos** sigue a disposición del público en Internet (www.aranzadi.eus/category/micologia), gracias al trabajo de un equipo dirigido por su autor José Manuel Lekuona y con la inestimable ayuda del técnico informático Pedro M^a Satostegi. Se pueden realizar **Búsquedas por caracteres** o **Búsquedas científicas**.

A destacar, las nuevas incorporaciones de especies, que son primeras recolectas para el herbario del departamento. Algunas de ellas son asimismo primeras citas para el País Vasco y/o para el resto de la península y europeas.

ESPECIES DE INTERÉS A LO LARGO DEL AÑO 2014



Hebeloma hiemale



Inocybe pseudoasterospora



Mycena capillaripes



Cortinarius xanthopillus



Cortinarius odorifer



Cortinarius humolens

Se siguen incorporando a la página web de Aranzadi, Departamento de Micología, las especies recogidas cada mes, con sus fotografías correspondientes y datos de recogida como UTM y lugar.

RELACIÓN DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS EL 29 DE MARZO DEL 2014 EN BERTIZARANA
<i>Botryobasidium conspersum</i> Sobre/ <i>Populus nigra</i> , recogida nº 5058271
<i>Coprinellus micaceus</i> Bajo/ <i>Planifolios</i> , recogida nº 5058179-1
<i>Disciotis venosa</i> Bajo/ <i>Planifolios</i> , recogida nº 5058270
<i>Eutypa lata</i> Sobre/ <i>Platanus hispanica</i> , recogida nº 5058226
<i>Hymenochaete corrugata</i> Sobre/ <i>Corylus avellana</i> , recogida nº 5058175
<i>Hymenochaete rubiginosa</i> Sobre/ <i>Quercus rubra</i> , recogida nº 5058039
<i>Hyphoderma argillaceum</i> Sobre/ <i>Angiosperma</i> , recogida nº 5058265
<i>Hyphodontia crustosa</i> Sobre/ <i>Picea abies</i> , recogida nº 5058263
<i>Hypholoma fasciculare</i> Sobre/ <i>Quercus rubra</i> , recogida nº 5058153
<i>Lasiobolium corticale</i> Sobre/ <i>Populus nigra</i> , recogida nº 5058269
<i>Lasiobolus macrotrichus</i> Sobre/ <i>Estiercol de Corzo</i> , recogida nº 5058266
<i>Lasiosphaeria spermoides</i> Sobre/ <i>Angiosperma</i> , recogida nº 5058256-1
<i>Lophodermium pinastri</i> Sobre/ <i>Pinus strobus</i> , recogida nº 5058222
<i>Neonectria coccinea</i> Sobre/ <i>Sambucus nigra</i> , recogida nº 5058268
<i>Orbilina delicatula</i> Sobre/ <i>Planifolios</i> , recogida nº 5058264
<i>Pholiotina aporos</i> Bajo/ <i>Polyporacea</i> , recogida nº 5058181
<i>Schizopora radula</i> Sobre/ <i>Quercus rubra</i> , recogida nº 5058267
<i>Subulicystidium longisporum</i> Sobre/ <i>Platanus hispanica</i> , recogida nº 5058262

VULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA

SALIDAS MICOLÓGICAS

Durante todo el año, se han organizado salidas mensuales abiertas, coincidiendo con el último sábado de cada mes con varios socios activos como monitores. En las mismas, se inventarió todo el material recogido, incorporando todas estas citas a la base de datos.

Enero: sábado 25

Debido a las condiciones meteorológicas anunciadas, la salida se efectúa a Iturraran (Aia), en lugar de la habitual invernal a Aldatz (H. marzuolus).

Febrero: sábado 22

Salida a Aldatz a por H. marzuolus principalmente, sin menoscabo de cualquier especie que se ponga a tiro. Resultado pobre en cuanto a agaricales, por otra parte lógico a estas alturas de temporada.

Marzo: sábado 29

Salida a Bertiz-Arana. Ver tabla superior.

Abril: sábado 26

Salida a Artikutza, fracaso en cuanto a especies recolectadas, sólo la recogida de *Calocybe gambosa* bajo *Picea abies*, como anécdota curiosa.

Mayo: sábado 31

Salida a Lizuniaga (Sara), pocas especies pero con la grata sorpresa de recoger varios ejemplares de *Favolaschia calocera*, hongo proveniente de Madagascar.

Junio: sábado 28

Salida a Uitz (Sta. Engratzi), con *Hydropus subalpinus*, *Hypoxylon cohaerens*, *Psathyrella xanthocystis*, etc...

Julio: sábado 26

Salida a Salinas de Lenitz, muy interesante. Ver lista de recogidas.

Agosto: sábado 30

Salida a Beruete. Sólo socios activos.

Septiembre: sábado 27

Salida a Albi (Aralar). Bastantes especies.

Octubre: sábado 25

Nuevamente, salida a Albi (Aralar). Poco material en general, destacando *Amanita pantherina*, *Clitocybe phaeophthalma*, *Leucocoprinus brebissonii*, *Mycena arcangeliana (oortiana)*, etc...

Noviembre: sábado 29

Salida a Albi (Aralar) con el Basque Culinary Center.

Diciembre: debido a las fechas, no se realiza la salida mensual.



EXPOSICIONES

Los miembros de la sección J.M. Lekuona, J.I. López, P. Pasabán, A. Iñiguez, J. Huarte, J. Martín, P. Satostegui, etc... han acudido con su asesoramiento a las localidades citadas a continuación:

- 27.09.2014 Asteasu
- 16.10.2014 Zumaia
- 16.10.2014 Eibar (conferencia Pedro Arrillaga)
- 17.10.2014 Tolosa
- 18.10.2014 Eibar – Urretxu – Zumaia
- 24.10.2014 Peralta (Azkoien)
- 25.10.2014 Legazpi
- 08.11.2014 Trebiño

CONSULTAS SOBRE SETAS

Se continúa, al igual que en años anteriores, con la consulta abierta al público (los lunes de 19,30 a 21 h) para la determinación, clasificación y asesoramiento de las especies recogidas.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El Director del Departamento y varios miembros del mismo han participado en diversas charlas tanto televisivas como radiofónicas, así como entrevistas con medios gráficos.

ACTUACIONES EN CASOS DE INTOXICACIONES

Xabier Laskibar y Pedro Arrillaga, continúan con su importante labor de asesoramiento y determinación de especies tóxicas. Afortunadamente, este año no se han producido llamadas por parte del Servicio de Urgencias del Hospital Gipuzkoa de Donostia.

XXXIX JORNADAS DE MICOLOGÍA

9 al 11 de Octubre

Se realizan las habituales actividades de recogida, clasificación y archivo en el herbario. Como viene siendo habitual en los últimos años y por decisión de los socios activos del departamento, no se instala la exposición de especies al público dada la gran presión que sufren nuestros montes y bosques por esas fechas.

En la edición del 2014 destacó la magnífica conferencia del excelente micólogo y amigo **Roberto Fdez. Sasia** con el tema "*El género Cortinarius*", que resultó muy del agrado del público presente. A continuación se sirvió el lunch de rigor.



Roberto Fdez. Sasia



En el transcurso de estas Jornadas, se impuso la insignia de oro del Departamento a nuestro compañero Juan Ignacio Iturrioz por los servicios prestados durante 44 años de actividad. Le fue impuesta por el director del Departamento Pedro Arrillaga Anabitarte.

50º ANIVERSARIO DEL DEPARTAMENTO

El objetivo principal para el próximo año 2015, será la realización de las **XL Jornadas de Micología**, las cuales coinciden con el **50º** aniversario de la fundación del Departamento de Micología, que tuvo lugar en 1965 por nuestros compañeros A. Alzuru (ya fallecido), J.M. Elósegui, J.M. Larrañaga y X. Laskibar. Con este motivo, editaremos la obra en 2 tomos, sobre **“La micología en el País Vasco, 50 años de historia del Dpto. de Micología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi”**.

Esta obra que será editada independientemente de Munibe y Aranzadiana, consta de dos tomos cuyo contenido es:

1º tomo: Historia de la micología en general y del País Vasco y ARAN Fungi (catálogo de los hongos Macromicetos)

2º tomo: Ecosistemas y hábitats. Archivo fotográfico del Dpto. de Micología.

La elaboración de esta obra es fruto de muchos años del trabajo en equipo de muchas personas.

En esta obra, están representadas más de 3000 especies con otras tantas fotografías entre las de las propias setas y la parte de historia de la micología.

REUNIÓN PARA LA ELECCIÓN DE DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO:

Día 27.01.2014

Reunidos 16 socios activos y con la presencia de Juantxo Aguirre Mauleón como secretario general de la Sociedad, se procede a la votación con el siguiente resultado. Total de votos: 16, Pedro Arrillaga: 12 votos, Joxepo Terés: 2 votos, Joaquín Martín: 1 voto, en blanco: 1 voto. Acta levantada por el secretario general allí presente. Con este resultado sale reelegido como Director del Departamento Pedro Arrillaga Anabitarte para los años 2014 y 2015.



ORNITOLOGIA



Zuzendaria / Director: JUAN ARIZAGA [oficinaanillamiento@aranzadi.eus]

El Departamento de Ornitología aglutina, a excepción del Urdaibai Bird Center y la Arqueornitología, todas las actividades que, en materia de Ornitología, se realizan en la Sociedad de Ciencias Aranzadi. La historia de este Departamento es la historia de la Oficina de Anillamiento, una entidad por la cual Aranzadi es conocida tanto a nivel estatal como en el resto de la UE. A día de hoy, no obstante, la actividad de este Departamento va más allá del quehacer directamente asociado al anillamiento, y son muchos los proyectos que se llevan a cabo mediante otras técnicas, como los censos, radioseguimiento, análisis de isótopos estables, genética, etc.

El Departamento de Ornitología tiene por una parte el objetivo de mantener y mejorar la gestión de la Oficina de Anillamiento, que a día de hoy da servicio a más de 500 anilladores en todo el Estado, que anillan más de 200.000 aves cada año. Por otro lado, es igualmente objetivo de este Departamento llevar a cabo un trabajo de investiga-

ción de calidad, a través de unas líneas bien definidas. Este es sin duda el reto más importante que tenemos por delante, dada la gran dificultad que supone, para un organismo como Aranzadi, consolidar un equipo de investigación. El Departamento promueve, en este contexto, la constitución de equipos de trabajo mixtos de profesio-

nales y voluntarios. Finalmente, el Departamento apuesta también por ser un referente en el ámbito de la difusión de la Ornitología y la formación de aficionados a esta disciplina.

Finalizamos 2014 con un total de 48 miembros, entre los que se incluyen personal investigador, anilladores, técnicos y doctorandos.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Departamento de Ornitología desarrolla varios proyectos de investigación con el fin de contribuir al conocimiento de la avifauna, tanto en el ámbito básico como aplicado a la conservación. Los proyectos se enmarcan en líneas de investigación, que son: (1) Migración, (2) Rapaces, (3) Programa EMAN, (4) Programas de seguimiento de especies a largo plazo y (5) Otros proyectos.

MIGRACIÓN

Una de las líneas del Departamento se centra en el estudio del fenómeno migratorio en aves. En concreto, los objetivos son: (1) el análisis de las estrategias migratorias que son llevadas a cabo por las aves que cruzan

el Paleártico sudoccidental (Iberia, África septentrional) y el estudio de la evolución de estrategias migratorias en este ámbito, (2) el estudio de la ecología y comportamiento de la avifauna en áreas de descanso (uso

del hábitat, factores que determinan el tiempo de estancia en áreas de descanso, etc.), (3) el estudio de la conectividad entre las áreas de cría, paso e invernada de las especies que crían, pasan o invernán en el ámbito

geográfico arriba señalado, y (4) la conservación de especies de aves migratorias. Esta línea de investigación está parcialmente financiada por la Diputación de Gipuzkoa y el Gobierno Vasco.

Los proyectos llevados a cabo en 2014 en este ámbito fueron:

1. Estrategia migratoria de carriceros y afines (género *Acrocephalus*) en la Península Ibérica. Resp.: M. Andueza. (Tesis doctoral de M. Andueza)

Este proyecto tiene el doble objetivo de (1) analizar los factores que condicionan la migración de carriceros y afines a través de la Península Ibérica y (2) determinar la relevancia de varios factores en el uso de los puntos de parada migratoria por los carriceros y afines, incluida su distribución espacial y tiempo de estancia. Este proyecto finalizó en 2014 con la lectura y defensa de la tesis, el 8 de octubre, en la Universidad de Valencia (directores: E. Barba, J. Arizaga). Los resultados del proyecto han aparecido en varias publicaciones.

2. Ecología migratoria de paseriformes en carrizales costeros del Cantábrico: el caso de Txingudi. Responsable: J. Arizaga.

El objetivo de este proyecto es explorar la ecología migratoria de las especies de paseriformes más frecuentes en los carrizales que conforman el complejo de humedales de Txingudi. Desde 2007, la Estación de Anillamiento de Txingudi desarrolla una campaña con el fin de monitorizar la parada de aves migratorias en Txingudi. Concretamente, se trata de un programa de anillamiento en periodo de paso migratorio posnupcial, como mínimo en agosto y septiembre, con el fin de estudiar la ecología y comportamiento de las aves que se detienen en Txin-

El pechiazul, una de las especies objetivo del proyecto.



gudi y detectar posibles tendencias a largo plazo. En 2014 se han desarrollado los muestreos relativos al proyecto en la marisma de Jaizubia.

3. Evaluación del efecto del Estrategias de convivencia de aves de distinto origen durante el periodo invernal: el caso de un fringílido en Gipuzkoa. Resp.: J. F. Cuadrado.

Proyecto cuyo objetivo es determinar el origen de los Jilgueros que aparecen en Gipuzkoa durante el periodo invernal, con el fin de establecer si se da solapamiento entre aves locales y foráneas, o si existe un amplio dominio de locales, de tal modo que las aves de origen extranjero pasarían el invierno en regiones al sur del área de estudio. Asimismo, es objetivo determinar si este supuesto solapamiento (o la ausencia de él) está sujeto a fluctuaciones interanuales importantes (y por qué), o bien es estable. El área de muestreo se centra en el NE de la provincia de Gipuzkoa. Debido a las características del proyecto, en 2015 se continuará aún con la labor de campo.

4. Aspectos de la migración de la alondra común en Gipuzkoa, durante el periodo de paso posnupcial. Responsable: I. Aranguren. Objetivo:

(1) describir la biometría, cantidad de reservas y estructura de las poblaciones que cruzan Gipuzkoa en su migración hacia las áreas de invernada en la región circum-Mediterránea, en relación a las condiciones con que se da el paso (meteorología) y (2) determinar cuáles son las circunstancias (e.g. situaciones meteorológicas) en que se da el paso. Ámbito geográfico: NE de Gipuzkoa. Debido a las características del proyecto, en 2015 se continuará aún con la labor de campo.

5. La migración a través de barreras geográficas: el caso del mar Cantábrico. Responsable: N. Weisshaupt.

El objetivo de este proyecto es: (1) determinar hasta qué punto el Cantábrico ejerce como barrera para la migración de aves terrestres y, en caso de serlo, (2) cuándo (periodos) y bajo qué circunstancias (meteorología). El proyecto es parte de la tesis doctoral de N. Weisshaupt y se realiza en colaboración con Euskalmet. Codirigen la tesis J. Arizaga (Aranzadi) y M. Maruri (Euskalmet-UPV/EHU). El proyecto cuanto con dos metodologías principales para la toma de datos: datos de radar (perfilador de Punta Galea) y observaciones de aves en paso a través de una cámara de infrarrojo (colocada

en Txingudi y en Punta Galea). La labor de campo en 2014 se ha centrado en llevar a cabo muestreos de observación de migración activa, nocturna, mediante la cámara de infrarrojo, en Punta Galea y en el cabo de Higuer (Hondarribia), durante el periodo de paso pre- y posnupcial.

- 6. Análisis de la migración de la becada a partir de datos de aves equipadas con PTT. Responsable: J. Arizaga.** Desde 2006, un total de 20 ejemplares de becada fueron marcados con emisores PTT durante el periodo invernal en diferentes

puntos de España. El Departamento de Ornitología está ahora analizando estos datos con el fin de elaborar el mapa de la migración de estas aves, así como identificar el principal área de cría de las aves que invernan en la Península Ibérica. En 2014 se publicó un artículo al respecto (ver Publicaciones) y, en la actualidad, se están llevando a cabo más análisis con el fin de comprender mejor cómo migra la especie durante su viaje hacia Rusia a través de Europa. Este proyecto se desarrolla en colaboración con el Club de Cazadores de Becada.

- 7. Análisis del uso de dormitorios de golondrina común en la costa vasca: el caso de Urdaibai. Responsable: E. Unamuno.** Proyecto cuyo objetivo consiste en determinar la estructura de la población y condición corporal de las golondrinas que, durante el periodo migratorio, tanto en otoño como en primavera, forman dormitorios en los carrizales de los estuarios vascos. El proyecto se desarrolla en Urdaibai y es una colaboración del Departamento de Ornitología con el Urdaibai Bird Center.

RAPACES



Un cárabo emprende el vuelo tras su captura para marcaje.

Esta línea tiene como objetivos el estudio de (1) la dinámica y estructura de poblaciones de rapaces, (2) el efecto de cambios de tipo climático y ambiental en la ecología y dinámica poblacional de rapaces y (3) la conservación de aves rapaces. Los proyectos que se están desarrollando dentro de esta línea son:

- **Seguimiento de rapaces rupícolas en Gipuzkoa: buitre leonado, alimoche, halcón peregrino y búho real. Resp.: M.**

Olano. Objetivo: determinar la evolución temporal del tamaño y parámetros reproductores de las poblaciones reproductoras de las especies arriba descritas, así como su distribución espacial e identificación de principales amenazas para su conservación.

- **Distribución y tamaño de la población nidificante de milano real en Gipuzkoa. Responsable: M. Olano.** El milano real es una de las aves más

amenazadas de Europa. En España está catalogada "En Peligro". El objetivo de este proyecto es determinar el número de parejas reproductoras de esta especie en Gipuzkoa.

- **Investigación aplicada a la conservación de la biodiversidad en sistemas forestales. Análisis del efecto de las plantaciones forestales en un depredador (cárabo euroasiático). Responsable: I Zubergoitia.** Objetivo: determinar el efecto de las plantaciones forestales en diversos parámetros de la autoecología y ecología de un depredador ubiquista, el cárabo euroasiático. Ámbito de aplicación: diversas masas forestales tanto autóctonas como plantaciones en el Valle de Mena (Burgos) y el Duranguesado (Bizkaia). A lo largo de 2014 se ha desarrollado el radioseguimiento (para determinar área de campeo, tamaño de territorio y uso del hábitat) de varios ejemplares. Este proyecto forma parte de la tesis de fin de máster de G. Burgos.

- **Seguimiento de poblaciones de cárabo euroasiático en ambientes urbanos y periurbanos. Responsable: J. Arizaga.** Objetivo: En este proyecto se pretende determinar el efecto de un gradiente urbano-rural dentro del municipio de

Donostia-San Sebastián sobre diversos aspectos de la biología y ecología de un predador de carácter generalista, el cárabo euroasiático, que incluyen: (1) supervivencia y tasa de reclutamiento, (2) ecología espacial y uso de los recursos tróficos,

(3) dispersión y movimientos, (4) reproducción. El proyecto comienza su andadura en 2013, año en el que se colocan un total de 100 cajas-nido en el municipio de Donostia-San Sebastián y alrededores.

PROGRAMA EMAN

Las EEC son estaciones de anillamiento que operan periódicamente y de manera estandarizada con el fin de monitorizar sistemáticamente las poblaciones de aves. Cuando la actividad de anillamiento se centra en el periodo de nidificación, los datos derivados de la actividad de la EEC estiman las características poblacionales de las aves nidificantes. Esto tiene especial interés para poder examinar las tendencias de crecimiento poblacional, así como el éxito reproductor de estas poblaciones. En última instancia, los resultados aportados por las EEC constituyen un índice sobre el estado de conservación de las poblaciones estudiadas. Aranzadi contribuye a este tipo de programas a través de su Programa EMAN.

El objetivo del programa EMAN (Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes) es estimar, a largo plazo y con el fin de conocer tendencias, los principales paráme-



Ubicación de las estaciones EMAN en 2014.

tros poblacionales de las aves nidificantes, fundamentalmente paseriformes y grupos taxonómicos próximos y de tamaño similar al de los paseriformes: tendencia de la población nidificante, productivi-

dad y supervivencia inter-anual. En 2014 se adscriben al Programa EMAN un total de 12 estaciones (para más detalles ver la web del Departamento).

SEGUIMIENTO DE ESPECIES A LARGO PLAZO

Proyectos basados en el marcaje de ejemplares, fundamentalmente pollos en colonias de cría cuando se trata de especies de gran tamaño (gaviotas, ardeidas...); o todo tipo de individuos en el caso de paseriformes, o en el desarrollo de censos.

En el caso de anillamiento de pollos la labor de campo se lleva a cabo en periodo de cría, mientras que en los otros casos la labor de campo se desarrolla, normalmente,

a lo largo de todo el ciclo anual. Muchos de los proyectos que aquí se incluyen implican el marcaje de individuos con anillas de lectura a distancia (para más detalles ver la web del Departamento). Estos proyectos permiten determinar patrones de movimientos y dispersión, supervivencia y, en conjunto, diversos parámetros asociados a la dinámica poblacional.

- **Gaviota patiamarilla en la CAPV. Resp.: J. Arizaga.** Anualmente, durante el periodo de cría, se marcan pollos (ocasionalmente también adultos) en tres colonias de Gipuzkoa (Ulia, Santa Clara y Getaria) y un mínimo de una en Bizkaia (Izaro), con anillas de PVC de lectura a distancia. El resto del año hace un esfuerzo de búsqueda de ejemplares marcados

en las zonas donde las gaviotas son observadas habitualmente (vertederos, puertos, etc.).

- **Seguimiento de la colonia de garceta común en la isla de Izaro (Bizkaia). Resp.: A. Galarza.** Desde 1998, se desarrolla en la isla un programa de anillamiento de pollos con el fin de determinar su dispersión y supervivencia, así como una monitorización del tamaño y evolución de la población (parejas en la colonia) y parámetros de su biología reproductiva (tamaño de puesta, tasa de eclosión, etc.).
- **Paño común. Resp.: I. Zuberoigoitia.** Un año más se ha llevado a cabo el marcaje de paños en el islote de Aketx (Bizkaia). Es un proyecto a largo



Ejemplar de gaviota patiamarilla marcado como pollo en una de las colonias de Gipuzkoa en 2007 y avistado en 2014, ya como adulto, en el mismo lugar donde se anilló.

plazo, que comenzó en 1993. En este proyecto se anillan adultos en plena época de cría con el fin principal de determinar la evo-

lución de la población (tamaño) y su supervivencia, y explorar los factores que explican la variación observada en estos parámetros.



Garza real.

- **Ríos de Gipuzkoa. Responsable: J. I. Jauregi.** A lo largo de todo el año se anillan aves riparias (mirlo acuático, lavandera cascadeña, martín pescador) en ríos de Gipuzkoa, con el fin de estimar, a largo plazo, tendencias poblacionales, supervivencia y, en definitiva, diferentes aspectos de la dinámica poblacional. Prioridad en este proyecto tiene el mirlo acuático, sobre el que ya hay en marcha una tesis doctoral (J. M. Sánchez). En 2014 se han revisado las cajas-nido dispuestas en varios ríos de las cuencas del Oria, Urumea y Oiartzun, principalmente.
- **Becada en Gipuzkoa. Responsable: E. Iriarte.** La Diputación de Gipuzkoa desarrolla un programa de anillamiento y censos de becada en Gipuzkoa. El Departamento de Ornitología colabora en este proyecto en el análisis de los datos así como su publicación.

- **Aves granívoras forestales: piquituerto y verderón serrano. Responsable: D. Alonso.**

A lo largo de todo el año se capturan ejemplares de ambas especies, siempre que estén presentes, en una serie de localidades estratégicas situadas a lo largo de un eje N-S en el Pirineo navarro. El objetivo es, como en el proyecto anterior, estimar adecuadamente diferentes aspectos de la dinámica poblacional de estas especies. **Ámbito:** Navarra.



Piquituerto común macho capturado para su anillamiento en el Pirineo Navarro.

- **Localización y seguimiento de las ardeidas coloniales en Araba. Resp.: G. Belamendia, A. Armentia.**

El objetivo del proyecto es estudiar los patrones de movimientos, ecología y dinámica poblacional de cuatro especies de ardeidas reproductoras en Álava a lo largo del ciclo anual (garzas real e imperial, garceta común y garcilla bueyera). En este contexto, y a partir de los controles y recuperaciones que se generan, se pretende determinar aspectos básicos sobre su biología y ecología como dispersión natal y variación del hábito migratorio en función de la edad o el sexo; tasa de reclutamiento de individuos en las colonias (filopatría); y tasas de recambio, crecimiento y supervivencia en función de factores como la edad o el sexo. **Ámbito:** Araba.



Paso de gaviotas frente a la costa vasca.

- **Seguimiento de la cigüeña blanca en la isla de Orenin (Álava) y Bizkaia. Resp.: G. Belamendia y A. Galarza.**

Proyecto cuyo objetivo es monitorizar a largo plazo el tamaño de la población nidificante e invernante, su reproducción, dispersión y supervivencia.

- **Censos de aves acuáticas en Urdaibai. Resp.: E. Unamuno.**

Proyecto cuyo objetivo es monitorizar, a lo largo de todo el ciclo

anual, la comunidad de aves acuáticas presentes en Urdaibai. El proyecto se desarrolla con una periodicidad quincenal, para el conjunto de la Reserva, y semanal, para la laguna de Orueta que hay frente al Urdaibai Bird Center. El proyecto se desarrolla en Urdaibai y es una colaboración del Departamento de Ornitología con el Urdaibai Bird Center.

- **RAM en Geteria. Resp.: A. Aldalur.** La RAM (Red de observación de Aves y Mamí-

feros marinos) es una red que opera en la costa de toda España y Portugal, a lo largo de todo el ciclo anual, con el fin de estimar la abundancia y movimientos de los dos taxones. El Departamento de Ornitología, a través de la Estación de Anillamiento de Txingudi, participa en este programa a través de los censos que se llevan a cabo en Getaria (Gipuzkoa), en colaboración con otras dos entidades: Itsas Enara Ornitologi Elkarte y Arkamurka Natur Taldea.

OTROS PROYECTOS

1. Estaciones de Anillamiento Esfuerzo Constante.

Las Estaciones de Anillamiento de Esfuerzo Constante (EEC) son sitios en los que se aplica un esfuerzo de anillamiento constante y periódico a lo largo de todo el año, que permite obtener datos de manera estandarizada. El objetivo es estudiar la dinámica y estructura poblacional de las aves que utilizan los distintos hábitats a lo largo de su ciclo anual (reproducción, migración e invernada), mediante el uso de datos de anillamiento. Actualmente, el Departamento cuenta con cuatro estaciones de este tipo: Mendixur (responsable: G. Belamendia; Álava), Nekesolo (responsable: E. Unamuno; Bizkaia), Lokiz (responsable: A. Crespo; Navarra) y Las Cañas (responsable: Ó. Gutiérrez; Navarra).

2. Proyecto Biometría. Resp.: J. Arizaga.

El objetivo de este proyecto es describir la biometría de las especies más comunes de aves paseriformes en Navarra y regiones limítrofes. Para ello, se capturan individuos jóvenes y adultos en periodo de reproducción. En 2014 se ha comenzado el análisis de los datos que, previsiblemente, se publicarán en un monográfico en 2015.



Jornada de anillamiento en la estación de Mendixur. Foto: R. Arambarri



Un anillador mide la longitud del ala de un carricero tordal en Badina de Escudera (Navarra).

PROYECTOS DE GESTIÓN

La principal tarea desde el punto de vista de la gestión es el mantenimiento de la Oficina de Anillamiento de Aranzadi (OAA). La OAA es pionera en el anillamiento de aves en el Estado, al remontarse el inicio de su andadura a 1949. Los principales objetivos de la OAA son: (1) garantizar el mantenimiento y actualización del

banco de datos generado a partir de los anillamientos con remite ARANZADI; (2) promover la formación de nuevos anilladores de acuerdo con los estándares y directrices de EURING; (3) garantizar a los anilladores que trabajan con el remite ARANZADI un suministro rápido y eficaz de anillas y un asesoramiento técnico

para obtener la acreditación de anillamiento en las zonas donde desarrollan sus proyectos; (4) atender y promover la consulta y utilización de los datos que se almacenan en el banco de datos; (5) promover el desarrollo de proyectos de anillamiento coordinados, como son las estaciones del Programa EMAN.

El mantenimiento de la OAA es posible gracias a la financiación de: Diputaciones de Gipuzkoa y Álava y Gobierno Vasco.

A lo largo de 2014, la gestión de la OAA se resume en los siguientes puntos:

Gestión del banco de datos de la OAA

- **Actualización del banco de datos de la OAA**, mediante la incorporación de los anillamientos que se han llevado a cabo en 2014 ($n=46526$; a falta de los datos del Instituto Catalán de Ornitología, Grupo Ornitológico Balear y la Estación Biológica de Doñana) y las recuperaciones de aves anilladas ($n = 8.669$).
- **Atención a la petición de consulta al banco de datos.** En 2014 se atendieron un total de 13 solicitudes.

Atención a los anilladores

- Mantenimiento del “stock” de anillas y suministro de anillas a los anilladores. Se atendieron a un total de 98 peticiones de envío de anillas.
- Información a los miembros de la OAA a través de Circulares y correo: novedades, convocatorias de cursos y seminarios, examen de anillador, etc.
- Tramitación de permisos de anillamiento. En conjunto, se tramitaron un total de 174 permisos, en las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía (4), Aragón (1), Asturias (21), Cantabria (23), Castilla y León (36), Extremadura (1), Galicia (10), La Rioja (7), Madrid (2), Navarra (22), País Vasco (46) y Valencia (1). No se incluyen aquí los permisos que se tramitan, directamente, a través del Institut



Asistentes a la Asamblea de Anilladores en 2014.

Català d'Ornitologia, la Estación Biológica de Doñana y el Grupo Ornitológico Balear.

Relaciones institucionales

- Cumplimiento de los compromisos con EURING: envío de datos de anillamiento (recuperaciones, estaciones EMAN para el programa EuroCES).
- Reuniones con los representantes de las Diputaciones vascas (Gipuzkoa y Álava/Araba) y Gobierno Vasco, para informar, evaluar y vigilar el cumplimiento de los acuerdos relativos a los convenios en marcha.
- Reuniones en Madrid, en el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente, en relación al documento “Normas técnicas para el anillamiento científico de aves en España”.
- Formación de anilladores.
- Organización y colaboración en cursos para la formación de anilladores.
- Organización del XII Examen de Aptitud para Anillador Experto. Celebrado en octubre en la sede social de Aranzadi, en Donostia. El número de anilladores de la OAA asciende a 85, a los que hay que sumar los

anilladores que trabajan con las entidades que también anillan con el remite “Aranzadi”: Institut Català d'Ornitologia (ICO), Estación Biológica de Doñana (EBD) y Grupo Ornitológico Balear (GOB). Globalmente, más de 200 personas utilizan el remite “Aranzadi” en todo el Estado.

- Firma de un convenio con el GOB para fijar el marco de colaboración para el uso de anillas de remite “Aranzadi” en Baleares.

Otros asuntos

- Actualización de la web de la OAA (incluida en la web del Dpto. de Ornitología).
- Promoción y coordinación del Programa EMAN. El número de estaciones en 2014 asciende ya a 12.
- Organización de la Asamblea de Anilladores, celebrada en marzo en la sede social de Aranzadi, en Donostia.
- Actualización y mejora de los modelos de anillas que se utilizan para el anillamiento de las diferentes especies. La OAA cuenta con un total de 34 modelos de anillas.

ANILLAMIENTOS Y RECAPTURAS

En 2014, a falta de los datos de Anillamiento del ICO, EBD, GOB, SOM y algunos anilladores particulares se han realizado un total de 46.535 anillamientos de 179 especies.

Estos anillamientos se reparten de la siguiente manera:

España: 46.526 (Tabla 1)

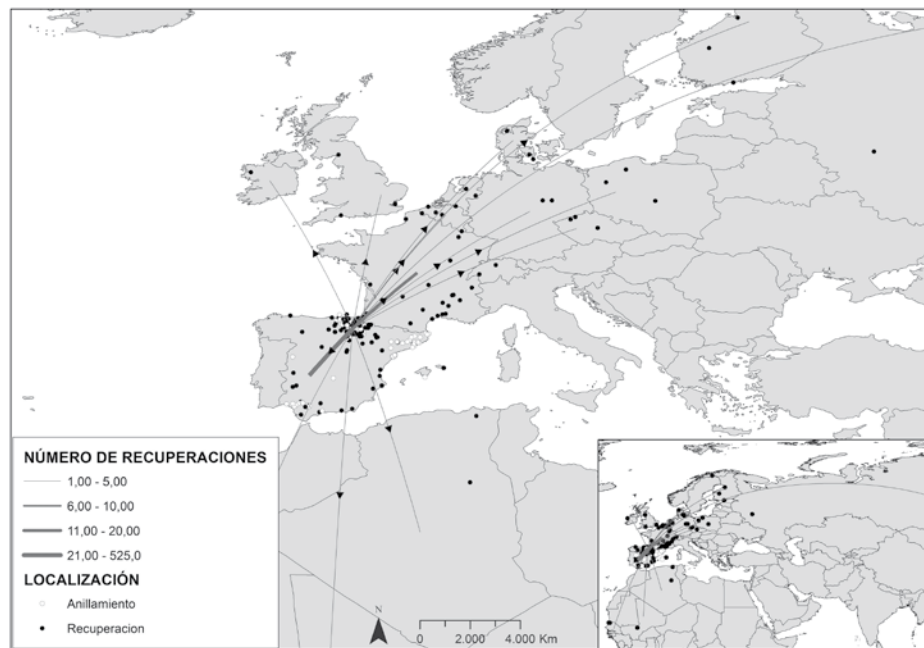
Comunidad Autónoma del País Vasco: 22.138

- Álava: 3.372
- Gipuzkoa: 2.697
- Bizkaia: 16.069

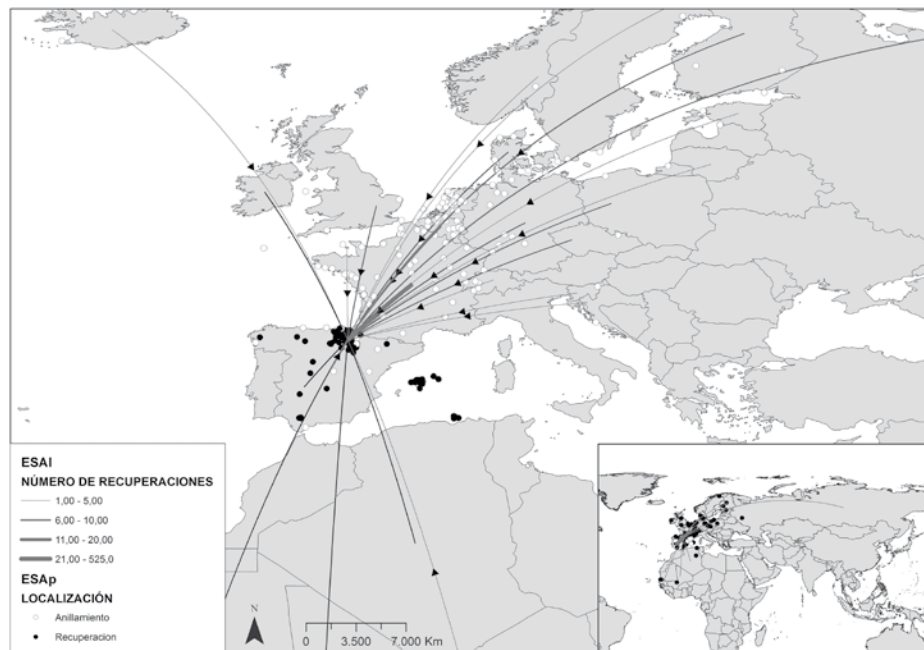
Resto de Comunidades de España: 24.388

Se han tramitado 8.669 recuperaciones

- Propias: (remite ARANZADI) 8.481 (**mapa 1**).
- De otras oficinas: 188 (**mapa 2**).



Mapa 1. Recuperaciones de aves con remite OAA, año 2014 (Sólo están representadas las distancias superiores a 100 km).



Mapa 2. Recuperaciones de aves con remite de Otras Oficinas Europeas año 2014 (Sólo están representadas las distancias superiores a 100 km).

TABLA 1. RESULTADOS DE LOS ANILLAMIENTOS EN EL 2014 EN ESPAÑA.

Se muestra el número de aves anilladas de cada especie por provincias (CRFS: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre).

*Los nombres de las especies siguen las indicaciones de "Gill, F. & Wright, M. 2006. Birds of the World: Recommended English Names. Princeton NJ: Princeton University Press".

** En esta tabla faltan los datos del Instituto Catalán de Ornitología, Grupo Ornitológico Balear y la Estación Biológica de Doñana.

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CANTABRIA	CIUDAD REAL	GIPUZKOA	LA RIOJA	LEÓN	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	VALENCIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Accipiter nisus</i>				5							1							6
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		6		9	83		46	1	1	20	34	15			39			254
<i>Acrocephalus paludicola</i>		1	5	3	1			3		6								19
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		35	123	253	28	1	18	263	1	62	89				8		1	882
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		282	27	1095	244	10	408	581	9	277	556	51	3		865	3	13	4424
<i>Actitis hypoleucos</i>								30										30
<i>Aegithalos caudatus</i>	13	37	8	112				1	14	34	30				5	10		264
<i>Alauda arvensis</i>								2						1				3
<i>Alcedo atthis</i>		4	11	23		6	1	66	1	4	3				4	2		125
<i>Anas acuta</i>							4											4
<i>Anas clypeata</i>							1											1
<i>Anas crecca</i>				1														1
<i>Anas platyrhynchos</i>				21			14											35
<i>Anthus pratensis</i>			15	15									1		3			34
<i>Anthus spinoletta</i>			16	2		13	3		10	2	1							47
<i>Anthus spinoletta petrosus</i>			1															1
<i>Anthus trivialis</i>		2			6			1		7	1				1			18
<i>Apus apus</i>				12						12								24
<i>Ardea cinerea</i>		20																20
<i>Asio otus</i>															1			1
<i>Athene noctua</i>				3							2				5	3		13
<i>Aythya nyroca</i>							2											2
<i>Bubulcus ibis</i>		10																10
<i>Buteo buteo</i>				2				1	12	5	2							22
<i>Calandrella brachydactyla</i>															2			2
<i>Calidris alpina</i>			7	37				1										45
<i>Calidris melanotos</i>			1															1
<i>Calidris minuta</i>								2										2
<i>Caprimulgus europaeus</i>		2		7						1								10
<i>Caprimulgus ruficollis</i>															1	2		3

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CANTABRIA	CIUDAD REAL	GIPUZKOA	LA RIOJA	LEÓN	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	VALENCIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Carduelis cannabina</i>			1	3	2	9		4	11	6	33		1		13	26		109
<i>Carduelis carduelis</i>		12	12	13	38			113	35	67	33	2	1		89	60	23	498
<i>Carduelis citrinella</i>									4		28							32
<i>Carduelis flammea</i>								1										1
<i>Carduelis spinus</i>	3			28				18										49
<i>Cecropis daurica</i>															71			71
<i>Certhia brachydactyla</i>	9	16	1	20	4			3	4	16	24				2			99
<i>Cettia cetti</i>		87	10	119	31	5	16	43	19	159	150	19	1		231	1	2	893
<i>Charadrius hiaticula</i>				7														7
<i>Chloris chloris</i>	344	37	31	241	13			1	30	130	49		10		224	112	36	1258
<i>Ciconia ciconia</i>		33		18				1			82							134
<i>Ciconia nigra</i>								1										1
<i>Cinclus cinclus</i>			26					127										153
<i>Circus aeruginosus</i>		34									1							35
<i>Circus cyaneus</i>		15																15
<i>Circus pygargus</i>		21																21
<i>Cisticola juncidis</i>		8	28	89	5		10	12	1	26	13	7			13			212
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		5																5
<i>Columba palumbus</i>								1		1								2
<i>Coturnix coturnix</i>		317						1		1					168			487
<i>Cuculus canorus</i>											1							1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	7	172	2	206	14		4	24	27	81	80	2			14			633
<i>Delichon urbicum</i>				75		1		3	2		1				22			104
<i>Dendrocopos major</i>	1	1	1	1				1	1	10	3				1			20
<i>Dendrocopos medius</i>											2							2
<i>Dendrocopos minor</i>		1							1									2
<i>Egretta garzetta</i>		4						1										5
<i>Emberiza calandra</i>							1		5	8	152				9		3	178
<i>Emberiza cia</i>								7		8					1			16
<i>Emberiza cirius</i>		14	1	4	1			1	11	41	8				2	12		95
<i>Emberiza citrinella</i>		2			12					8								22
<i>Emberiza hortulana</i>															1			1
<i>Emberiza schoeniclus</i>		17	99	207	7				45	11	27	13			1			427
<i>Emberiza schoeniclus witherbyi</i>											8							8
<i>Erithacus rubecula</i>	9	331	54	368	41	7	7	94	55	175	178	4	37		117	9	24	1510
<i>Estrilda astrild</i>			1															1
<i>Falco naumanni</i>											75							75

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CANTABRIA	CIUDAD REAL	GIPUZKOA	LA RIOJA	LEÓN	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	VALENCIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Falco peregrinus</i>				21				1										22
<i>Falco subbuteo</i>		1						1			1							3
<i>Falco tinnunculus</i>				6				2	59	2	9					2		80
<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	64		24	34	17		22	5	72	13		108		5	7	35	410
<i>Fringilla coelebs</i>	2	22	70	159	3		2	11	26	62	116				22	3	3	501
<i>Fringilla montifringilla</i>											1							1
<i>Fulica atra</i>				1			5			10							5	21
<i>Galerida cristata</i>															12	2		14
<i>Galerida theklae</i>															6	1		7
<i>Gallinago gallinago</i>		8	3				2	2										15
<i>Gallinula chloropus</i>				1	1		58										1	61
<i>Garrulus glandarius</i>	1	3	1					1		1	1							8
<i>Hippolais polyglotta</i>	1	39	4	21	6		3	55	15	19	42	1	7		33	12	2	260
<i>Hirundo rustica</i>		59	3	8258	265		14	9	2	6	6				1129	5		9756
<i>Hydrobates pelagicus</i>				303		46												349
<i>Iduna opaca</i>															291			291
<i>Ixobrychus minutus</i>					2		2											4
<i>Jynx torquilla</i>		3	1		1			1	23	16			4		7	1	3	60
<i>Lanius collurio</i>			2	1				1		6	1							11
<i>Lanius meridionalis</i>																2		2
<i>Lanius senator</i>					1				5	6	2	1			8	3		26
<i>Larus marinus</i>				12														12
<i>Larus michahellis</i>				192														192
<i>Larus michahellis lusitanus</i>								261										261
<i>Locustella luscinioides</i>		1					9	2		4	1	7			3			27
<i>Locustella naevia</i>		9		3	2			3		15	7				6	1		46
<i>Lophophanes cristatus</i>	2	5		6				2	1	1	24					2		43
<i>Loxia curvirostra</i>									12		475							487
<i>Luscinia megarhynchos</i>		39	1	2	16		1	12	17	52	37	11			21	31	2	242
<i>Luscinia svecica</i>		17	21	8	18		1	70	1	4	180		23	11				354
<i>Luscinia svecica namnetum</i>											9							9
<i>Lymnocyptes minimus</i>			5															5
<i>Marmaronetta angustirostris</i>							3											3
<i>Merops apiaster</i>									1	1								2
<i>Milvus migrans</i>				2														2
<i>Milvus milvus</i>								2										2
<i>Monticola saxatilis</i>						6												6

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CANTABRIA	CIUDAD REAL	GIPUZKOA	LA RIOJA	LEÓN	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	VALENCIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Montifringilla nivalis</i>						2												2
<i>Motacilla alba</i>			2	5			2	16	6	2	1				1	1	1	37
<i>Motacilla alba alba</i>															2			2
<i>Motacilla cinerea</i>		1	3	5	1			119										129
<i>Motacilla flava</i>		2	27		23			1	4	42	20	6					4	129
<i>Motacilla flava iberiae</i>											2				3			5
<i>Muscicapa striata</i>		5		3	4	1		5		18	1		14		3	3	1	58
<i>Neophron percnopterus</i>				8														8
<i>Netta rufina</i>							1											1
<i>Oenanthe oenanthe</i>						10		1				2			4			17
<i>Oriolus oriolus</i>		1							4	4		1	1					11
<i>Otus scops</i>				1						2	1							4
<i>Pandion haliaetus</i>				12														12
<i>Panurus biarmicus</i>							7		2		164							173
<i>Parus major</i>	25	154	12	328	16		2	25	23	110	189	2	3		43	57		989
<i>Passer domesticus</i>	18		128	423	9	10	7	77	32	26	40				14	106	15	905
<i>Passer hispaniolensis</i>							56								743			799
<i>Passer montanus</i>			1	4	1		5	3	7	85	1	8				29		144
<i>Periparus ater</i>	19	52	1	17				1	18	3	29		3			1		144
<i>Petronia petronia</i>									6	19	2					1		28
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>				40		14												54
<i>Phalacrocorax carbo</i>				4														4
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	1	9		16		40		7	2	35	8	2			5		6	131
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		7		1	2	1		1	4	3	4		2		6	2	2	35
<i>Phylloscopus bonelli</i>					1					5	4	1			2	1	1	15
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	47	15	1269	43	5	45	71	24	202	194	8			630	8	25	2588
<i>Phylloscopus ibericus</i>		117	27	27	11			12	4	81	6		6		6		5	302
<i>Phylloscopus trochilus</i>		17	8	250	57	23		55	9	72	33	2	144		56	9	52	787
<i>Pica pica</i>				3	1			1		2	50	1				11		69
<i>Picus viridis</i>	1	2		3						7	1							14
<i>Poecile palustris</i>		33						1	1		19							54
<i>Prunella collaris</i>						22				14								36
<i>Prunella modularis</i>		27	2	35				4	2	21	67		2	7				167
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>									2									2
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	19	7	12				5			11		8					63
<i>Rallus aquaticus</i>			2	6				4	1	1								14
<i>Regulus ignicapilla</i>	4	32	10	51				9	2	11	29		23			1		172

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CANTABRIA	CIUDAD REAL	GIPUZKOA	LA RIOJA	LEÓN	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	VALENCIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Remiz pendulinus</i>				3	6		11	2	9	9	8				9			57
<i>Riparia riparia</i>		92		531	11		1			29	21				718			1403
<i>Saxicola rubetra</i>		1	3	1	5			3	2	2	6		1		1	1		26
<i>Saxicola torquatus</i>			28	15			3	1	2	11	11			1	12	4		88
<i>Scolopax rusticola</i>	6	89		12		12		89			6							214
<i>Serinus serinus</i>	4	16	1	27	8			32	18	49	38		1		16	159		369
<i>Sitta europaea</i>		6						1		2	20							29
<i>Sterna hirundo</i>						13												13
<i>Streptopelia decaocto</i>				1					1									2
<i>Streptopelia turtur</i>						1			1		1				3			6
<i>Strix aluco</i>				28	6			17										51
<i>Sturnus unicolor</i>	7	1			10		1		20	13	1				2	1	9	65
<i>Sturnus vulgaris</i>		2	1	88	7		1				26							125
<i>Sylvia atricapilla</i>	4	486	34	463	46	1		86	80	272	251	2	86		4021	122	17	5971
<i>Sylvia borin</i>		87	2	18	29			28	22	63	35	1	6		31	3	4	329
<i>Sylvia cantillans</i>										1	24				1	7		33
<i>Sylvia communis</i>		20	4	11	11			22	3	33	37		4	2	18	2	3	170
<i>Sylvia conspicillata</i>																1		1
<i>Sylvia hortensis</i>									7		2							9
<i>Sylvia melanocephala</i>		6	1						44		10		4		152	173		390
<i>Sylvia undata</i>			1															1
<i>Tadorna tadorna</i>							17											17
<i>Tringa glareola</i>							2											2
<i>Tringa ochropus</i>				1														1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	44	24	72	11			14	3	39	18	2	19		3			254
<i>Turdus iliacus</i>		10		3				5			1				1			20
<i>Turdus merula</i>	11	144	32	170	23	1		73	37	119	92	3	17	1	46	125	2	896
<i>Turdus philomelos</i>	3	47	4	57	15		1	34	15	33	287	2	5		207	10	1	721
<i>Turdus torquatus</i>									1									1
<i>Turdus viscivorus</i>	1								1		6					3		11
<i>Tyto alba</i>				26					13						3			42
<i>Tyto alba alba</i>								1										1
<i>Tyto alba guttata</i>								4										4
<i>Upupa epops</i>									2	1					3	12	2	20
TOTAL GENERAL	508	3372	972	16069	1236	277	797	2697	900	2896	4369	176	522	35	10232	1165	303	46526

PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

SEMINARIOS ARANZADI DE ORNITOLOGÍA

Ciclo de seminarios llevados a cabo en el centro de interpretación de Salburua, en Ataria (Vitoria-Gasteiz), en colaboración con el CEA.

Resano, J. El águila perdicera como bioindicador de la calidad ambiental en ecosistemas mediterráneos. Fecha: 18/09/2014.

Andueza, M. Estrategias de migración de los carriceros y afines (género *Acrocephalus*) en la península Ibérica. Fecha: 03/10/2014.

Báguena, G. La reintroducción del quebrantahuesos en Picos de Europa. Fecha: 13/11/2014.

Weisshaupt, N. La migración de aves a través del mar Cantábrico. ¿Qué nos cuentan las radas? Fecha: 18/12/2014.

CURSOS, JORNADAS Y OTROS EVENTOS DE DIFUSIÓN

Curso: Introducción a la identificación y observación de aves. 26.03, 29.03 y 10.05. Celebrado en: Centro de Recursos Medioambientales de Cristina-Enea (Donostia).

Curso: Introducción a la identificación y observación de aves. 27.03, 30.03 y 11.05. Celebrado en: Centro de Recursos Medioambientales de Cristina-Enea (Donostia).

Curso: Introducción al anillamiento de aves. 11-12.06. Celebrado en: Centro de Recursos Medioambientales de Cristina-Enea (Donostia). Prácticas en las estaciones EMAN de Motondo y Jaizubia.

Curso: Base de datos de la OAA: cómo introducir sin errores los datos de anillamientos en los campos de la base. Enero. Celebrado en varias ciudades.

Jornadas de difusión: Anillamiento en el "Día de la Ciencia". Celebrado en: Urgul (Donostia), el 28.06.

Jornadas de difusión: Semana de las aves, 2014. 29.09-05.10. Varias actividades programadas en colaboración con la Fundación Cristina-Enea:

- 29-30.09. Curso: Iniciación al anillamiento de aves.
- 01-02.10. Curso: Iniciación a la ornitología.
- 03.10. Proyección de película y charla-coloquio. "The Big Year".
- 04.10. Taller "Txoribox", para la construcción de cajas-nido.
- 05.10. Anillamiento de aves en Ulía.

Charla: Verdades y mentiras sobre nuestras gaviotas
Celebrado en: Aquarium de Donostia-S. Sebastián, el 03.04.

PROYECTO TXORIBOX

Proyecto cuyo objetivo es concienciar a la sociedad, y muy particularmente a la población en edad infantil, sobre la necesidad de conocer, conservar e investigar nuestro entorno natural y su fauna. Para ello, el proyecto utiliza como vehículos las aves asociadas a los parques y jardines urbanos y las cajas nido, que muchas de estas aves utilizan para criar.

A lo largo de 2014 el proyecto se ha desarrollado, mediante talleres de identificación de aves y construcción de cajas-nido en Donostia, Beasain/Ordizia y Oñati.



Una de las jornadas del proyecto Txoribox en el Parque de Oiangu (Ordizia, Gipuzkoa).

GURE TXORIAK

Responsables: I. Olazabal, I. Sanz-Azkue.

En este proyecto educativo se utiliza la observación y estudio de las diferentes especies de aves que se pueden observar en el colegio para trabajar algunos de los objetivos curriculares de la ESO. Tomando los pájaros como protagonistas y como elemento motivador en el trabajo y aprendizaje del alumnado, se han ido realizando diferentes actividades que han servido para trabajar objetivos curriculares de diferentes asignaturas: Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua, Informática, Tecnología.



Una de las jornadas del proyecto Txoribox en el Parque de Oiangu (Ordizia, Gipuzkoa).

DESTACADOS

EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN

Consolidación de la producción científica, con 15 artículos publicados en revistas SCI (Science Citation Index) en 2014. En conjunto, se publican en 2014 29 artículos en revistas con revisión por pares.

Se publica por primera vez para Europa un artículo sobre la migración de la becada a partir de datos de PTT (satélite). En el artículo se descubre que las zonas de cría de esta especie están mucho más al este de lo que hasta ahora se pensaba. El trabajo se publica en la prestigiosa "Journal of Ornithology", una de las revistas de referencia en el ámbito de la Ornitología.

Se crea la colección de nidos para tener un stock de referencia de los nidos de las especies que crían en la Península Ibérica. Esta colección se construye con nidos ya utilizados y abandonados tras la cría.

Arranque de la labor de campo de la Tesis de Nadja Weisshaupt, con muestreos en Punta Galea e Higuera. El proyecto se expone y resume en una de las entregas de Aranzadi TV (04/11/2014).



Juan Arizaga, Nadja Weisshaupt y Mercedes Maruri en Punta Galea.

EN EL ÁMBITO DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA

Defensa de Tesis de Miren Andueza, en la Universidad de Valencia, titulada "Estrategias de migración del género *Acrocephalus* en la Península Ibérica".



M. Andueza en un momento de la defensa de la tesis.

EN EL ÁMBITO DE LA DIVULGACIÓN:

Buena acogida del proyecto "Txoribox" en Gipuzkoa. Este proyecto, donde los niños construyen cajas-nido que luego son colocadas en los parques que frecuentan, ha sido ya desarrollado en los municipios de Donostia, Beasain/Ordizia y Oñati. En esta misma línea, se consolida el proyecto "Gure txoriak" en el colegio El Pilar, de Irún.

Consolidación de las relaciones con el CEA, del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, y la Fundación Crisitina-Enea, de Donostia, para el desarrollo de actividades de divulgación en el ámbito de la Ornitología.

Se publica, por primera vez, el boletín digital "Noticias EMAN", que recoge los resultados del Programa EMAN. Es una publicación con periodicidad anual cuyo fin es la difusión de los resultados del Programa. Puede descargarse desde la página web del Departamento de Ornitología.

La Oficina de Anillamiento en GBIF (Global Biodiversity Information Facility). La relación de aves y especies marcadas con remite "Aranzadi" ya está disponible para consulta a través del portal de GBIF. Paralelamente, el Departamento de Ornitología está trabajando para poder hacer consultas de este banco de datos desde una plataforma propia.

**ARTÍCULOS (EN REVISTAS ESPECIALIZADAS CON REVISIÓN POR PARES) EN PRENSA**

ARIZAGA, J. (Coord.). Jornadas sobre Gaviota Patiamarilla: implicaciones de la explosión demográfica y medidas de gestión. *Boletín GIAM*: en prensa.

ARIZAGA, J., ALONSO, D. Phenological aspects of a bluethroat *Luscinia svecica azuricollis* population breeding at high altitude in Spain. *Ardeola*: en prensa.

ARIZAGA, J., BOTA, G., MAZUELAS, D., VERA, P. The roles of environmental and geographic variables in explaining the differential wintering distribution of a migratory passerine in southern Europe. *J. Ornithol.*: en prensa.

ARIZAGA, J., CRESPO, A., TELLETXE, I., IBÁÑEZ, R., DÍEZ, F., TOBAR, J. F., MINONDO, M., IBARROLA, Z., FUENTE, J. J., PÉREZ, J. A. SOLAR/ARGOS PTTs contradict ring-recovery analyses: Woodcocks wintering in Spain are found to breed further east than previously stated. *J. Ornithol.*: en prensa.

ARIZAGA, J., WILLEMOES, M., UNAMUNO, E., UNAMUNO, J. M., THORUP, K. Following year-round movements in barn swallows using geolocators: could breeding pairs remain together during the winter? *Bird Study*: en prensa.

ARTÍCULOS (EN REVISTAS ESPECIALIZADAS CON REVISIÓN POR PARES) PUBLICADOS

ANDUEZA, M., ARIZAGA, J., BARBA, E., TAMAYO-URIA, I. 2014. Spatial distribution and habitat use of reed warblers *Acrocephalus scirpaceus* during the autumn migration. *Behaviour* 151: 799-817.

ANDUEZA, M., BARBA, E., ARIZAGA, J. 2014. Using capture-mark-recapture models to assess the effect of age and weather on landing decisions of Sedge Warblers (*Acrocephalus schoenobaenus*) during migration. *Ardeola* 61: 269-283.

ANDUEZA, M., BARBA, E., ARROYO, J. L., FELIU, J., GÓMEZ, J., JUBETE, F., LOZANO, L., MONRÓS, J. S., MORENO-OPPO, R., NETO, J. M., ONRUBIA, A., TENREIRO, P., VALKENBURG, T., ARIZAGA, J. 2014. Geographic variation in body mass of first-year Reed Warblers *Acrocephalus scirpaceus* in Iberia. *Ornis Fenn.* 91: 88-99.

ANDUEZA, M., BARBA, E., ARROYO, J. L., FELIU, J., GREÑO, J. L., JUBETE, F., LOZANO, L., MONRÓS, J. S., MORENO-OPPO, R., NETO, J. M., ONRUBIA, A., TENREIRO, P., VALKENBURG, T., ZUMALACÁRREGUI, C., GONZÁLEZ, C., HERRERO, A., J., ARIZAGA, J. 2014. Connectivity patterns in Reed Warblers between breeding grounds in Europe and stopover sites in Iberia during autumn migration. *Ardea* 101: 133-140.

ANDUEZA, M., TAMAYO-URIA, I., ARIZAGA, J. Estudio preliminar sobre el uso del espacio por parte del carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola* (Vieillot, 1817) en la marisma de Jaizubia (Txingudi, Gipuzkoa) durante la migración posnupcial. *Munibe* 62: 153-160.

ARIZAGA, J. Revisión sobre los estudios de avifauna en Urdaibai. *Munibe* 62: 83-100.

ARIZAGA, J. Tendencia poblacional de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* Naumann, 1840 en Gipuzkoa: 2000-2013. *Munibe* 62: 61-70.

ARIZAGA, J., ALDALUR, A., HERRERO, A., CUADRAD, J. F., DÍEZ, E., CRESPO, A. 2014. Foraging distances of a resident Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*) population in relation to refuse management on a local scale. *European J. Wildlife Research* 60: 171-175.

ARIZAGA, J., ALONSO, D., EDELAAR, P. 2015. Stable isotopes in a southern European crossbill (*Loxia curvirostra*) population: few immigrants from northern Europe, and support for restricted movement between regions with different pine species. *J. Zool.* 295: 49-55.

ARIZAGA, J., ALONSO, D., HOBSON, K. A. 2014. Disentangling the origin of crossbills using morphology and isotopic (δ^2H) characters. Are southern European crossbills restricted to population-specific key resources? *J. Ornithol.* 155: 1027-1035.

ARIZAGA, J., ANDUEZA, M., AZKONA, A., DUGUÉ, H., FONTANILLES, P., FOUCHER, J., HERRMANN, V., LAPIOS, J.M., MENÉNDEZ, M., MUSSEAU, R., UNAMUNO, E., PEÓN, P. 2014. Reed-bed use by the aquatic warbler *Acrocephalus paludicola* across the Bay of Biscay during the autumn migration of 2011. *Alauda* 82: 343-351.

ARIZAGA, J., ARROYO, J. L., BELAMENDIA, G., CASALS, A., CLARABUCH, O., CRESPO, A., ESCUDERO, E., FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ, J. C., GARZÓN, J. L., GÓMEZ, J., VICENTE GONZÁLEZ, J., GONZÁLEZ, J. M., GONZÁLEZ, R., GUTIÉRREZ, Ó., HERNÁNDEZ, J. L., JAUREGI, J. I., JOSA, P., ILÓPEZ-SARASA, I., MARTÍNEZ, P., MIGUÉLEZ, D., ONRUBIA, A., ORTEGA, A. H., PENA, M., MAZUELAS, D., ROMERO-HIRALDO, J. M., RIVAS, J. M., RONCERO, L., SALES, S., SALLENT, Á., SALVADOR, V., TORRALVO, C. A., UNAMUNO, E., VALKENBURG, T., VERA, P. 2014. Efecto de la posición geográfica en la distribución, estructura de la población y condición física del escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) durante el periodo de invernada en la península Ibérica. *Rev. Anillamiento* 33: 18-29.

ARIZAGA, J., CEPEDA, X., MAGUREGI, J., UNAMUNO, E., AJURIAGOGAESKOA, A., BORREGÓN, L., AZKONA, A., UNAMUNO, J. M. 2014. The influence of the creation of a lagoon on waterbird diversity in Urdaibai (Spain). *Waterbirds* 37: 111-118.

ARIZAGA, J., FONTANILLES, P., LASO, M., ANDUEZA, M., UNAMUNO, E., AZKONA, A., KOENING, P., CHAUBY, X. 2014. Stopover by reed-associated warblers (*Acrocephalus* spp.) in wetlands from the southeastern bay of Biscay during the autumn and spring passages. *Rev. Cat. Ornitol.* 30: 13-23.

ARIZAGA, J., UNAMUNO, E., AZKONA, A., LASO, M., PEÓN, P. 2014. Molt extent differs between populations of different migration distances: preliminary insights from Bluethroats (*Luscinia svecica*). *Rev. Cat. Ornitol.* 30: 24-29.

ARZAK, A., JAUREGI, J.I., GOIKOETXEA, J., SÁNCHEZ, J.M., ARANGUREN, I., ARIZAGA, J. 2014. Sexado de Mirlos Acuáticos *Cinclus cinclus* en Gipuzkoa a partir de la biometría. *Rev. Cat. Ornitol.* 30: 54-62.

BRAVO, A., ESPARZA, X., SAÉZ DE ADANA, E., SCHMITZ-ORNÉS, A., ARIZAGA, J. 2014. Only females! An unexpected sex-biased population of wāter rails *Rallus aquaticus* wintering in a tidal marsh in the North of Spain. *Rev. Cat. Ornitol.* 30: 86-89.

ETXEZARRETA, J., ARIZAGA, J. 2014. Characteristics of sand martin *Riparia riparia* colonies in artificial river walls. *Ardeola* 61: 127-134.

GALARZA, A., ARIZAGA, J. 2014. Population dynamics of a colony of Little Egrets *Egretta garzetta* at an estuary in Northern Spain. *Ardeola* 61: 285-296.

HERRERO, A., ESPARZA, X., CRESPO, A., ARIZAGA, J. 2014. Primeros datos sobre la dispersión de jóvenes de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) desde una balsa en el interior de Navarra. *Rev. Anillamiento* 33: 30-33.

JORDI, O., HERRERO, A., ALDALUR, A., CUADRADO, J. F., ARIZAGA, J. 2014. The importance of non-local birds in yellow-legged gulls (*Larus michahellis*) at the Bay of Biscay: a dump-based assessment. *Anim. Biodiver. Cons.* 37: 183-190.

LLOPIS, F., GALARZA, A., ARIZAGA, J. Aspectos de la ecología reproductora del alcaudón dorsirrojo *Lanius collurio* L., 1758 en un paisaje de campiña en la costa vasca. *Munibe* 62: 51-60.

SÁENZ DE ADANA, E., BRAVO, A., ESPARZA, X., ARIZAGA, J. Estudio preliminar sobre el área de campeo y uso del hábitat del rascón europeo *Rallus aquaticus* L., 1758 en Urdaibai. *Munibe* 62: 71-82.

UNAMUNO, E., AZKONA, A., ARIZAGA, J. 2014. Migración posnupcial de paseriformes transaharianos en Urdaibai (Bizkaia). *Rev. Anillamiento* 33: 34-43.

LIBROS

ARIZAGA, J. (Ed.). 2014. Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel (País Vasco). *Munibe Monographs, Nature Series* 2.

FORMACIÓN

TESIS DE MÁSTER

Barainka, P. 2014. Distribución y tendencias poblacionales de las aves acuáticas en los estuarios del País Vasco. UPV/EHU, Leioa.

Jordi, O. 2014. Análisis del uso de los vertederos por la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) en una zona del Golfo de Vizavaya. Universidad de Barcelona, Barcelona.

Juez, L. 2014. Efecto de la edad, la colonia y el año de marcaje en la supervivencia de la población residente de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis lusitanus*) en la costa vasca. UPV/EHU, Leioa.

TESIS DOCTORALES.

Andueza, M. 2014. Estrategias de migración del género *Acrocephalus* en la Península Ibérica. Tesis. Universidad de Valencia, Valencia.

CONGRESOS

Andueza, M., Arizaga, J., Barba, E., Tamayo, I. 2014. *Comportamiento espacial del carricero común Acrocephalus scirpaceus durante la migración posnupcial.* XV Congreso Nacional y XII Iberoamericano de Etología. Barcelona.

Arizaga, J. 2014. *La Gorge-Bleue à Txingudi. Conservation des espèces et gestión des zones humides.* Bayonne (Francia).

Arizaga, J. 2014. *Estrategias de migración de aves paseriformes a través de la ruta atlántica oriental.* VIII Festival de la migración de las aves. Santoña (Cantabria).

Bota, G., Arizaga, J., Mazuelas, D., Vera, P. 2014. *El papel de las variables ambientales y geográficas en la distribución diferencial de invernada de un paseriforme migratoria en el sur de Europa.* XXII Congreso Español de Ornitología. Madrid.

Weisshaupt, N., Maruri, M., Arizaga, J. 2014. *Bird migration across the Bay of Biscay observed by meteorological radar.* European Conference on Radar in Meteorology & Hydrology. Garmisch-Partenkirchen (Alemania).

Weisshaupt, N., Maruri, M., Arizaga, J. 2014. *Birds observed by a wind profiler in the Basque Country, Spain.* ENRAM. Tarifa.

LUR ETA ESPAZI

ASTRONOMIA



2014ean zehar, Aranzadiko astronomoek egoera klimatikoari aurre egin eta ohiko jarduerak burutzen jarraitu dute, behaketa kopurua handituz eta hartutako argazkien kalitatea hobetuz. Saileko boluntarioek zailtasunak gainditu eta haien konpromisoa berretsi dute, dibulgazio proiektuak biderkatu dira ondorioz. *Per aspera ad astra.*

A lo largo de 2014 los astrónomos ciudadanos de Aranzadi han seguido desarrollando su actividad a pesar de las adversas condiciones climáticas, incrementando sus observaciones y mejorando la calidad de las imágenes obtenidas. Los voluntarios del Departamento se han enfrentado a las dificultades surgidas en nuestro entorno consolidando su compromiso y multiplicando los proyectos de divulgación. *Per aspera ad astra.*

ESPELEOLOGIA



2014ean 72 sima eta haitzulo berri aurkitu, miatu eta topografiatu dira litologia desberdinetan, Gipuzkoako Datu Base Espeleologikoa 2.280 barrunbeetara zabaldu delarik. Lan horiekin batera lurrazpiko biologia, paleontologia eta ezohiko espeleotemen mineralogia ere aztertu da, batzuetan Euskal Herri mailan aurkitu diren lehenengoak izanik. Aipagarria da IVIC-ekin batera martxan jarri den proiektua, Venezuelako lurpeko ekosistemen energia eta mantenugaien balantzea aztertzen duena.

En 2014 se localizaron, exploraron y topografiaron 72 nuevas simas y cuevas, en distintas litologías, lo que amplía la Base de Datos del Catálogo Espeleológico de Gipuzkoa a 2.280 cavidades. Estos trabajos estuvieron acompañados de estudios de biología subterránea, paleontología y mineralogía de espeleotemas inusuales, algunas de ellas nuevas para el País Vasco. Destaca también el inicio de un proyecto con el IVIC sobre el Balance de energía y nutrientes en ecosistemas subterráneos de Venezuela.

CIENCIAS DE LA TIE

OKO ZIENTZIAK

GEODESIA



2014ean, joan den urteetako lanaren jarraipena egin du Geodesiako Sailak. Urte garrantzitsua izan da aurtengoa, Gipuzkoako GNSS Sarean 2013an hasitako eredu eta metodologiak aplikatu baitira. Parametro berri hauen birprozesatzea egin da sare honetan, migrazio osoa lortu duen GNSS sare bakarra izanik.

En 2014, al igual que en ejercicios anteriores, el Departamento ha seguido con los trabajos iniciados años atrás. Este año ha sido especialmente relevante, ya que se han aplicado los modelos y metodologías iniciadas en 2013 a toda la Red GNSS de Gipuzkoa. Esto ha implicado el reprocesamiento completo de dicha red con los nuevos modelos/parámetros, siendo la única Red GNSS conocida en la que se ha realizado esta migración por completo.

GEO-Q



Geo-Q zentroa Aranzadi Zientzia Elkarreak sustatutako ikerketa-unitate bat da, Kuartenarioan zehar izandako ingurumen-aldaketak eta ekosistemen inpaktuak ikertzeko eta hedatzeko. 2014ean, hiru laborategiek aurreko urteko lanak jarraitu dituzte, baina aipatzekoa da Antropozeno kontzeptua mundu mailako geologian izan duen inpaktua, Geo-Q zentruko arduradunen ikerketa barne.

El centro Geo-Q es una unidad de investigación impulsada por la Sociedad de Ciencias Aranzadi, destinada a la investigación y difusión de los cambios medioambientales y el impacto en los ecosistemas durante el Cuaternario. Durante el 2014, los tres laboratorios han proseguido con el trabajo de años anteriores. Cabe destacar la importancia del concepto de Antropoceno y su definición para la geología mundial, término al que han contribuido los responsables de Geo-Q entre otros.

RRA Y DEL ESPACIO



ASTRONOMIA



Zuzendaria / Director: EDUARDO ZUBIA [astronomia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Astronomía, como otros de la Sociedad Aranzadi, está formado por científicos ciudadanos, lo que marca definitivamente su carácter. Nuestros objetivos principales consisten en proporcionar un lugar de encuentro para el intercambio de experiencias entre los astrónomos aficionados de Gipuzkoa, y en promover la cultura científica a través de la astronomía en este territorio mediante nuestro grupo de voluntarios.

Esto podría hacer pensar que no nos vemos afectados por las dificultades que atraviesan la ciencia y la cultura en nuestro entorno inmediato, ya que no dependemos directamente de la financiación para llevar a cabo nuestra actividad. Sin embargo, la carencia de medios también nos alcanza, situación que no deja de ser lamentable; una asociación de nuestra dimensión debería poder ofrecer infraestructuras mínimas para la observación astronómica y para la divulgación de las ciencias del espacio. No lamentamos esta situación por nosotros mismos, ya que de todas formas encontramos en nuestra labor dentro de la Sociedad Aranzadi una

fuerza continua de satisfacciones, sino porque nos impide cumplir de forma adecuada con nuestra misión social en el momento en que resulta más necesaria. Citando al filósofo Fernando Broncano (2014):

"Es la cultura, por su carácter de fuerza social, el territorio más importante de los conflictos y transformaciones contemporáneas. [...] En la cultura el pasado se hace ruina y se ocultan los huesos bajo la tierra de las cunetas de los caminos de la historia[.] Y esta memoria que heredamos de las derrotas interminables de la imaginación y la esperanza se puede volver luz que redistribuya la imaginación y la esperanza. Con el arte, con la ciencia y el pensamiento, con la cultura material y técnica".

Conscientes de nuestras modestas posibilidades, seguiremos sin embargo acompañando a la ciencia y a la cultura en defensa de la imaginación y la esperanza. Imaginación y esperanza que se reflejan en los resultados obtenidos este año por nuestro equipo, tanto en el terreno de la astrofotografía como en el de la divulgación, como podemos leer en estas páginas.

«Seguiremos acompañando a la ciencia y a la cultura en defensa de la imaginación y la esperanza. Imaginación y esperanza que se reflejan en los resultados obtenidos este año por nuestro equipo»

Referencias:

BRONCANO, F. 2014.
La cultura que nos merecemos.
laberintodelaidentidad.blogspot.com.es.
Diciembre 2014



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

CIENCIA CIUDADANA

La labor de los astrónomos aficionados es doble; por una parte hacen suyas las herramientas del conocimiento científico y las ponen al servicio del público general, en un gesto profundamente democrático, y por otra

colocan los resultados de su dedicación a disposición de los investigadores. En este sentido, nuestro Departamento quiere poner en marcha una base de datos de astrofotografía para conservar y difundir nuestro trabajo,

y para que pueda ser referenciado en proyectos científicos. Presentamos a continuación una selección de las imágenes obtenidas en 2014 por Mikel Castander, Alberto Castrillo, Iñaki Lizaso y Juan Carlos Martín.

ASTROFOTOGRAFÍA



Región activa solar AR 2192

Donostia - 26 octubre 2014

Apertura 90 mm - Longitud focal 1250 mm - Filtro solar de polímero

Procesado: (Photoshop) ajuste de histogramas.

Explicación: Se han añadido una fotografía de Júpiter realizada por Juan Carlos Martín y un dibujo de nuestro planeta, ambos a escala, con el fin de dar una idea del tamaño de la mancha solar, hasta ahora la mayor del ciclo solar 24, y una de las más grandes en los últimos veinticinco años. Júpiter tiene un diámetro ecuatorial de aproximadamente 140.000 km y la Tierra de 12.700 km.

ALBERTO CASTRILLO



Nebulosas Corazón y Alma - IC1805 & IC1848

Pirineos - 26 setiembre 2014

Apertura 106 mm - Longitud focal 530 mm - Exposición 5 h

Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas L-H α -R-G-B, calibración de color, ajuste de histogramas, procesamiento de pequeñas y grandes escalas, HDRMT, ACDNR, deconvolución.

IÑAKI LIZASO



Sol con filtro H α

Hondarribia - 23 octubre 2014

Apertura 81 mm - Longitud focal 560 mm - 250 fotogramas de 1 min de video

Procesado: (RegiStax6 y Pixinsight) ajuste de histogramas, wavelets, restauración, ajuste de falso color.

IÑAKI LIZASO



Nebulosa de la Laguna - M8
Berastegi - 20 agosto 2014
Apertura 200 mm - Longitud focal 1000 mm - Exposición 51 min
Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Nebulosa Trífida - M20
Bianditz - 14 julio 2014
Apertura 200 mm - Longitud focal 1000 mm - Exposición 1 h 18 min
Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Nebulosa de Orión - M42
Izaskun - 4 marzo 2014
Apertura 200 mm - Longitud focal 1000 mm - Exposición 40 min
Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Pléyades - M45
Izaskun - 8 Noviembre 2014
Apertura 200 mm - Longitud focal 1000 mm - Exposición 1 h 10 min
Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Nebulosa Dumbbell - M27
Sos del Rey Católico - 17 mayo 2014
Apertura 200 mm - Longitud focal 1000 mm - Exposición 40 min
Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Galaxia Remolino - M51
Berastegi - 6 Septiembre 2014
Apertura 200 mm - Longitud focal 1000 mm - Exposición 1 h 6 min
Procesado: (Pixinsight) calibrado de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Nebulosa de la Laguna y Nebulosa Trífida - M8 & M20
Berastegi - 4 setiembre 2014

Apertura 100 mm - Longitud focal 900 mm - Exposición 1 h
Procesado: (Pixinsight y Photoshop) calibrado de flats, darks y bias,
combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas,
post-procesado. 📧 JUAN CARLOS MARTÍN



Cúmulo globular de Hércules - M13
Zaldibia - 19 abril 2014

Apertura 100 mm - Longitud focal 765 mm - Exposición 16 min
Procesado: (Pixinsight y Photoshop) calibrado de flats, darks y bias,
combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas,
post-procesado. 📧 JUAN CARLOS MARTÍN



Nebulosa Medialuna - NGC6888
Zaldibia - 18 mayo 2014

Apertura 100 mm - Longitud focal 765 mm - Exposición: 2 h 40 min
Procesado: (Pixinsight y Photoshop) calibrado de flats, darks y bias,
combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas,
post-procesado. 📧 JUAN CARLOS MARTÍN



Nebulosa de la Burbuja - NGC7635
Zaldibia - 28 octubre 2014

Apertura 100 mm - Longitud focal 900 mm - Exposición 2 h 45 min
Procesado: (Pixinsight y Photoshop) calibrado de flats, darks y bias,
combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas,
post-procesado. 📧 JUAN CARLOS MARTÍN



Nebulosa del Velo Oeste - NGC6960
Zaldibia - 26 julio 2014

Apertura 100 mm - Longitud focal 765 mm - Exposición 2 h
Procesado: (Pixinsight y Photoshop) calibrado de flats, darks y bias,
combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas,
post-procesado. 📧 JUAN CARLOS MARTÍN



Nebulosa del Velo Este - NGC6992
Zaldibia - 19 junio 2014

Apertura 100 mm - Longitud focal 765 mm - Exposición 1 h 5 min
Procesado: (Pixinsight y Photoshop) calibrado de flats, darks y bias,
combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas,
post-procesado. 📧 JUAN CARLOS MARTÍN

PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

La implicación y el entusiasmo de nuestros voluntarios nos han permitido un año más seguir incrementando el alcance de nuestra labor de divulgación de la cultura científica a través de la astronomía. Los proyectos de 2014 han sido llevados a cabo mediante la colaboración de Juan Antonio Alduncin, Mikel Castander, Alberto Castrillo, Eduardo Ganuza, Virginia García, Juan Carlos Martín, Jorge Macho, Josetxo Mínguez, Paul Mínguez, Óscar Ortuño, Patxi Razkin, Libo Revilla, Eneko Suárez, Eduardo Zubia y Kristina Zuza.

VIERNES ASTRONÓMICOS

Se cumplen dos años desde que retomamos en las instalaciones de Zorroaga una de nuestras actividades divulgativas más importantes. Anteriormente y durante cinco años la habíamos desarrollado en las instalaciones de la Obra Social de Kutxa en Miramón, en la formidable sala del planetario, Primero del Kutxaespacio y más tarde, con su cambio de denominación, de Eureka Zientzia Museoa. El Departamento de Astronomía de Aranzadi preparaba unas sesiones que prácticamente todos los últimos viernes de mes, fuera del horario normal de trabajo, se ofrecían gratuitamente al público. La nuestra era una colaboración que pensábamos favorecía a las dos partes: preparábamos un material didáctico que podía ser utilizado posteriormente por la entidad, y a cambio se nos permitía realizar en sus instalaciones un trabajo de divulgación del que nos sentíamos especialmente orgullosos.

Hace dos años las nuevas normas impuestas hicieron imposible nuestra continuidad y tuvimos que replantearnos la actividad. No podíamos seguir divulgando en aquel espacio y sabíamos que no había ninguna posibilidad de encontrar nada parecido en muchos kilómetros a la redonda. Tuvimos que reinventarnos y cambiar aquellas excelentes instalaciones por la mucho más modesta sala Elo-segi de nuestra sede de Zorroaga. Y aquí estamos, con un ordenador, un proyector, una pantalla y las mismas ganas de divulgar todo lo que sabemos y seguimos aprendiendo.

También han variado nuestros programas adaptándolos a las nuevas herramientas. El esquema actual comienza con un vídeo referente a alguna noticia astronómica de actualidad, para inmediatamente dar paso al cielo del mes: una explicación sobre las constelaciones que podremos observar en las próximas cuatro semanas. Después, la situación de los planetas visibles en ese mismo período, así como las diferentes posiciones de la Luna. Exponemos también algún tema monográfico, y en muchas ocasiones fotos obtenidas por los miembros del Departamento. El final de las sesiones se reserva al turno de preguntas. Los Viernes Astronómicos han hecho que ganemos, y mucho, en la consistencia del equipo. La incorporación de nuevos socios, que es otro de nuestros principales objetivos, garantiza nuestra continuidad como aficionados a la astronomía.

JOSETXO MÍNGUEZ



• Pilula Astronomikoak

[youtube.com/user/ARANZADiciencia](https://www.youtube.com/user/ARANZADiciencia)

Aurten, hedabide berri bezala, Ostiral Astronomikoak aurkezten dituzten bideoak sortu ditugu Interneten ikusgai daudenak. Aranzadik Youtuben duen kanalaren bitartez, ARANZADiciencia-n, eta bai euskaraz eta gaztelera ere, hilabete bukaerako saioaren edukia aditzera ematen dugu, baita bertan jorratuko diren kontzeptuak ere. Bideo hauen sorrera jardunaldian aditzera emango ditugun edukiak antolatu, prestatu eta estrukturatzeko aukera paregabea eman digu eta Astronomiako Sailak duen dibulgazio helburua lortzeko bide berri bat ireki digu. Ekimena Komunikazio Departamentuarekin martxan jarritakoa da eta 2015. urtean errepikatuko den jarduera izango da.

PAUL MÍNGUEZ

• Sábados Astronómicos

Cada sábado que sucede a un Viernes Astronómico intentamos llevar a cabo una sesión pública de observación astronómica, junto a la Ermita de Santiagomendi en Astigarraga, a partir de la puesta de Sol. Pero el intento a menudo no se realiza, a causa de las condiciones meteorológicas que tan pocos cielos despejados nos proporcionan. De hecho, a lo largo de 2014 tan sólo hemos podido celebrar una observación diurna de carácter excepcional el 28 de junio, coincidiendo con el Día de la Ciencia en Donostia descrita en estas páginas, y una sesión nocturna en Astigarraga el 27 de septiembre. Afortunadamente, numerosas personas interesadas en la astronomía siguen siendo fieles a la cita a pesar de las circunstancias.

OBSERVACIONES PÚBLICAS Y TALLERES

• Observación en Oiangu – 7 junio 2014

A finales de 2013, el Ayuntamiento de Ordizia firmó un acuerdo de colaboración con Aranzadi por el que la Sociedad pasaba a responsabilizarse de la gestión del patrimonio natural de Oiangu, y de llevar a cabo propuestas educativas a desarrollar en este parque. Para poner en marcha el convenio, miembros de diferentes departamentos de Aranzadi planificarían actividades diversas, de participación libre y gratuita, entre las cuales se incluirían una sesión astronómica, una jornada de anillamiento de aves y una conferencia sobre los bosques de Euskal Herria. La sesión astronómica tuvo lugar en la tarde-noche del 7 de junio de 2014. Fue un espléndido día de primavera, con un tiempo muy favorable para la actividad programada. Desde antes de la puesta del sol, los cuatro miembros del Departamento de Astronomía que se encargaron de guiar la salida, montaron tres telescopios en el prado contiguo a los edificios centrales del parque. Pronto se acercó numeroso público de todas edades, niños también, interesándose primero por el montaje de los instrumentos ópticos. Y luego, a medida que caía la noche, también por los astros que podían verse. El público aprendió y disfrutó de la observación: detalles de la superficie lunar, y los tres planetas observables en aquel momento: Marte, Júpiter y Saturno. Como es habitual en este tipo de salidas de observación, la curiosidad de la gente lleva al planteamiento de cuestiones más allá de lo que se está observando por el telescopio. Se logra así, en la naturaleza, y en un ambiente recogido bajo el sugerente cielo nocturno, disfrutar a la vez de la observación directa de astros, y de una conversación espontánea sobre aspectos profundos del cosmos y de la ciencia.

JUAN ANTONIO ALDUNCIN



Observación en Oiangu. 📷 ENEKO SUÁREZ



Behaketa Aritxulegin. 📷 ITAIA KOLEKTIBOIA

• Itaia Kolektiboarekin Kolaborazioa – 2014 ekainak 20 & azaroak 15

2014 urtean, Astronomiako Departamentuak Pasai Donibaneke Itaia Kolektiboarekin bi saio antolatu ditu. Lehenengoa pasa den Ekainaren 20an izan zen. Saioa hasi baina zertxobait lehenago, euri jasa batek izena eman zutenetako bat baina gehiagok damutuarazi zituen baina antolakuntzatik egitasmoarekin jarraitzeko jarrera genuenez, erabaki bezala, Arrokaundietako aisilekura berrogei bat pertsona hurbildu ginen heldu eta umeen artean. Denak batera afaldu genuen giro oso on batean. Eta saioarekin hasteko prest ginenean berriro ere ekaitz luze batek bisitatu gintuen. Mendi-aterpean babestu ginen, eta Itaiak prestatutako gasoilezko generadoreari esker, saioa proiektore eta ordenagailu batekin egin ahal izan genuen. Dinamika eta irudi ezberdinetan oinarrituz, Lurra eta Ilargiaren mugimenduen azalpena eman genuen. Bertaratu-takoen artean, lilura eta esker ona adierazi ziguten, eta oraindik ere garrantzitsuagoa dena; gure zeruaren eza-gutzaren inguruko ikusmina sortu genuen. Behin ekitaldia pasata, Itaia Kolektiboia eta Astronomiako kideen artean saioaren balorazioa egin genuen. Denontzako positiboa izan zenez, aurrerago beste behaketa bat antolatzea erabaki genuen.

Bigarren behaketa hau azaroaren 15an izan zen. Oraingoan kokapena aldatuz, Aritxulegiko zelaietan egitea erabaki genuen. Plana erraza eta argia zen: autobus batean denak Aritxulegira joan. Deialdia arrakastatsua izan zen: bi autobus bete ziren! Aritxulegira iritsi ginela, ume guztiei mapa bat luzatu zitzaizen borda kokatuz eta inguruan bilatu behar zuten altxorraren argibideekin. Altxorra litxarreriz beteriko poltsa. Ondoren kakao eta gailetak banatu eta denak merienda ederra hartu zuten. Behin tripak beteta, bordako sutondoa inguratuz, bai heldu eta baita umeak ere Jose Mari Karrereren ipuina entzutera prestatu ziren. Ipuinek Ilargiarekin, izarrekin eta beste hainbat planetekin zerikusia izan zuten. Eta gure garaia iritsi zena: “etxeko planisferio” bat eraikitze materiala banatu zitzaizen. Eta helduen artean, taldeka, batzuk planisferioa erabiltzen ikasten zuten bitartean, beste batzuk hodeien artean zeruko objektuak ikusteko aukera izan zuten: Martitz, Pleiadeak eta Andromeda Galaxia besteak beste.

VIRGINIA GARCÍA



Día de la Ciencia en Urgull. 📷 PAUL MINGUEZ

• **Día de la Ciencia en Urgull – 28 junio 2014**

El 28 de junio colaboramos con otros departamentos de Aranzadi en la celebración del Día de la Ciencia en el monte Urgull de Donostia, llevando a cabo un taller en el que participaron una veintena de niños. Mientras buscábamos el Sol en el nuboso cielo de principios de la tarde, los compañeros del Departamento de Astronomía dieron algunas explicaciones introductorias en esta particular sesión de astronomía vespertina.

• **Astronomia Gaua Tolosan – 2014 ko uztailak 4**

Aurreko urtean izandako arrakastan oinarrituz, aurten ere astronomia jarduera antolatu da Tolosako Udalarekin elkarlanean. Uztailaren 4eko 22:30tan ekin genion bigarren edizio honi hodeiak zerumugan tarteko eta astronomiaren dibulgazioa garatzeko ilusio berdinarekin. Oraingo honetan, zale tolosarrak ezezik, hainbat familia gerturatu ziren etxe-ko txikienekin eta baita beste zenbait ikusmiratzaile ere. Behaketa ordu horretan zeruan ikus zitezkeen objektuen inguruko azalpenekin hasi genuen eta astroargazki ezberdinak proiektatu genituen. Bukatzeko, ostarteak aprobetxatuz, Ilargiaren ilgora eta Saturno planeta behatzeko aukera izan zuten hara gerturatu ziren guztiek, proposatzen zituzten galderei erantzuten genien bitartean. Eraitza ikusita, Tolosako Udalak eta baita Astronomiako Sailak ere jardunaldia urteroko ospakizun bihurtzeko gogoia iragarri dute.

MIKEL CASTANDER & PAUL MINGUEZ



Astronomia Gaua Tolosan. 📷 MIKEL CASTANDER

• **Observación en Gallipienzo – 24 julio 2014**

El 24 de julio nos desplazamos a Gallipienzo en Navarra, para participar en el campo de trabajo Nafarroako Mugak Erdi Aroan, organizado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Nuestra labor consistió en proporcionar a los voluntarios una pequeña explicación sobre los objetos celestes que podrían observarse esa noche, complementada por una observación solar, realizadas ambas por la tarde en la piscina municipal. Tras la cena que compartimos con los voluntarios y el personal de Aranzadi, nos desplazamos a la parte alta del pueblo para dirigirnos a una zona de observación, en la que pudimos disfrutar de las excelentes condiciones del cielo navarro en compañía de numerosos habitantes de Gallipienzo, algunos de los cuales pudieron observar por primera vez el aspecto que ofrecía el planeta Saturno visto a través de un telescopio, además de otros objetos celestes.



Observación en Gallipienzo. 📷 ENEKO SUÁREZ

• **Colaboración con Behemendi Elkartea 23 agosto 2014**

Un año más hemos acudido a nuestra cita con Behemendi Landa Garapenerako Elkartea, organizando una observación astronómica en el entorno de Lapurriturri, junto al puesto de información promovido por el ayuntamiento de Irun. Las condiciones de observación nos permitieron familiarizar a la decena de personas presentes con las principales características del cielo nocturno de finales de agosto. Finalmente, utilizando un par de telescopios, pudimos observar el planeta Saturno y una selección de los objetos más brillantes del cielo profundo visibles en ese momento.



Observación en Lapurriturri. 📷 ALBERTO CASTRILLO



Behaketa Aranon. ENEKO SUÁREZ

• Behaketa Aranon – 2014ko irailak 13

Irailaren 13a Aranzadiko Astronomia Sailak antolatu zuen behaketa bat Aranon. Nahiz eta hasieran eguraldi txarra izan, pixkanaka zeruan gero eta konstelazio gehiago ikusten ziren eta gauza batzuk ikusi genituen. Adibidez, Saturno eta Martitze planetak, konstelazioen artean Casiopea, Artz handia eta Hartz txikia, Escorpioa, Lira, Zisnea, Arranoa... Gutxi gora-behera 120 lagun (haur asko) bildu ziren eta giro ona izan zen. Jendeak galdera ugari egin zuen eta oso pozik zeuden.

EDUARDO GANUZA

• Semana de la Ciencia – 7 noviembre 2014

Este año Aranzadi ha participado por primera vez en la iniciativa de divulgación científica Zientzia Astea coordinada por Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU. Desde el Departamento de Astronomía hemos contribuido ofreciendo un taller destinado al público familiar, en la carpa instalada para la circunstancia en las inmediaciones de Koldo Mitxelena Kulturunea. Para la actividad, titulada Conocer el Cielo Nocturno, se inscribieron numerosos niños a través de la página web de la Universidad, con los que tuvimos ocasión de compartir nuestra pasión por la astronomía, a pesar de las limitaciones impuestas por las características del lugar.



Semana de la Ciencia. ALBERTO CASTRILLO

CURSOS

A lo largo del año 2014 hemos seguido colaborando con Donostia Kultura en la organización de un curso de iniciación a la astronomía en la Casa de Cultura Okendo del barrio de Gros. En mayo finalizó el curso 2013-2014 y en octubre dio comienzo el correspondiente a 2014-2015, con el que completaremos nuestra tercera participación consecutiva. Los contenidos que presentamos comienzan por una descripción de la astronomía de posición, las constelaciones y las principales herramientas de representación del cielo; pasamos a continuación a revisar la astronomía del Sistema Solar, mientras que en la segunda mitad del curso abordamos de forma cualitativa la astronomía de las estrellas y las galaxias, para concluir con los aspectos fundamentales de la cosmología. Se realiza también alguna observación con instrumentos y se tratan otros temas de interés con los que intentamos cumplir con las expectativas de los participantes. Hemos observado que cada año varios de ellos siguen manteniendo el contacto con la Sociedad Aranzadi, y en algunos casos se incorporan al Departamento de Astronomía cobrando un papel activo en el mismo, con lo que consideramos más que cumplidos nuestros objetivos. Aprovechamos para agradecer a los gestores de Donostia Kultura la confianza que vienen depositando en nosotros, y a los participantes su interés y su apoyo.

CONFERENCIAS

El día 3 de noviembre, a petición de la sociedad fotográfica Argizpi de Beasain, Juan Carlos Martín dio una charla sobre astrofotografía en el centro cultural Urbietta, en la cual se discutieron las principales técnicas empleadas habitualmente y se mostraron equipos adecuados para un aficionado avanzado. Agradecemos desde estas líneas a los participantes por el ambiente de gran cordialidad y camaradería con que nos recibieron.

JUAN CARLOS MARTÍN



Conferencia de Juan Carlos Martín. ARGIZPI ARGAZKIZALE ELKARTEA

COLABORACIONES CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

- Un año más hemos seguido proporcionando a la revista mensual Elhuyar, dedicada a la divulgación científica en euskera, las efemérides astronómicas recopiladas por Josetxo Mínguez y revisadas por Juan Antonio Alduncin que se publican en cada número. <http://aldizkaria.elhuyar.org/>
- El 13 de abril el programa Ekosfera de Euskadi Irratia emitió una entrevista con Kristina Zuza en la que se trató el tema de la contaminación lumínica, su incidencia en la astronomía y en la alteración del medio natural. En estas páginas se puede leer un artículo de Kristina sobre el tema. <http://www.eitb.eus/eu/irratia/euskadi-irratia/programak/ekosfera/>
- El 4 de julio la revista Tolosaldeko Ataria publicó una entrevista con Mikel Castander, en la que se describen las posibilidades de ejercitar la astrofotografía en nuestro entorno, abundantemente ilustrada con imágenes obtenidas por Mikel y por Juan Carlos Martín. <http://ataria.tok-md.com/media/pdf/20140704.pdf>
- El 7 de Agosto el periódico Berria publicó un artículo sobre la misión Rosetta de la agencia Espacial Europea, en el que se recoge una entrevista con Eduardo Zubia acerca de los aspectos fundamentales de la exploración del cometa Churyumov-Gerasimenko. http://www.berria.eus/paperekoa/1757/015/001/2014-08-07/rosetta_kometa_baten_pareko.htm
- El 12 de agosto en el programa El Mirador de Radio Vitoria se realizó una entrevista a Eduardo Zubia, en la que se habló sobre las perseidas, lluvia de meteoros conocida también como lágrimas de San Lorenzo, y sobre las posibilidades que ofrece la observación del cielo a simple vista en el mes de agosto. <http://www.eitb.eus/es/radio/radio-vitoria/programas/el-mirador/>

PRESENCIA EN LAS REDES SOCIALES

El Departamento de Astronomía está apostando por la divulgación en las redes sociales Facebook y Twitter, emitiendo pequeños comunicados con las efemérides más importantes que ocurren cada jornada, para que las personas interesadas puedan estar al día, de una manera sencilla e inmediata, por ejemplo de las fases de la Luna o de la visibilidad de los planetas. Cada comunicado se emite la tarde anterior a que ocurra el evento astronómico, usando para ello las herramientas de automatización que ofrece cada plataforma. Actualmente hemos conseguido un gran alcance en la comunidad de habla hispana de aficionados y profesionales de la astronomía.

En Facebook se publican bajo la denominación Astroaranzadi en <https://www.facebook.com/Astroaranzadi> junto a las noticias sobre las actividades que organizamos. Además se gestiona un grupo de encuentro de aficionados abierto en <https://www.facebook.com/groups/astroaranzadi> donde cualquier usuario registrado en esta plataforma puede acceder e interactuar con nosotros. En Twitter se publican en <https://twitter.com/astroaranzadi> bajo la cuenta @astroaranzadi con la limitación impuesta por los 144 caracteres. Tanto las efemérides como las notificaciones sobre nuestras actividades se publican también en <http://www.aranzadi.eus/> dentro de la sección de Astronomía de la página de Aranzadi, y por supuesto atendemos a cualquier persona interesada en el correo astronomia@aranzadi.eus del Departamento.

ÓSCAR ORTUÑO



[facebook.com/astroaranzadi](https://www.facebook.com/astroaranzadi)
twitter.com/astroaranzadi

XXIII JORNADAS DE ASTRONOMÍA

Los días 21 y 22 de octubre tuvieron lugar nuestras XXIII Jornadas de Astronomía, que se desarrollaron este año en la sala de conferencias de Koldo Mitxelena Kulturunea, a cuyos responsables queremos expresar nuestro agradecimiento por su amable acogida. En las conferencias de este año se debatió el papel que juega la empresa privada en el desarrollo de las ciencias y las técnicas del espacio.

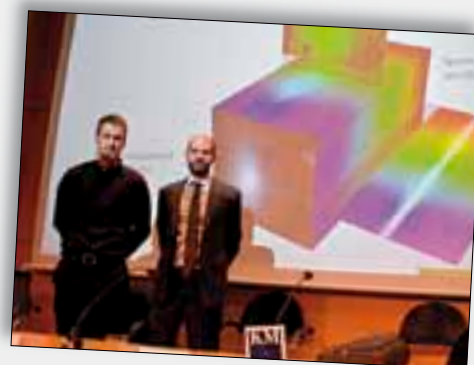
El martes 21 contamos con la presencia de José Vicente Díaz, astrofísico valenciano y candidato a participar en el proyecto Mars One, fundación privada cuyo fin es llevar seres humanos al planeta Marte en un viaje sin retorno para el año 2025. José Vicente Díaz nos explicó en qué consiste el proyecto, sus etapas y objetivos, así como las dificultades de todo tipo que conlleva un viaje interplanetario de estas características.

El miércoles 22 tuvimos una mesa redonda en la que participaron Xabier Arrillaga, responsable de proyectos de astronomía de la empresa AVS de Elgoibar, y Gaizka Murga, responsable de proyectos de astronomía de la empresa Idom de Bilbao. Tuvimos así mismo el placer de contar con la presencia de Patxi Sasigain, director de competitividad e innovación de la asociación de empresarios de Gipuzkoa ADEGI, quien realizó la introducción de la jornada. Xabier Arrillaga nos habló del Espectrógrafo Multi-Objeto para el instrumento MEGARA, que construyen en colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias. Este instrumento posibilitará el estudio de un número elevado de objetos en tiempos muy reducidos, y será utilizado en el Gran Telescopio de Canarias. Gaizka Murga nos habló del diseño y la fabricación por su empresa del domo del Telescopio Solar Daniel K. Inouyé, DKIST, en construcción en el Observatorio Haleakala de Hawaii. El DKIST será el telescopio solar más grande del mundo, y proporcionará una resolución espacial y temporal sin precedentes.

Las jornadas de este año han tenido una gran repercusión en los medios de comunicación locales. Se publicaron artículos de prensa en Berria, Diario de Navarra, Diario Vasco, El País, Hitz, Noticias de Gipuzkoa, y fueron reseñadas así mismo por la Agencia EFE. También se realizaron entrevistas para Onda Cero, Onda Vasca y Radio San Sebastián, así como para Teledonosti.



José Vicente Díaz.



Xabier Arrillaga y Gaizka Murga.



El público llenando la sala del Koldo Mitxelena Kulturunea. ALBERTO CASTRILLO

ARGI KUTSADURA

Astronomia Sailak, besteak beste, argi kutsaduraren inguruan lan egin du aurtengo urte honetan ere. Jakina da, gure helburu nagusietariko bat, gai honen inguruan informazioa zabaltzea dela. Helburu hori xede, Euskadi Irratiko Ekosfera saioan izan zen apirilean Jokin Aldazabalek gonbidatuta Kristina Zuza. “Noiztik ez duzu ikusi ipurtargirik?” Horixe izan zen elkarrizketari abiapuntua emateko kazetariak entzuleei egin zien galdera.

Astronomoek lan egiten dugu gaueko zerua babesteko, guztiona den eta eskura dugun altxor bat dela uste dugulako eta eskubidea dugulako guk eta gure ondorengoek izarrei begira gozatu ahal izateko. Gaur egun hirietatik 50 izar inguru baino ezin daitezke ikusi, iluntasunean, begi hutsez, 4 000 izar arte (esne bidea barne) ikusteko gaitasuna dugunean. Igortzen den argia kutsadura dela suposatzen dugu horizontaletik gora igortzen denean. Izpi hauek ez dute inolako erabilpenik gure egin beharretan. Etxetako fatxadak eta inguruak argitzen dira baina ez du inolako erabilera praktikorik. Hau konpontzeko luminaria mota egokiak erabiltzea da konponbidea argia beherantz botatzeko diseinatzen direnak.

Dena dela, horizontaletik behera igortzen den argia ere kontsidera daiteke argi kutsadura. Izan ere, hainbat kasutan, behar dena baino askoz ere potentzia handiagoarekin argitzen dira gure kaleak. Egia da, argitasun asko dagoen lekuetan seguruago sentitzen garela eta orokorrean gaueko argitasuna oparotasunarekin lotzen dugula baina, hori guztia, faktore kulturala baino ez da eta hor lan handia egin dezakegu egokia edo zuzena zer den gogoeta egin araziz gizarteari. Beste hainbat kasutan luminaria eta potentzia egokiak izan arren, bonbillak dira kutsadura sortzen dutenak. Lanparen artean, badira efizientzia oso baxukoak direnak edo gizakiok ikusterik ez dugun uhin luzeratan argia igortzen dutenak, kasu hauetan elektrizitatearen zati oso handi bat ari gara xahutzen alferrik.

Lanparen artean mota desberdinetakoak daude. Kale argiztapenerako erabiliak dira bere baitan gasak dituztenak. Horien artean efizienteenak sodiozkoak dira, oso egokiak baina argi horia ematen dutenez, zaila egiten da jendearen gustukoak izatea. Hala ere oso egokiak direla uste dugu hirigunean bertan ez dauden guneak argitzeko. Efizientzia hain ona ez izan arren, badira argi zurriagoa ematen duten merkuziozko lanparak. Lanpara mota hauek jendeari gustagarriago egiten zaizkio eta ongi onartuak izaten dira hiriguneak argitzeko. LED argiak, azken urte hauetan oso modan jarri dira, besteak beste oso elektrizitate gutxi kontsumitzen dutelako eta lanparak garesti xamarrik izan arren, iraupen luzea izaten dutelako. Dena dela, kontuz ibili behar dugu mota honetako lanparekin, izan ere, igortzen duten argiaren zati bat guk ikusi ezin dugu argi ultramorean igortzen dute. Modu honetan, gauez bizi diren eta uhin luzera honetan ikusten duten hainbat espezie erasotzen ditugu.

Faktore hauek kontuan hartzen badira elektrizitate kontsumoa txikituko dugu. Elektrizitate kontsumoa txikitzeak bi abantaila nagusi dakartza berarekin. Alde batetik elektrizitatearen ekoizpen prozesuan sortzen diren kutsadura arazoak gutxituko lirateke; CO₂ gutxiago igorriko genuke atmosferara, horrela negutegi efektua eta klima aldaketaren kontra eginez. Bestalde, gure udaletxeek konpainia elektrikoei ordaindu beharreko fakturak txikiagoak lirateke eta diru gehiago izango lukete herriko beste azpiegituretan inbertitzeko.

Argi kutsaduren ondorioen artean, badira alderdi biologikoak ere guretzat eta baita gurekin bizi diren animalia eta landareentzat ere. Bada gizakiok dugun hormona bat iluntasuna denean jariatzen duguna eta gure hazkuntzarekin lotuta dagoena. Dena dela, kontuan izan behar dugu ez garela bakarrik bizi, hainbat animalia eta landareekin partekatzen ditugu hiri eta herriak. Hauetariko espezie asko gauez bizi dira eboluzioaren ondorioz hobeto egokitzen direlako iluntasunera. Guk iluntasun hori ukatzen badiegu zailtasuna izango dituzte biziraun eta aurrera egiteko eta kontuan hartu behar dugu gauak argitzea espezie hauen kontrako eraso ekologiko bat dela. Gure gomendio nagusia da gure herri eta hiriak modu egokian argiztatu behar direla. Ezin da berdin argiztatu herriko plaza edo poligono industrial bat hori garbi dago. Luminaria, lanpara eta potentzia egokiak aukeratu behar dira kasu bakoitzerako, beti ere argi kutsadura saihestuz eta adituen gomendioak jarraituz. Eta zuk? Egin al duzu gogoeta, noiz ikusi zenuen azkeneko ipurtargi bat?

KRISTINA ZUZA

«Lanparen artean, badira efizientzia oso baxukoak direnak edo gizakiok ikusterik ez dugun uhin luzeratan argia igortzen dutenak, kasu hauetan elektrizitatearen zati oso handi bat ari gara xahutzen»

Visita al Observatorio del Roque de los Muchachos

El 19 de septiembre Alberto Castrillo tuvo la ocasión de visitar el Observatorio del Roque de los Muchachos en la isla de La Palma. Quisiéramos agradecer a los investigadores Jesús Martín Pintado del Centro de Astrobiología, junto a Ismael Pérez Fournon y Artemio Herrero, ambos del Instituto de Astrofísica de Canarias, por facilitarnos el acceso a las instalaciones del Gran Telescopio de Canarias, y al astrónomo de soporte Carlos Antonio Álvarez Iglesias por las magnificas explicaciones recibidas y su gran amabilidad.

ALBERTO CASTRILLO



Cúpula del Gran Telescopio de Canarias.



En la sala de control del GTC con Carlos Álvarez Iglesias.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

Eduardo Zubia se encuentra finalizando su trabajo de investigación sobre el papel de las imágenes astronómicas en la metodología científica, vinculado a su proyecto de tesis doctoral en el Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Este año ha expuesto los resultados de su trabajo en dos congresos.

Zubia, E. 2014. *Ontologie visuelle : épistémologie naturalisée des images dans les sciences physiques. Ve Congrès de la Société de Philosophie des Sciences.* Lille. 25-27 junio 2014.

Résumé : Le but de ce travail est de proposer des outils conceptuels adaptés aux problèmes ontologiques, tels qu'ils se présentent dans les sciences naturelles, et d'utiliser l'épistémologie des images pour tenter d'élucider la contribution fondamentale des pratiques visuelles à ce domaine. En astrophysique, on doit souvent se remettre exclusivement aux observations instrumentales pour essayer d'identifier la nature physique des objets astronomiques; en mécanique quantique, par contre, les modèles mathématiques décrivent le comportement mesurable des objets microscopiques avec une grande précision, et pourtant la pertinence de certaines notions, comme la trajectoire, est ouverte à débat. Dans ce contexte, nous proposons que l'intuition informée qui résulte de l'étude des images empiriques aide à identifier les phénomènes fondamentaux et à interpréter les théories abstraites de la physique, en produisant ce que nous appelons une ontologie visuelle ; le dialogue entre les sciences naturelles et la philosophie produit ainsi une conception argumentée de la réalité.

Zubia, E. 2014. *Observing stars, representing atoms: images and objectivity in the physical sciences. International Colloquium Atomism and Imagery from the 20th Century onwards.* Lisboa. 3 noviembre 2013.

Abstract: Recent works in cultural studies consider scientific images as social constructs, not essentially different from works of art. We will argue that imaging plays a key role in physics and that its epistemic realism shall not be systematically dismissed. However, in examining visual practices in science, we will not ignore their relations to artistic practices involved in the representation of nature. We will discuss in some detail two astrophysical theories closely intertwined with the ontological nature of microscopic phenomena: the large scale structure of the Universe, in which the statistical analysis of instrumental observations sheds light on the concepts of cosmological inflation and quantum perturbations, and the Hertzsprung-Russell diagram, which relates stellar photometric and spectroscopic data to thermodynamic and atomic descriptions of astronomical bodies. Visual representation as part of good epistemic practice may permit to assess the fundamental constituents of the physical world and to objectively classify the natural phenomena.



ESPELEOLOGIA



Zuzendaria / Director: JOSÉ MANUEL RIVAS DE LOIZAGA [espeleologia@aranzadi.eus]

Los trabajos del año 2014 suponen la culminación de la prospección y estudio de varios pequeños macizos kársticos en caliza (iniciados hace dos años), así como la continuación de otros, en distintas litologías (arenisca Eocenas, esquistos y calizas del Paleozoico). Esto en el plano de datos básicos de Espeleología Física. Trabajos más específicos sobre geoformas, mineralogía de espeleotemas, biología de organismos, ecología subterránea, o restos fósiles de micromamíferos hallados en cuevas, han aportado novedades, pero necesitan de un adecuado financiamiento (que está faltando) para producir resultados ulteriores.

En el karst en arenisca de la Formación Jaizkibel, durante el presente año se estudiaron 11 nuevas simas y cuevas, en la parte central de Igeldo y en un sector de Jaizkibel próximo a Pasaia. Las cuevas más grandes alcanzan 80 m de desarrollo y un amplio volumen interno, existiendo sistemas de simas que totalizan -70 m de desnivel y 258 m de desarrollo.

En la caliza del monte Aitzbeltz (en Andoain) y en las Peñas de Garagartza (región de Ortzaurte) se exploraron 45 nuevas cavidades. Algunas exploraciones requirieron técnicas de buceo y escalada libre de alta dificultad. La mayor sima explorada alcanza -70 m de desnivel y 440 m de desarrollo. Las cavidades



Galería inundada en la mina Elama.

albergan especies troglobias endémicas de fauna cavernícola y restos óseos de interés paleontológico.

En esquistos y calizas de edad Paleozoica se exploró un conjunto de 16 minas y cuevas, las mayores de ellas de -44 de desnivel y 305 m de desarrollo. Destaca el elevado número de minerales secundarios hallados en espeleotemas. Algunos de ellos representan ocurrencias nuevas para el País Vasco y son extraordinariamente raros a nivel mundial.

En colaboración con el Centro de Ecología del IVIC, este año iniciamos un proyecto que estudia el Balance de energía y nutrientes en karsts de Venezuela. Durante febrero y marzo se muestrearon varias cavidades kilométricas en los karsts de Falcón (Zárraga, Coycoy de Uria), Araya (Caimancito) y Monagas

(Camilo, Quijano). Se estudió la microfauna acuática, el fraccionamiento de la materia orgánica y parámetros bioquímicos (nitrógeno, fósforo, carbono orgánico, metales, pH, conductividad, analítica de aguas subterráneas) en distintos biotopos, a fin de relacionarlos con la riqueza en especies y biomasa de los distintos ecosistemas.

Se dedicaron 75 días a salidas y trabajos de campo (20 de ellos en Venezuela). En los trabajos participaron los siguientes miembros y colaboradores del Departamento: Carlos Galán, Marian Nieto, David Arrieta, José M. Rivas, Iñigo Herraiz, Francisco Herrera, Raúl Ramírez, Daniel Arrieta, Piero Di Bartolomeo, Garbiñe Albisu, Carolina Araya, Amílcar Bedoya, Ainhoa Miner, Carolina Vera Martin, Astrid Rudberg.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

KARST EN ARENISCAS EOCENAS DE LA FORMACIÓN JAIZKIBEL

Responsable: C. Galán // Colaboradores: M. Nieto, D. Arrieta, J. Rivas, P. Di Bartolomeo

Se ha proseguido la exploración de afloramientos de areniscas Eocenas y el estudio de sus cavidades, geofomas y fauna cavernícola. Los trabajos este año se centraron en dos sectores distintos: (1) la parte central de las placas costeras de la cadena Igeldo-Mendizorrotz, donde se encontraron nuevas cavidades y geofomas en los sectores de Lareauendi y Larretxiki. (2) Un sector de Jaizkibel próximo a Pasaia, en la vecindad de la placa de Tanbo.

En el primer sector se estudiaron 8 cavidades, algunas formadas por erosión marina en combinación con la disolución intergranular de la arenisca. La mayor de ellas es una sima de amplio volumen interno que alcanza 80 m de desarrollo.

En el segundo se exploró un sistema de dolinas y simas interrelacionadas, que alcanzan -50 m de desnivel penetrable y se localizan próximas a la sima Tanbo 2, de -70 m de desnivel. Estos sistemas han sido formados por disolución a expensas de fracturas de descompresión mecánica y poseen tramos con ríos subterráneos y diversas espeleotemas.

En ambos casos se efectuaron muestreos de fauna cavernícola, existiendo interesantes ejemplos de especies de distintos grupos taxonómicos de artrópodos marinos, de aguas dulces y terrestres, con variables adaptaciones para la vida hipógea.

Los trabajos del presente año han dado lugar a dos artículos científicos (consultables en: Publicaciones del Dpto. Espeleología, en la web de Aranzadi), pero han sido efectuadas prospecciones adicionales en los litorales de Igeldo, Ulía y Jaizkibel, como parte de una línea de investigación que venimos desarrollando desde 2001 sobre el karst y medios hipógeos transicionales en areniscas del flysch Eoceno de Gipuzkoa.



Cueva de 80 m de desarrollo en areniscas Eocenas de Igeldo (Formación Jaizkibel).



El agua de mar invade las partes más bajas de una cavidad en la arenisca de Igeldo.

Para la fecha, nuestra base de datos tiene información sobre más de 200 cuevas y puntos de interés geológico en areniscas Eocenas, con descripciones, topografías e ilustraciones, respaldadas por analíticas de muestras de roca, espeleotemas y paramoudras, así como determina-

ciones taxonómicas de diversos grupos de organismos. En adición, existen muestras geológicas y biológicas de alto interés, ya colectadas, que podrían aportar mucha información novedosa adicional pero que requiere financiamiento para investigación, que está faltando.

KARST EN CALIZAS DEL CRETÁCICO TEMPRANO EN EL MONTE AITZBELTZ - ANDOAIN

Responsables: J.M. Rivas & C. Galán. Colaboradores: M. Nieto, I. Herraiz, D. Arrieta

Se trata del estudio hidrogeológico y espeleológico de un macizo de calizas Urgonianas (Cretácico temprano) situado en la proximidad de Andoain (frente al monte Buruntza) y que permanecía inexplorado por haber sido sede de la actividad de una cantera durante varias décadas. La observación de bocas en cortes de la cantera (cuyo actividad cesó) y taludes de la ampliación de la autovía N-1 y túneles del TAV, nos llevó a explorar el macizo e indagar sobre algunas referencias antiguas de cavidades (inexploradas) que contenía el primitivo CEG (de 1956), así como información aportada por Fermín Leizaola (de los años 1960).

La prospección sistemática del afloramiento de caliza del monte Aitzbeltz, nos permitió descubrir un conjunto de 15 cavidades (7 de ellas destruidas y 8 accesibles, que exploramos y topografiamos), elaborando un trabajo de conjunto sobre el macizo, e incorporando



Buceo de la surgencia del karst del monte Aitzbeltz (Andoain) en época de sequía.

también información sobre su fauna de quirópteros e invertebrados cavernícolas.

En la exploración de simas se utilizaron las técnicas habituales de cuerda estática y jumars, pero el

acceso a algunas posibles bocas colgadas en las paredes requirió efectuar escaladas en libre de cierta dificultad, así como prospecciones de buceo en la surgencia del sistema.

MINAS Y CUEVAS EN TERRENOS PALEOZOICOS EN LA CUENCA DE ARTIKUTZA

Responsables: C. Galán, Marian Nieto & Jose M. Rivas

Colaboradores: David Arrieta Etxabe, Iñigo Herraiz, Carolina Araya, Amílcar Bedoya, Piero Di Bartolomeo, Daniel Arrieta, Sira Plana Marín, y los guardas forestales de Artikutza Iñaki Uranga y Aitor Goitia

La cuenca de Artikutza, enclavada en Navarra, provee de agua a la capital de Gipuzkoa y es administrada por el ayuntamiento de Donostia. Geológicamente comprende terrenos de edad Paleozoico, de la aureola metamórfica del macizo de Cinco Villas - La Rhune. La serie de esquistos y lutitas incluye niveles delgados de caliza marmórea y numerosos filones de siderita (carbonato de hierro), con blenda, piritita y óxidos de hierro como minerales accesorios. La región fue sede de una importante actividad minera pasada y, junto a cavidades naturales en caliza, posee restos de antiguas minas, algunas de ellas extensas. Nosotros

conocíamos de la existencia de algunas cavidades desde los años 1960 (con ejemplos de fauna cavernícola), pero la región no había sido estudiada. Por lo que acometimos su prospección, completando durante 2014 el estudio de 16 cavidades (10 minas y 6 cuevas). Los trabajos, en curso, han permitido generar dos artículos científicos, consultables en la web de Aranzadi.

El sector que alberga las galerías de mina más importantes se encuentra al Sur, en el valle de Elama. Tras el cese de la actividad minera y con el paso del tiempo, la infiltración de las aguas hacia las galerías subterráneas ha ido re TRABAJANDO y erosio-

nando el terreno, con formación de depresiones, simas, ríos subterráneos y una gran diversidad de espeleotemas. Esto, unido al crecimiento vegetal en superficie, hace que estos parajes presenten unos ambientes similares a los hallados en cuevas naturales, y han sido colonizados por fauna cavernícola, en parte procedente de los niveles calcáreos, conformando peculiares biocenosis.

Las mayores cavidades estudiadas de este conjunto son la sima Artikutza Sur 2 (de 128 m de desarrollo y -25 m de desnivel, con un lago subterráneo en su interior, cavidad natural formada en calizas



Túneles de Elama (cuenca de Artikutza), con diversidad de espeleotemas.



Espeleotemas de calcita, hematita, limonita y goethita en la mina Elama



Descenso a la depresión de -44 m de desnivel de la mina Elama 2.



Fondo de la depresión de Elama 2, de donde parten varias galerías inundadas.



Detalle de espeleotemas verdes de malaquita y blancas de calcita en la mina Elama 1.



Entrada a la Mina Elama 8, de 305 m de desarrollo.

marmóreas) y las minas Elama 1 (185 m, -40 m), Elama 2 (220 m, -44 m) y Elama 8 (305 m, -25 m), todas ellas con galerías inundadas y un río subterráneo en Elama 8.

Las cavidades son frecuentadas por numerosas especies troglóxenas, que incluyen dos especies de

quirópteros (*Rhinolophus hipposideros* y *Eptesicus serotinus*), roedores (ratones de monte *Apodemus*), carnívoros (gato-montés y zorro), urodelos (*Salamandra salamandra*) y truchas (en el lago de la sima Sur 2). Los invertebrados son numerosos e incluyen formas troglomorfas

(depigmentadas y anoftalmas) de colémbolos Isotomidae y Onychiuridae, isópodos *Trichoniscoides* sp. y coleópteros *Bathysciola schiodtei* (Leptodirinae).

Las espeleotemas halladas, dada la naturaleza y diversidad de las rocas encajantes, comprenden una



Cascadas que aportan agua de infiltración al río subterráneo de Elama 8. Galería fósil en la sima Artikutza 2, con espeleotemas de calcita y ópalo CT.

gran variedad de minerales secundarios, algunos extraordinariamente raros a nivel mundial y otros raramente hallados formando espeleotemas. Existen además ejemplos de espeleotemas compuestas, formadas por una asociación en capas alternas de varios minerales. Muchas de ellas presentan coloridos inusuales, estéticamente llamativos.

Entre los minerales formadores de espeleotemas han sido hallados carbonatos (calcita, rodocrosita, malaquita, smithsonita, hidrocincita), oxi-hidróxidos (hematita, limonita, goethita, magnetita, lepidocrocita, oxi-hidróxidos de manganeso), silicatos (hemimorfita, ópalo CT), sulfatos y sulfuros (yeso, calcopirita, marcasita), vermiculaciones de moonmilk y recubrimientos o films orgánicos de bacterias, plasmoidios de mycetozoa y algas verdes y rojas, cuyos metabolismos pueden influir en la génesis de

algunas de las espeleotemas y fases minerales encontradas en las minas y cuevas.

Cabe destacar que la mayoría de estos casos constituyen nuevos

reportes para cavidades del País Vasco e incluyen asociaciones mineralógicas cuyo estudio con técnicas ultrafinas podría aportar numerosos resultados de alto interés científico.



Espeleotemas de calcita, ópalo CT, smithsonita, hidrocincita, y oxi-hidróxidos de hierro y manganeso, en la mina Elama 8.

KARST EN CALIZAS Y CALCARENITAS DEL CRETÁCICO TARDÍO EN LAS PEÑAS DE GARAGARTZA

Responsables: Carlos Galán, José M. Rivas & Marian Nieto

Colaboradores: Iñigo Herraiz, David Arrieta y Daniel Arrieta

Comprende el estudio hidrogeológico y espeleológico de un conjunto de 37 cavidades naturales localizadas en afloramientos de calizas arrecifales y calcarenitas, de edad Cenomaniense (Cretácico tardío), los cuales forman una alineación de litosomas calizos que se extienden

por la región Sur de Ortaurte (Gipuzkoa) hasta el monte Orobe (Navarra).

La parte superior de los afloramientos forma prominentes peñascos que constituyen relieves residuales. En ellos hay sistemas de cuevas, testigos de un paleokarst,

rejuvenecido y despojado parcialmente de sus rellenos sedimentarios por el ciclo kárstico actual. Las cuevas muestran rasgos de una dilatada evolución, con períodos sucesivos de espeleogénesis, colmatación de conductos, reexcavación, exhumación del relieve, for-

mación de espeleotemas, erosión de superficie y hundimiento del drenaje subterráneo.

Las cuevas accesibles poseen conjuntos de fauna cavernícola, con especies troglobias endémicas de estos afloramientos, así como otros rasgos de interés paleontológico y antropológico, entre ellos restos óseos humanos del Holoceno y restos óseos actuales y fósiles de micromamíferos y carnívoros, de edades Pleistoceno a reciente, incluyendo un potente yacimiento con numerosos restos de *Ursus spelaeus*.

Las prospecciones efectuadas permitieron descubrir, explorar y topografiar 37 cavidades, con algo más de 70 bocas, distribuidas en los litosomos del Peñón de Naparraitz (17 cuevas), cima del monte Orobe (1 cueva), Peñón de Bikuñaitz (7 cuevas) y en el talweg y Peñón W de Antzuzkar (12 cuevas). La cavidad de mayor desarrollo alcanza -70 m de desnivel y posee 440 m de galerías. Las cavidades poseen interesantes conjuntos de fauna cavernícola, incluyendo 8 especies troglobias endémicas de estos afloramientos. Los trabajos efectuados han permitido publicar tres artículos científicos, que están disponibles en pdf en la web de Aranzadi.



Peñas de Garagartza. Bocas de varias cuevas en el Peñón de Naparraitz.



Acceso a una cavidad en el Peñón de Bikuñaitz (Peñas de Garagartza).



Galería fósil en una de las cavidades de Garagartza.

ESTUDIOS BIOESPELEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS EN LOS KARSTS PROSPECTADOS

Responsable: C. Galán

Colaboradores: M. Nieto, J.M. Rivas, I. Herraiz & D. Arrieta

Comprende el estudio biológico, ecológico y paleontológico de la fauna cavernícola y restos óseos encontrados en las cuevas citadas de las Peñas de Garagartza. Un esfuerzo especial ha sido puesto en las identificaciones taxonómicas de especies troglófilas y troglobias de invertebrados (con endemismos restringidos a este karst), micromamíferos y quirópteros.

Las identificaciones de mayor interés incluyen los siguientes taxa: crustáceos isópodos *Trichoniscoides cavernicola* (Trichoniscidae); arañas *Troglohyphantes furcifer* (Linyphiidae); diplópodos *Trachysphae-*

ra drescoi (Glomeridae) y *Polydesmus coriaceus* (Polydesmidae); quilópodos *Lithobius navarricus* y *Lithobius tricuspis multidentis* (Lithobiidae); coleópteros *Bathysciola schiodtei*, *Speonomus crotchi crotchi* (Leptodirinae), *Trechus barnevillei* y *Trechus grenieri uhagoni* (Trechinae).

Entre la fauna de vertebrados destacan restos de edad Pleistoceno a reciente de macro y micromamíferos. Los primeros incluyen a: *Ursus spelaeus*, *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Meles meles*, *Vulpes vulpes*, *Genetta genetta*. Los segundos a

quirópteros, insectívoros y roedores: quirópteros *Rhinolophus ferrumequinum* y *Rh. hipposideros* (Rhinolophidae); insectívoros erizos *Erinaceus europeus* (Erinacidae), musarañas Soricidae *Sorex minutus* y *Crocidura russula*; roedores Gliridae *Glis glis* (lirón gris), Microtidae *Clethrionomys glareolus* (topillo rojo), *Arvicola amphibius* (rata de agua), *Pitymys duodecimcostatus* (topillo común), *Microtus arvalis* (ratilla campesina), y Muridae *Apodemus sylvaticus* (ratón de bosque) y *Micromys minutus* (ratón espiguero).

ESTUDIOS SOBRE EL BALANCE DE ENERGÍA Y NUTRIENTES EN CUEVAS DE VENEZUELA

Responsables: Francisco F. Herrera & Carlos Galán. (IVIC & Aranzadi)

Financiación: IVIC (Instituto Venezol. de Investigaciones Científicas) Centro de Ecología // Colaboradores: Raúl Ramírez, Marian Nieto y Mariaisabel Arteaga (IVIC & Aranzadi)



Entrada de la cueva Zárrega (Estado Falcón, Venezuela)



Río subterráneo de la cueva Zárraga, donde efectuamos estudios con el IVIC sobre microfauna acuática y balance de energía y nutrientes en cuevas en caliza.



Boca de la cueva Coycoy de Uria (Estado Falcón, Venezuela), abierta en el fondo de una depresión selvática de -116 m de desnivel.

El proyecto tiene como objetivo global conocer y describir la dinámica energética y nutricional de distintas cuevas, representativas de los karsts en caliza de Venezuela, así como mejorar el conocimiento de su fauna acuática. La finalidad deseada consiste en relacionar la riqueza en especies y la biomasa de cuevas (bajo distintas condiciones tróficas y ambientales, en algunas cuevas seleccionadas) con la disponibilidad de energía (carbono) y nutrientes en los distintos biotopos y ecosistemas.

A tal fin se elegimos para el estudio, en una primera fase, cuevas de los estados Falcón (cuevas Zárraga y Coycoy de Uria, en la Sierra de San Luis) y Monagas (cueva de Quijano, en el karst de Caripe). Adicionalmente se tomaron datos biológicos en las cuevas de Camilo (Caripe, estado Monagas) y Caimancito (península de Araya, estado Sucre).

Se tomaron muestras de distintos sustratos terrestres y cuerpos de agua (además de efectuar observaciones y capturas directas), estudiándose en laboratorio la biota de meio y microfauna acuática; el fraccionamiento físico de la materia orgánica y su cuantificación; contenidos totales de carbono orgánico, nitrógeno, fósforo y cationes relevantes para el estudio; analítica de metales; características químicas del agua (pH, dureza, conductividad),



Colectando muestras de agua, microfauna y sedimentos en la cueva Coycoy de Uria.

**El estudio permitirá
conocer la dinámica
de ecosistemas en cuevas
del Neotrópico y dará
lugar a sucesivas
publicaciones.**

solutos totales en suspensión en el agua, nitratos y ortofosfatos. La caracterización y cuantificación de la

materia orgánica (energía) y nutrientes, tanto en cuerpos de agua como en biotopos terrestres de distintas galerías, permitirá cruzar estos datos con los de biomasa y biodiversidad, ofreciendo un cuadro detallado del Balance de energía y nutrientes, y de la dinámica energética de los ecosistemas. Los trabajos, en curso, están parcialmente desarrollados. Las prospecciones y muestreos en campo se efectuaron en varias expediciones, con un total de 20 días de salida durante los

meses de febrero y marzo (época seca) de 2014. Se espera terminar el procesamiento de los datos obtenidos en 2015 y agregar en años sucesivos el muestreo en cuevas anquihalinas en caliza y cuevas en cuarcitas de edad Proterozoico (Precámbrico) en tepuys del Sur de Venezuela. El estudio permitirá conocer la dinámica de ecosistemas en cuevas del Neotrópico y dará lugar a sucesivas publicaciones.

Muestreos en el río subterráneo de la cueva de Quijano (Estado Monagas, Venezuela), otra de las cavidades estudiadas en el proyecto IVIC sobre Balance de energía y nutrientes.



**PROYECTO: RÍOS SUBTERRÁNEOS DE VENEZUELA: INVENTARIO, SITUACIÓN Y CONSERVACIÓN.
CAPÍTULO PARA EL LIBRO: "RÍOS EN RIESGO DE VENEZUELA"**

Responsables: Carlos Galán & Francisco F. Herrera. (IVIC & Aranzadi) // Auspiciado por los Museos de Ciencias Naturales de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) y de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Venezuela

El estudio es una colaboración para el Libro "Ríos en riesgo de Venezuela". Este libro será editado por la UCLA y UNELLEZ, siendo a la vez un compendio interinstitucional de las ponencias que se presentarán en el Simposio "Ríos en Riesgo de Venezuela, situación actual y conservación", el cual se efectuará en 2015 durante el XI Congreso Venezolano de Ecología.

El libro comprende múltiples aspectos de estudios sobre el estado de conservación de los recursos hidrobiológicos fluviales de las principales cuencas hidrográficas de Venezuela, y en el mismo participarán más de 60 investigadores de distintas universidades e instituciones relacionadas con el estudio de ecosistemas, conservación y manejo de recursos hídricos.

La información específica sobre el estado de conservación de los ecosistemas fluviales en Venezuela está muy dispersa; no obstante, un ingente cuerpo de evidencias puede ser empleado de manera integral para valorar el estado de los ríos en regiones definidas. La hidrografía nacional y los casos de interés sugieren organizar y agrupar cerca de treinta colaboraciones según la siguiente división: Cuenca del Lago de Maracaibo, Andes, vertientes al

Caribe, ríos insulares, Golfo de Paria, tributarios al Orinoco (en sus distintas secciones: flanco andino, llanos occidentales, centrales, orientales, morichales, delta, ríos al sur del Orinoco) y Cuyuní, además de casos especiales como los de acuíferos kársticos y ríos subterráneos en distintas litologías y regiones del país, y sobre síndromes urbanos (ejemplos de los ríos Turbio y Tuy) o agroindustriales (minería de oro, diamantes, petróleo, carbón).

El "estado de conservación" es entendido como el resultado de la valoración conjunta de los diferentes atributos de los ecosistemas fluviales (mediante la consecución de datos con procedimientos estándar y según la apreciación de expertos sobre datos preexistentes), donde destacan: sustratos, aguas, biotas (riqueza, endemismos), valor ecológico, valor estratégico, valor social (económico-cultural), usos de la tierra y prioridad de protección, entre otros. Se tendrá en cuenta los factores que generan depauperación en los ecosistemas fluviales (efluentes y residuos urbanos y agroindustriales, pérdida de hábitat, extracción de recursos físicos y biológicos, etc.) y las previsiones de cambio climático, así como el incremento en

la demanda de servicios ambientales en el corto plazo. La valoración del estado de conservación de los principales ríos del país es una información de prioridad para el manejo de las cuencas hidrográficas, destacando la prevención o mitigación de los efectos asociados con la intervención humana.

En consecuencia, el objetivo primario es elaborar diferentes colaboraciones que reúnan información actualizada sobre el estado de conservación de los principales ríos en Venezuela, valorando hechos ambientales, así como prioridades para el estudio, manejo y conservación de los recursos hidrobiológicos fluviales. Estas colaboraciones constituirán ponencias a ser presentadas en el Simposio y también manuscritos en extenso para ser compilados en un libro dedicado al tema. También se desarrollará la museografía para una exposición itinerante y, eventualmente, una página Web. Nuestra colaboración, ya iniciada, comprenderá un capítulo del libro, dedicado expresamente a Ríos subterráneos y acuíferos kársticos, abarcando su inventario, descripción, biodiversidad, fauna stygobia, estado de conservación y prioridades de protección de sus recursos hidrobiológicos.

FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Se ha proseguido las tareas de la capacitación de nuevos miembros y colaboradores del departamento en topografía y técnicas verticales (jumars, escalada en roca, aseguramiento), con diversos entrenamientos y prácticas de adiestramiento.

Se ha colaborado en tareas de difusión cultural y divulgación, atendiendo solicitudes de diversas instituciones (Dpto. de Matemáticas UPV, Berria, Elhuyar Zientzia) y aportando textos y fotografías para elaborar varias comunicaciones. Como resultado se produjeron las siguientes publicaciones y/o ediciones en distintas páginas webs de amplia difusión:

MACHO, M. 2014. Las bandas de Möbius de Jaizkibel. ZTFNews.org. Web UPV/EHU. Fac. Ciencia y Tecnología. Dpto. Matemática: <http://ztfnews.wordpress.com/2014/03/11/las-bandas-de-mobius-de-jaizkibel/>

PORTUGAL, A. 2014. Bandas de Moebius de Jaizkibel: Gaudik ere ezingo zuen ondu (Gaudí tampoco estaba condimentado). Berria.eus. Ezarian Zientzia. http://paperekoa.berria.info/plaza/2014-03-20/038/001/gaudik_ere_izingo_zuen_ondur.htm

ETXEBESTE, E. 2014. Jaizkibel: hareharriaren apeteak (Jaizkibel: los caprichos de la piedra arenisca). Elhuyar Zientzia, 310: 14-23. Web: <http://aldizkaria.elhuyar.org/mundu-ikusgarria/jaizkibel-hareharriaren-apetak/zerrenda/>

De igual modo se han producido ocho artículos científicos arbitrados, que están disponibles para la consulta de todos los interesados en estudios del karst en la página web SCA (<http://www.aranzadi.eus/category/espeleologia/articulos-de-consulta>). Éstos han sido indexados y re-editados en otras webs de amplia difusión internacional que tratan sobre biología subterránea, karstología y espeleología física. Los títulos, en orden cronológico, se reseñan en el siguiente apartado.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

GALÁN, C. & DV. ARRIETA ETXABE. 2014. Cuevas marinas en el flysch de Igueldo. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 30 pp.

GALÁN, C.; P. DI BARTOLOMEO & M. NIETO. 2014. Notas sobre un grupo de dolinas y simas en rocas de arenisca (Jaizkibel oeste, Pasaia, País Vasco). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 16 pp.

GALÁN, C.; J. RIVAS; M. NIETO & I. HERRAIZ. 2014. El karst del monte Aitzbeltz (Andoain, Gipuzkoa): nuevas cavidades y notas hidrogeológicas. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 42 pp.

GALÁN, C.; J. RIVAS & M. NIETO. 2014. Minas y cuevas de Elama (Artikutza): Hidrogeología, fauna y evolución. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 62 pp.

GALÁN, C.; J. RIVAS & M. NIETO. 2014. Cuevas, simas, túneles y minas en caliza y esquistos Paleozoicos: cuenca de Artikutza. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 38 pp.

GALÁN, C.; J. RIVAS; M. NIETO; DV. ARRIETA; D. ARRIETA & I. HERRAIZ. 2014. Sistemas de cuevas en calizas arrecifales y calcarenitas de edad Cretácico tardío en las peñas de Garagartza y afloramientos contiguos: Peñón de Naparraitz y Peña de Orobe. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 52 pp.

GALÁN, C.; J. RIVAS; M. NIETO; DV. ARRIETA & I. HERRAIZ. 2014. Cuevas en calizas arrecifales y calcarenitas de edad Cretácico tardío en las peñas de Garagartza: Peñón central de Bikuñaitz. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 22 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO & J. RIVAS. 2014. Cavidades en el talweg y peñón W de Antzuzkar (Peñas de Garagartza). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 28 pp.



GEODESIA



Zuzendaria / Director: Jokin Zurutuza [geodesia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

2014 ha sido, en líneas generales, un buen año para el Departamento. Por un lado, se han afianzado los Proyectos iniciados en años anteriores y, por otro, se han ampliado algunas líneas de trabajo. Dada la naturaleza de los Proyectos, los resultados serán visibles a medio-largo plazo.

Las tareas realizadas más reseñables son:

- **Red GNSS:** se ha afianzado el procesamiento preciso de la misma: ahora de manera totalmente automática con base semanal, siguiendo las últimas recomendaciones de EUREF.
- **Red Activa:** se han creado herramientas de verificación/control de las soluciones enviadas a los usuarios,

además de crear gráficas y ficheros de datos en formato RINEX v3, que se hace por primera vez con datos de la Red Activa. Sistema de avisos, en caso de errores o problemas en la transmisión creado.

- **Mareógrafo:** se ha creado un protocolo de avisos en caso de fallos; este tipo de alarmas se demandaban desde los inicios de la actividad del registro de mareas.

- **Nivel del Mar:** se ha automatizado la obtención de los datos de marea y actualización de los valores a enviar al PSMSL.

En resumen, podemos afirmar que un elevado número de actividades que durante los últimos años venían realizándose de manera ma-

nual han sido automatizadas para el mejor seguimiento y, sobre todo, para obtener un sistema de alarmas para solucionar en el menor intervalo de tiempo posible los problemas que de la falta de datos puede originar.

Las perspectivas para el Departamento para los próximos años son excelentes. Entre las actividades de mayor relevancia destacamos:

- **Organización de la Asamblea EUREF 2016 en Donostia** (a falta de la votación final, a mediados de 2015), coincidiendo con la capitalidad cultural Europea de Donostia,
- **Inclusión del mareógrafo en la red global** (TIGA Analysis Center).

PROYECTOS REALIZADOS

1.- GNSS

1.1.- Red GPS de Gipuzkoa

1.1.1.- Red Científica

Los parámetros y modelos de ajuste ya han sido expuestos en anteriores versiones de la Aranzadiana, por lo cual se van a obviar en esta ocasión. Se adjuntan, eso sí, los gráficos de los residuos de las estaciones actualizadas con un año más de datos.

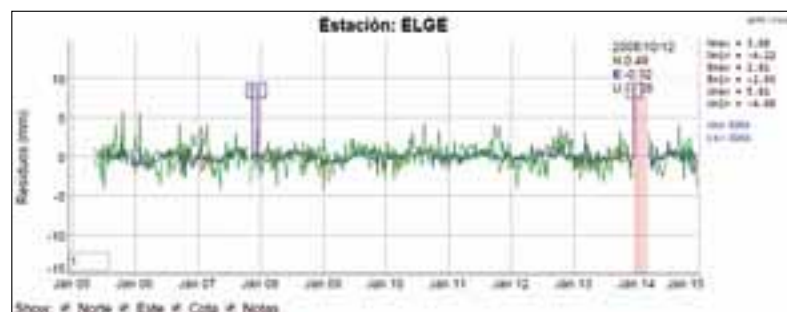


Figura 1.1: Residuos de Elgeta.

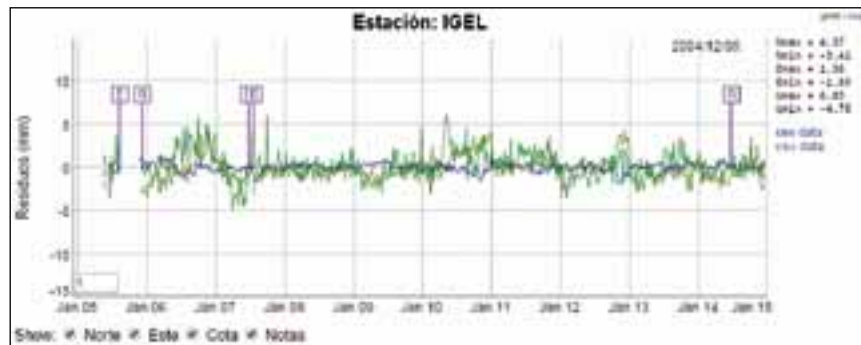


Figura 1.2: Residuos de Igeldo.

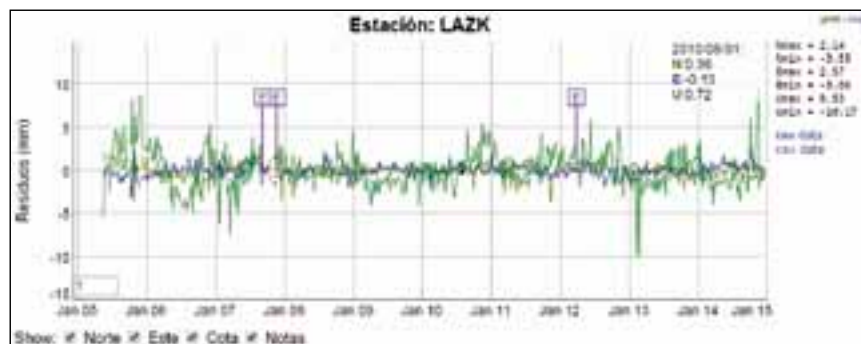


Figura 1.3: Residuos de Lazkao.

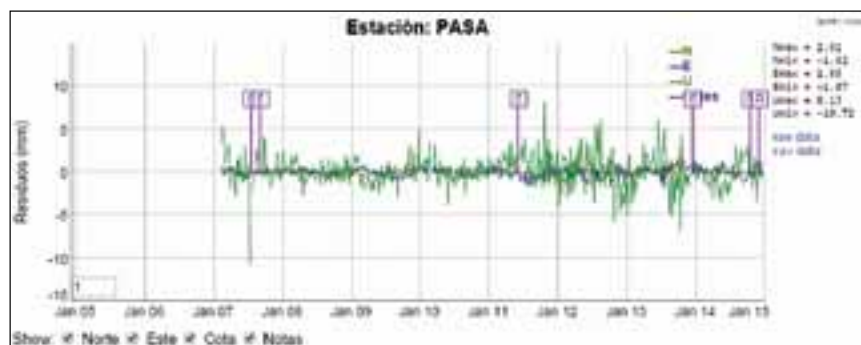


Figura 1.4: Residuos de Pasaia.



Figura 1.5: Estacionalidad de las soluciones de Pasaia

CUMMULATIVE GFA SOLUTION

Total number of stations: 94

Station	#Days	Weekday 0123456	Repeatability (mm)		
			N	E	U
ELGE 19353S001A	127		0.78	0.74	1.83
ELGE 19353S001B	4		0.37	1.01	2.00
ELGE 19353S001C	312		0.80	0.51	1.41
ELGE 19353S001D	41		0.81	0.77	1.59
IGEL 19352S001A	12		0.66	0.67	2.21
IGEL 19352S001B	81		1.52	0.59	2.55
IGEL 19352S001C	4		0.63	0.60	2.83
IGEL 19352S001D	361		1.23	0.49	1.58
IGEL 19352S001E	27		1.20	0.37	1.28
LAZK 19354S001A	117		1.15	0.86	3.16
LAZK 19354S001B	7		0.70	0.77	1.02
LAZK 19354S001C	226		0.76	0.54	1.72
LAZK 19354S001D	143		0.82	0.75	2.41
PAS2 19351S001A	29		0.56	0.60	3.18
PAS2 19351S001B	7		0.72	0.60	1.08
PAS2 19351S001C	3		0.48	0.23	0.95
PASA 19351S001A	23		0.50	0.41	3.16
PASA 19351S001B	6		0.18	0.23	1.80
PASA 19351S001C	194		0.46	0.40	1.33
PASA 19351S001D	131		0.81	0.67	2.64
PASA 19351S001E	43		0.46	0.56	1.64
PASA 19351S001F	7		1.00	0.78	2.15
PASA 19351S001G	3		0.46	0.18	1.03
Total	****		1.10	0.95	2.40

Las repetibilidades obtenidas en las coordenadas son excelentes. Para cada estación se adjunta el número total de soluciones y el número de estación. Este número de estación se produce por variaciones en la estación, casi siempre debidas a cambios de antena.

NUM	NAME	FIG	RESIDUALS IN MILLIMETERS		
2	ACOR213434M001	W I	-0.12	0.68	-1.54
3	ACOR313434M001	W I	0.59	0.78	-1.09
56	BRST110004M004	W I	-0.32	1.53	-1.47
57	BRST210004M004	W I	6.85	-3.29	5.88
58	BRST310004M004	W I	-0.03	-0.02	-4.32
59	BRST410004M004	W I	-0.47	0.60	-1.34
60	BRST510004M004	W I	-0.16	1.33	2.29
61	BRST610004M004	W I	-0.50	0.91	3.26
83	CANT213438M001	W I	-0.53	0.36	-2.94
84	CANT313438M001	W I	-0.06	-0.18	-1.23
85	CANT413438M001	W I	-0.22	-0.24	5.08
191	HERT113212M010	W I	-1.37	-0.27	-1.15
192	HERT213212M010	W I	-0.91	0.56	-0.78
247	LROC110023M001	W I	-0.65	0.23	-1.09
267	MATE412734M008	W I	-0.37	-1.74	-2.18
268	MATE512734M008	W I	-0.25	-0.25	0.44
352	SCOA110088M002	W I	-1.56	-1.53	-3.96
353	SCOA210088M002	W I	-1.61	0.56	3.30
372	SONS113446M001	W I	0.95	0.51	-2.55
373	SONS213446M001	W I	0.10	0.20	-1.66
374	SONS313446M001	W I	-0.38	-1.09	-2.04
375	SONS413446M001	W I	0.92	0.35	-1.80
397	TERU113487M001	W I	0.15	0.18	-0.88
461	VILL413406M001	W I	0.39	0.35	0.62
462	VILL513406M001	W I	0.89	-1.00	4.11
481	YEBE113420M001	W I	-0.26	-0.15	-1.84
482	ZARA113462M001	W I	-0.22	-0.20	3.40
483	ZARA213462M001	W I	-0.53	0.71	5.70
489	ZIMM214001M004	W I	-0.32	0.12	-0.22
	RMS / COMPONENT		1.46	0.98	2.86
	MEAN		0.00	0.00	0.00
	MIN		-1.61	-3.29	-4.32
	MAX		6.85	1.53	5.88

NUMBER OF PARAMETERS : 3
 NUMBER OF COORDINATES : 87
 RMS OF TRANSFORMATION : 1.94 MM

BARYCENTER COORDINATES:
 LATITUDE : 44 4 47.19
 LONGITUDE : - 1 37 57.12
 HEIGHT : -29.471 KM

PARAMETERS:

TRANSLATION IN N : 0.09 +- 0.36 MM
 TRANSLATION IN E : -0.17 +- 0.36 MM
 TRANSLATION IN U : 0.09 +- 0.36 MM

NUMBER OF ITERATIONS : 1

El siguiente paso, una vez determinadas todas las soluciones es la determinación de la solución combinada. Las figuras 1.6 y 1.7 muestran las velocidades obtenidas con las soluciones semanales:

- La figura 1.6 muestra la velocidad expresada en ITRF2008.
- La figura 1.7 muestra las velocidades intraplaca residuales, es decir, tras haber eliminado el movimiento de la placa en ETRF2000 (Polo de Euler).

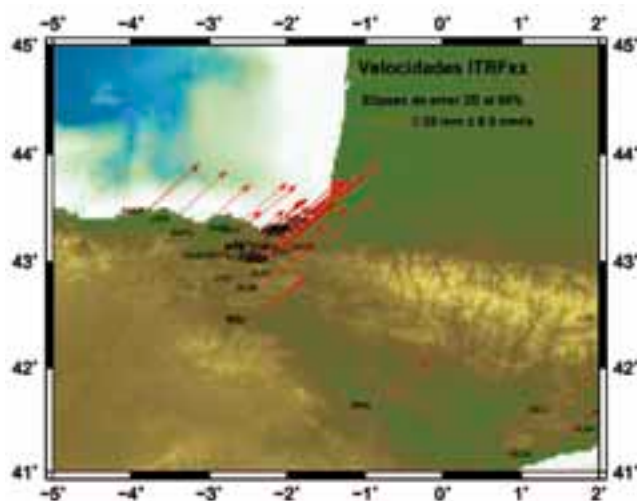


Figura 1.6: Velocidades ITRF calculadas para la Red GNSS.

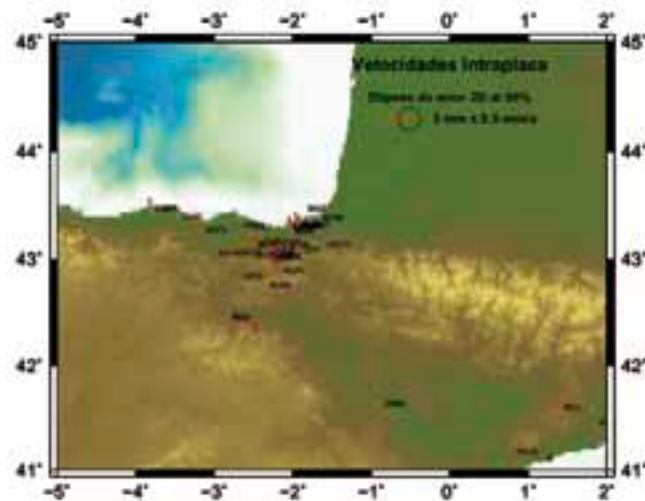


Figura 1.7: Velocidades intraplaca de la Red GNSS.

1.1.2.- Marco Práctico de Referencia

Al igual que en ocasiones anteriores, con cada cambio de antena se ha ido actualizando el Marco Práctico de Referencia.

1.1.3.- Control de la Red RTK

Uno de los objetivos marcados desde un inicio era el control de la Red RTK. El control expuesto en este apartado no se refiere al control geométrico ni geodésico sino al control de calidad de la información enviada a los usuarios.

Para este fin, se han desarrollado una serie de programas para verificar:

- Estado de la Red,
- Latencias y completitud de los datos enviados a los usuarios,
- Control de los saltos de ciclo y multipath.

La información es actualizada cada hora y puede consultarse en:

<http://www.geolabpasaia.org/GNSS-RTK>



Figura 1.8: Estado de las emisiones RTK de la Red Activa.

Figura 1.9: Estado de las emisiones RTK: observaciones disponibles y latencias.

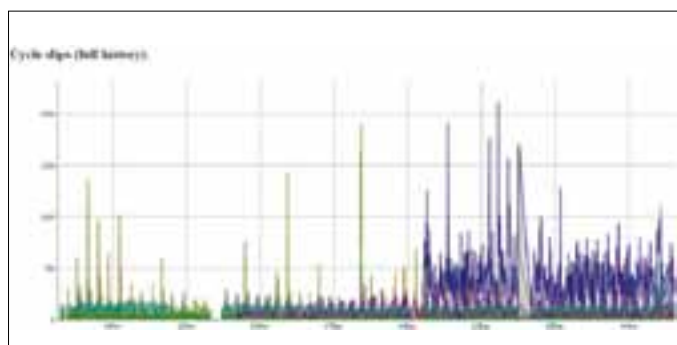
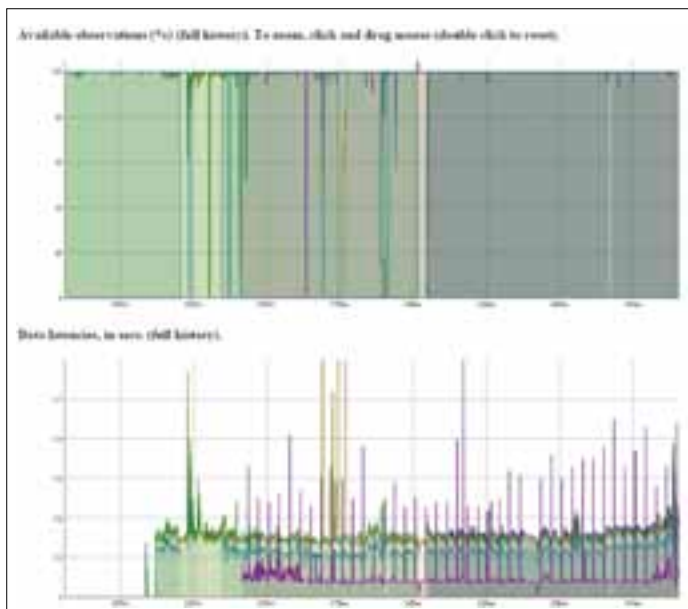
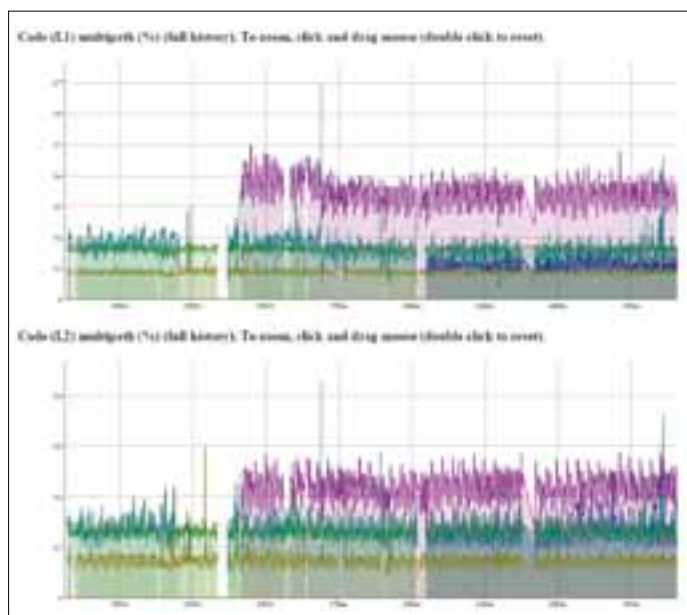


Figura 1.10: Saltos de ciclo.

Figura 1.11: Multipath de las estaciones.



1.2.- GPSTk

Siguiendo con los trabajos iniciados en años anteriores, la aplicación PPP (Precise Point Positioning) ha seguido evolucionando. En la figura 1.12 se adjuntan las soluciones obtenidas mediante esta aplicación en todo el mundo.



Figura 1.12: Soluciones PPP calculadas.

2.- GEODESIA

2.1.- Reseñas

Al igual que en años anteriores, se ha procedido a la inspección de todas las señales existentes en el territorio. Las reseñas serán publicadas en los primeros meses de 2015 por problemas en el instrumental utilizado: se han tenido que calibrar todos los equipos, con el consiguiente retardo que ello supone. Este hecho sólo ha podido ser constatado en campo, al realizar mediciones, por lo que no estaba previsto.

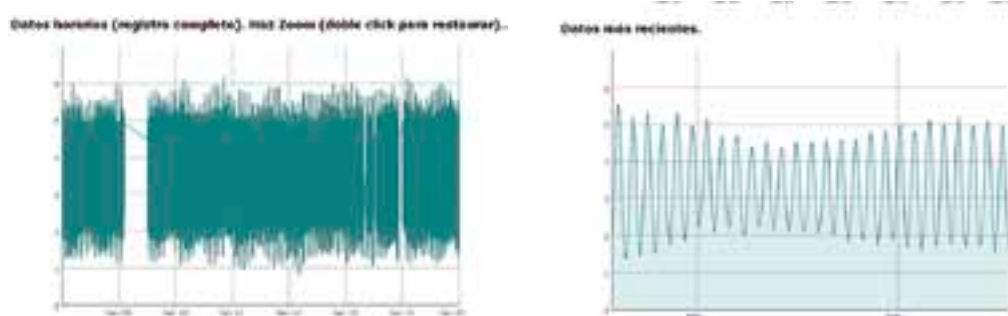
3.- NIVEL DEL MAR

3.1.- Registro de Mareas en Pasaia y enlaces a la Red Geodésica.

Se han desarrollado diversas herramientas para verificar que la marea es registrada a diario. En caso contrario, se

envía un mail indicando que ha habido algún problema para resolverlo en el menor intervalo de tiempo posible. Actualmente, el registro completo de la marea es accesible desde: <http://www.geolabpasaia.org>.

Mareas registradas hasta 2014.



DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y JORNADAS

A. CAPORALI, J. ZURUTUZA, M. BERTOCCO, R. CORSO: "Maintenance and densification of the italian gnss network". EUREF 2014 Symposium. Vilnius (Lithuania) 3-7 June, 2014.

A. CAPORALI, A. DELLA TORRE, J. ZURUTUZA, M. BERTOCCO, R. CORSO: "An analysis of intersystem biases for multi-gnss positioning". EUREF 2014 Symposium. Vilnius (Lithuania) 3-7 June, 2014.

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, C. BRUYNINX, R. FERNANDES, A. GANAS, M. LIDBERG, A. KENYERES, G. STANGL, H. STEFFEN: "An analysis of the kefalonia seismic sequence of jan. 26 - Feb. 3, 2014". EUREF 2014 Symposium. Vilnius (Lithuania) 3-7 June, 2014.

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, M. BARLIK, M. BECKER, C. BRUYNINX, R. FERNANDES, L. GERHATOVA, G. GRENERCZY, H. HABRICH, J. HEFTY, J. IHDE, A. KENYERES, S. KRAUSS, M. LIDBERG, D. MEDAK, G. MILEV, M. MOJZES, M. MULIC, O. ODALOVIC, T. RUS, J. SIMEK, J. SLEDZINSKI, G. STANGL, K. SZAFRANEK, F. VESPE, G. VIRAG, B. STOPAR: "A reprocessing of the cegrn network and its impact on the geodynamics of central europe". EUREF 2014 Symposium. Vilnius (Lithuania) 3-7 June, 2014.

A. Caporali, C. Bruyninx, R. Fernandes, A. Ganas, A. Kenyeres, M. Lidberg, G. Stangl, H. Steffen, J. Zurutuza: "An analysis of the Kefalonia seismic sequence of Jan. 26-Feb. 3, 2014". Wegener 2014: Measuring and Modelling our Dynamic Planet. 17th General Assembly of WEGENER on earth deformation and the study of earthquakes using geodesy and geodynamics . Leeds (UK) 1-4 September, 2014.

M. BARLIK, M. BECKER C. BRUYNINX, A. CAPORALI, R. FERNANDES, L. GERHATOVA, G. GRENERCZY, H. HABRICH, J. HEFTY, J. IHDE, A. KENYERES, S. KRAUSS, M. LIDBERG, D. MEDAK, G. MILEV, M. MOJZES, M. MULIC, O. ODALOVIC, T. RUS, J. SIMEK, J. SLEDZINSKI, G. STANGL, B. STOPAR, K. SZAFRANEK, F. VESPE, G. VIRAG and J. ZURUTUZA: "Reprocessing of the CEGRN network and its impact on the geodynamics of Central Europe". Wegener 2014: Measuring and Modelling our Dynamic Planet. 17th General Assembly of WEGENER on earth deformation and the study of earthquakes using geodesy and geodynamics . Leeds (UK) 1-4 September, 2014.

J. ZURUTUZA; A. CAPORALI; M. BERTOCCO; R. CORSO: "Permanent GNSS Network of the Canary Islands". Wegener 2014: Measuring and Modelling our Dynamic Planet. 17th General Assembly of WEGENER on earth deformation and the study of earthquakes using geodesy and geodynamics. Leeds (UK) 1-4 September, 2014.



PUBLICACIONES

MARTÍN, A., SEVILLA, M. J. y ZURUTUZA, J.: "Crustal deformation study in the Canary Archipelago by the analysis of GPS observations". Journal of Applied Geodesy. Volume 8, Issue 2, Pages 129-140, ISSN (Online) 1862-9024, ISSN (Print) 1862-9016, DOI: 10.1515/jag-2014-0002, May 2014.

A. CAPORALI and the EPN - CEGRN Densification Team: "Reprocessing of the CEGRN network and its impact on the geodynamics of Central Europe". Geophysical Research Abstracts Vol. 16, EGU2014-1965-1, 2014. EGU General Assembly 2014.

G. STANGL, A. CAPORALI, P. MITTERSCHIFFTHALER and J. ZURUTUZA: "Velocity Field of Central Europe from CEGRN Campaigns and CERGOP Permanent Stations". Geophysical Research Abstracts Vol. 16, EGU2014-4796, 2014. EGU General Assembly 2014.

ALESSANDRO CAPORALI, CARINE BRUYNINX, RUI FERNANDES, ATHANASSIOS GANAS, AMBRUS KENYERES, MARTIN LIDBERG, GUENTER STANGL, HOLGER STEFFEN, JOAQUIN ZURUTUZA: "An analysis of the Kefalonia seismic sequence of Jan. 26 - Feb. 3, 2014". Tectonophysics (Elsevier). ISSN: 0040-1951 (under review).



GEO-Q ZENTROA

GEOLÓGIA LITORAL

LABORATORIO JOAQUÍN GÓMEZ DE LLARENA

Investigadores: Alejandro Cearreta, María Jesús Irabien, Ane García-Artola, Eduardo Leorri y Manuel Monge-Ganuzas

Además de continuar con los trabajos de investigación dedicados a la evolución costera durante los últimos 10.000 años como consecuencia del ascenso marino postglaciar, una gran parte de la actividad del laboratorio en el año 2014 ha girado en torno al Antropoceno. Este concepto fue definido originalmente en el año 2000 y hace referencia al tiempo geológico en el que vivimos actualmente, donde nuestra especie ha sacado al planeta de su rango de variabilidad natural como consecuencia del desarrollo industrial y

económico que comenzó a finales del siglo XVIII con la Revolución Industrial y experimentó un salto cualitativo a partir de la Gran Aceleración de los años 1950. Como laboratorio de geología, nuestras actividades están centradas fundamentalmente en el registro sedimentario del Antropoceno y en la definición de su naturaleza y características. Estos trabajos formarán parte del informe final que el Anthropocene Working Group (<http://quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/>) elaborará y presentará

oficialmente ante la comunidad geológica internacional en 2016 de cara a su posible formalización como nueva época geológica y su consecuente inclusión en la escala del tiempo geológico. Con este objetivo, hemos comenzado un nuevo proyecto de investigación financiado por el MINECO, hemos organizado un congreso denominado Antropocosta Iberoamérica en Mazatlán (México) y hemos desarrollado actividades de divulgación que incluyen la presencia en distintos medios de comunicación.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EL REGISTRO SEDIMENTARIO ANTROPOCENO EN LOS MEDIOS LITORALES CANTÁBRICOS-ANTROPICOSTA (CGL2013-41083-P)

Responsable: Alejandro Cearreta / Financiación: Ministerio de Economía y Competitividad / Colaboradores: Ane García-Artola (UPV/EHU), María Jesús Irabien (UPV/EHU), José Ezequiel Gómez Arozamena (UNICAN), Elisa Sainz de Murieta (BC3), Eduardo Leorri (ECU, USA), Ana Carolina Ruiz Fernández (UNAM, MEX), Joan Albert Sánchez Cabeza (UNAM, MEX)

A partir del inicio de la Revolución Industrial en Europa (alrededor del año 1800) y particularmente tras la Gran Aceleración en la actividad humana desde los años 1950, la humanidad se ha convertido en una fuerza geofísica global equivalente a otras grandes fuerzas de la Naturaleza. Antropoceno es un término

ampliamente utilizado para referirse informalmente a este intervalo de tiempo en el que muchas de las condiciones y procesos geológicamente significativos han sido profundamente alterados por las actividades humanas.

Con el fin de analizar en detalle el registro sedimentario antropoce-

no, este proyecto llevará a cabo un estudio geológico multidisciplinar de alta resolución sobre la evolución ambiental de los ecosistemas costeros en el litoral cantábrico oriental durante los últimos 200 años como consecuencia de las actividades humanas. Los tres ejes principales que definen este proyecto son: 1) la ca-

racterización del proceso de transformación ambiental histórico (destrucción física, alteración química y reemplazamiento biológico) de diferentes ecosistemas litorales como consecuencia del reciente desarrollo agrícola, urbano e industrial; 2) la cuantificación del ascenso reciente del nivel marino como consecuencia del cambio climático global de origen antrópico, el establecimiento de la posible afección del mismo sobre la franja costera, y la propuesta de posibles estrategias de adaptación

con el fin de minimizar sus efectos ambientales y económicos; y 3) la definición del Antropoceno como una posible nueva división de la Escala del Tiempo Geológico. El Grupo de Trabajo sobre Antropoceno (AWG) elaborará un informe dirigido a la Comisión Internacional de Estratigrafía en el que se comparará críticamente el grado y la velocidad actuales del cambio ambiental provocado por los procesos antropogénicos con las perturbaciones ambientales del pasado geológico, se

justificará (o rechazará) la utilización formal del término "Antropoceno" y se considerará su posible nivel jerárquico (edad, época o periodo) y, por último, se establecerá la posición y naturaleza precisas de su límite inicial. Los resultados que se obtengan en este proyecto aportarán información relevante sobre la naturaleza del registro sedimentario de edad antropocena en la zona costera y contribuirán al informe oficial del AWG que será elaborado en 2016.

EVOLUCIÓN AMBIENTAL CUATERNARIA DE LOS ESTUARIOS DE DEBA Y ZUMAIA (GEOPARQUE DE LA COSTA VASCA) (US13-02)

Responsable: Alejandro Cearreta

Financiación: Universidad del País Vasco UPV/EHU y Geogarapen

Colaboradores: María Jesús Irabien (UPV/EHU), Asier Hilario (Geogarapen)

Los estuarios de Deba y Zumaia (Gipuzkoa) representan las únicas zonas de naturaleza salobre incluidas dentro del Geoparque de la Costa Vasca declarado en el año 2010 (www.geoparkea.com). La costa vasca es de naturaleza fundamentalmente acantilada y los estuarios son los únicos sistemas sedimentarios litorales que almacenan información geológica que permite llevar a cabo una reconstrucción de las condiciones ambientales pretéritas en esta zona costera durante el último ciclo climático. Con el obje-

tivo de reconstruir el proceso de transformación ambiental de estos estuarios en respuesta a las variaciones del nivel marino en la costa vasca durante los últimos 10.000 años, se perforarán en diferentes zonas estuarinas 3 nuevos sondeos por rotoperforación hasta alcanzar el sustrato pre-cuaternario.

Sobre estos materiales se llevarán a cabo análisis micropaleontológicos (foraminíferos bentónicos), sedimentológicos (tamaño de grano) y geoquímicos (metales y dataciones carbono-14). A partir de los

resultados obtenidos y de su comparación con información previamente publicada para esta zona costera, la evolución ambiental holocena de los diferentes medios sedimentarios identificados será interpretada en función de la variación del nivel marino relativo, que muestra regionalmente un ascenso rápido hasta los 7.000 años cal BP seguido por un ascenso más moderado desde entonces, y una estabilización durante los últimos 3.000 años.



Perforación del sondeo en Deba (Geoparque de la Costa Vasca).

ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

- **Simposium Internacional Antropocosta Iberoamérica 2014, Mazatlán** (México), Comité Científico del Congreso, 16-20/06/2014.



Salida de campo por el Estero de Urias durante el Congreso Antropocosta Iberoamérica (Mazatlán, México)

- **XVIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología**, Bilbao, Comité Científico del Congreso, 14-19/07/2014.



Participantes en la excursión sobre los estuarios del Simposio sobre Enseñanza de la Geología

DESTACADOS

- Reportaje audiovisual sobre el Antropoceno, Telediario RTVE, 3 enero 2014, 21:00 h, (www.rtve.es/alacarta/videos/telediario/estamos-antropoceno/2280048/).
- Reportaje audiovisual sobre el Antropoceno, Teknopolis EiTb, 23 marzo 2014, 09:30 h, (www.eitb.tv/es/video/teknopolis--es-2013-2014/2732669346001/3373941222001/23-032014/).
- Conferencia y excursión guiada "Evolución geológica del estuario superior del Oka", Semana divulgativa del estuario superior de la Ría del Oka, Forua, 4 abril 2014.
- Conferencia "Antropoceno ¿Vivimos en un nuevo tiempo geológico?", organizada por el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos y el Ayuntamiento de Bilbao, 18 Septiembre 2014.

OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS

-Publicación del volumen 4 de la revista CKQ (Estudios de Cuaternario/ Kuaternario Ikasketak/ Quaternary Studies), ISSN 2340-745X, 2014.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y SIMILARES

Al-Ragum, A.N., Monge-Ganuzas, M., Amos, C.L., Cearreta, A., Townend, I., *Sand transport in the Oka Estuary (Urdaibai Biosphere Reserve, Spain)*, 2014 Ocean Sciences Meeting, Honolulu (USA), 23-28/02/2014.

Al-Ragum, A., Amos, C.L., Monge-Ganuzas, M., Cearreta, A., Townend, I., Manca, E., *An examination of near bed suspended sand concentration profiles in a tidal inlet*, 34th International Conference on Coastal Engineering ICCE2014, Seul (Corea), 15-20/06/2014.

Serrato de la Peña, J.L., Ruíz-Fernández, A.C., Sanchez-Cabeza, J.A., Queralt, I., Bojórquez-Leyva, H., Pérez-Bernal, L.H., Flores-Verdugo, F., Cearreta, A., *Heavy metal pollution in mangrove sediments of the Estero de Urías coastal lagoon, NW Mexico*, European Conference on X-Ray Spectrometry (EXRS-2014), Bologna (Italia), 15-20/06/2014.

Serrato de la Peña, J.L., Ruíz-Fernández, A.C., Sanchez-Cabeza, J.A., Bojórquez-Leyva, H., Pérez-Bernal, L.H., Flores-Verdugo, F., Queralt, I., Cearreta, A., *Contaminación por metales pesados en sedimentos de manglar del Estero de Urías, Golfo de California*, Antropicosta-Iberoamérica 2014, Mazatlán (MEX), 16-20/06/2014.

Cearreta, A., Irabien, M.J., Leorri, E., Ruiz-González, V., *Transformación ambiental de estuarios durante el Antropoceno: evidencias en el registro sedimentario para su interpretación*, Antropicosta-Iberoamérica 2014, Mazatlán (MEX), 16-20/06/2014.

Cearreta, A., *El Antropoceno: ¿Vivimos en un nuevo tiempo geológico?*, Antropicosta-Iberoamérica 2014, Mazatlán (MEX), 16-20/06/2014.

Cearreta, A., Irabien, M.J., Monge-Ganuzas, M., *Los estuarios de la costa vasca: de su evolución natural durante el Holoceno a su transformación humana durante el Antropoceno*, XVIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología, Bilbao, 14-19/07/2014.

Cearreta, A., García-Fernández, Z., *El relleno sedimentario holoceno de la marisma de Txipio (Plentzia-Barrika, Vizcaya): registro de los cambios ambientales en el estuario del Butro durante los últimos 8.500 años*, 57 Sesión Científica de la Sociedad Geológica de España, Madrid (E), 27-28/11/2014.

TESIS DE MÁSTER

Ozkorta Escribano, L., *El valor nutricional de los moluscos y su importancia para las sociedades de cazadores-recolectores-pescadores del Mesolítico cantábrico: el caso de El Toral III (Llanes, Asturias)*, Máster en Cuaternario: Cambios Ambientales y Huella Humana, UPV/EHU, Directores: Alejandro Cearreta e Igor Gutierrez Zugasti (Universidad de Cantabria), Septiembre 2014.

Ruiz González, V., *Calidad ambiental de los sedimentos actuales de la Ría de Bilbao: evidencias micropaleontológicas y geoquímicas*, Máster en Cuaternario: Cambios Ambientales y Huella Humana, UPV/EHU, Directores: Alejandro Cearreta y María Jesús Irabien, Septiembre 2014.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

ARANBURU, A., CEARRETA, A., SERRANO, E., GONZÁLEZ-AMUCHÁSTEGUI, J.M., DEL VAL, M., ARRIOLABENGOA, M., MARTÍNEZ-GARCÍA, B., MONGE-GANUZAS, M. 2014. El Cuaternario de la Cuenca Vasco-Cantábrica. In: Bodego, A., Mendia, M., Aranburu, A. & Apraiz, A. (Eds.), *Geología de Campo: 12 Excursiones Geológicas por la Cuenca Vasco-Cantábrica*, 129-140, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao.

AL-RAGUM, A., MONGE-GANUZAS, M., AMOS, C.L., CEARRETA, A., TOWNEND, I., MANCA, E. 2014. An evaluation of the Rouse theory for sand transport in the Oka estuary, Spain. *Continental Shelf Research* 78: 39-50.

CEARRETA, A., IRABIEN, M.J., MONGE-GANUZAS, M. 2014. Los estuarios de la costa vasca: de su evolución natural durante el Holoceno a su transformación humana en el Antropoceno. In: Bodego, A., Mendia, M., Aranburu, A. & Apraiz, A. (Eds.), *Geología de Campo: 12 Excursiones Geológicas por la Cuenca Vasco-Cantábrica*, 9-31, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao. (Contribución #22 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

ELLIS, A.M., CULVER, S.J., MALLINSON, D.J., CORBETT, D.R., LEORRI, E., BUZAS, M.A., SHAZILI, N.A.M. 2014. The influence of aquaculture on modern foraminifera and sediments in the Setiu estuary and lagoon, Terengganu, Malaysia: A spatial investigation. *Journal of Foraminiferal Research* 44: 390-415.

FATELA, F., MORENO, J., LEORRI, E., CORBETT, R. 2014. High marsh foraminiferal assemblages response to intra-decadal and multi-decadal precipitation variability, between 1934 and 2010 (Minho, NW Portugal). *Journal of Sea Research* 93: 118-132.

IRABIEN, M.J., GARCÍA-ARTOLA, A., CEARRETA, A., LEORRI, E. 2014. Antropozenoa: Lurraren historiako pasarte berria? *Ekaia* 27: 155-162. (Contribución #28 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

LEORRI, E., CEARRETA, A., IRABIEN, M.J., GARCÍA-ARTOLA, A., CORBETT, D.R., HORSMAN, E., BLAKE, W.H., SANCHEZ-CABEZA, J.A. 2014. Anthropogenic disruptions of the sedimentary record in coastal marshes: examples from the southern Bay of Biscay (N. Spain). *Continental Shelf Research* 86: 132-140. (Contribución #17 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

LEORRI, E., MITRA, S., IRABIEN, M.J., ZIMMERMAN, A.R., BLAKE, W.H., CEARRETA, A. 2014. A 700 yr record of combustion-derived pollution in northern Spain: tools to identify the Holocene/Anthropocene transition in coastal environments. *Science of the Total Environment* 470-471, 240-247. (Contribución #18 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

MORENO, J., FATELA, F., LEORRI, E., DE LA ROSA, J.M., PEREIRA, I., ARAÚJO, M.F., FREITAS, M.C., CORBETT, D.R., MEDEIROS, A. 2014. Marsh benthic Foraminifera response to estuarine hydrological balance driven by climate variability over the last 2000 yr (Minho estuary, NW Portugal). *Quaternary Research* 82, 318-330.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto:

Modelado Plio-Cuaternario del Geoparque (Zumaia-Deba-Motriku) e implicaciones paleoambientales. GMPK

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco

Duración: desde 2014 hasta 2016

Investigador responsable: Dr. **A. Aranburu**

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto:

Geología, Geocronología y Paleobiología de los yacimientos de la sierra de Atapuerca V (ref. CGL2012-38434-C03-01-4166893)

Entidad financiadora: MCYT

Duración: desde 2013 hasta 2015

Investigador responsable: **Dr. JL Arsuaga**

Título del proyecto:

Estudio de Bolinkoba

Entidad financiadora: Diputación de Bizkaia

Duración: desde 2014 hasta 2015

Investigador responsable: **Dr. MJ. Iriarte**

Título del proyecto: Estudio de Antoliñako Koba

Entidad financiadora: Diputación de Bizkaia

Duración: desde 2014 hasta 2015

Investigador responsable: **Dr. M. Aguirre**



Estudio geológico y geomorfológico en la Sierra de Atapuerca.

Título del contrato/proyecto:

Estudio de la caracterización del índice de riesgo geológico para el acceso de la Cueva de Altamira

Entidad financiadora: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE)

Duración: desde 09/2013 hasta 12/2014

Investigador responsable: **Dr. Eneko Iriarte Avilés**

Título del contrato/proyecto:

Realización de tareas de investigación de campo dentro del estudio del registro arqueosedimentario del Valle Salado de Añana (Salinas de Añana, Araba): Evolución paleoambiental e impacto antrópico

Empresa/Administración financiadora: Fundación Valle Salado de Añana

Duración: desde 10/2014 hasta 12/2014

Investigador responsable: **Dr. Eneko Iriarte Avilés**

Título del contrato/proyecto:

Análisis y caracterización geoquímica del registro sedimentario Holoceno del Valle Salado de Añana (Salinas de Añana, Araba)

Empresa/Administración financiadora: Fundación Valle Salado de Añana

Duración: desde 10/2014 hasta: 12/2014

Investigador responsable: **Dr. Eneko Iriarte Avilés**

Título del proyecto:

EHU 11/21 Registro paleoclimático del Cuaternario a partir de sedimentos fluvio- karsticos detríticos y espeleotémicos

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco

Duración: desde 2011 hasta 2013

Investigador responsable: Dra. **A. Aranburu**

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: *Lezetxiki: Geología*

Entidad financiadora: Cantera de Kobate

Duración: desde 2010 hasta 2013

Investigador responsable: Dr. **A. Arrizabalaga**

Número de investigadores participantes: 7

INVESTIGADORES PREDOCTORALES

- **Martin Arriolabengoa** (Beca Predoctoral Gobierno Vasco)
"La evolución geológica cuaternaria del valle del río Deba (Gipuzkoa)".
- **Virginia Martínez-Pillado** (Ayuda Fundación Repsol de la Fundación Atapuerca)
"Interpretación paleoambiental y variabilidad climática en los depósitos endokársticos de Cueva Mayor (Atapuerca) y su comparación con otras cavidades".
- **Miren del Val** (Beca Predoctoral Gobierno Vasco)
"Evolución cuaternaria de los valles fluviales del margen cantábrico: Utilización del MDT-LiDAR como instrumento de análisis geomorfológico, caracterización geo-cronológica e identificación de las variables de control. (Acrónimo: IbaiDEM)".
- **Ekhine Garcia** (Beca Predoctoral UPV/EHU)
"Caracterización y optimización de las metodologías de la Geofísica en los yacimientos arqueológicos con asentamientos de época Antigua en la Comunidad Autónoma del País Vasco".



Miren Del Val eta Eneko Iriarte Soriako zundaketa batean



Ikulluteko gainean zundaketak egiten, Izarritzen aurkitzen den Neolitikoko eta brontze garaiko aztarnategiaren ondoan, Azpeitiko Antxieta taldeak lagundurik.

LICENCIADO EN GEOLOGÍA (EHU/UPV)

- **Peru Bilbao Lasa** (Curso 2014/2015)
Colabora en los estudios geológicos de:
"Estudio de la cueva de Bolinkoba" (M.J. Iriarte) y
"Estudio de Antoliñako Koba" (M. Aguirre)

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

Aranbarri, J., González-Sampériz, P., Iriarte, E., Moreno, A., Rojo-Guerra, M., Peña-Chocarro, L., Valero-Garcés, B., Leunda, M., García-Prieto, E., Sevilla-Callejo, M., Gil-Romera, G., Magri, D. *Early Neolithic agriculture spread in northern Iberian Peninsula: the Conquezueta multiproxy record (Soria, Iberian Range)*. 9th European Palaeobotany and Palynology Conference. Poster.

Arrizabalaga, A., Iriarte, M^a J., Castaños, P., Villaluenga, A., García-Ibaibarriaga, N., Murelaga, X., Álvarez-Alonso, D., Arriolabengoa, M., Iriarte, E., Aranburu, A., De Torres, T. & Álvarez-Fernández, E., 2014. *A key sequence for the transition from Middle to the Late Pleistocene in northern Iberia: Lezetxiki cave (Basque Country)*. Obermaier-Gesellschaft für Erforschung des Eiszeitalters und der Steizeit e.V. 56. Jahrestagung (2014) Congress Braunschweig and Schöningen, Deutschland. Póster.

Arias, P., Cubas, M., Fano, M.A., Álvarez Fernández, E., Araújo, A.C., Cueto, M., Fernández Sánchez, P., Iriarte, E., López Doriga, I., Núñez, S., Salzmann, C., Duarte Simões, C., Teichner, F. & Teira, Luis C. *Back to the Asturian dwelling areas: new data from El Alloru (northern Spain)*. XVII World UISPP Congress. Comunicación oral.

Cho, S., Iriarte, E., Revelles, J., Burjachs, F., Piqué, R., Palomo, A., Terradas, X., & Peña-Chocarro, L. *Palaeoenvironmental and anthropic activity indicators during the Neolithic in the sedimentary record of Lake Banyoles (Girona, NE Spain)*. XVII World UISPP Congress. Comunicación oral.

Iriarte, E. *Atapuerca archaeological sites*. XXXV Meeting of Electrochemistry of the Spanish Royal Society of Chemistry & 1st Mediterranean Symposium: Electrochemistry for Environment and Energy. Ponencia Invitada.

Galindo-Pellicena, M.A., Carretero, J.M., Iriarte, E., Pérez-Romero, A., Arsuaga, J.L. *The unusual human consumption of equids from Early Bronze Age of the el Portalón site (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain)*. XVII World UISPP Congress. Comunicación oral.

Iriarte, E. *Gorges of the Ebro and the Rudrón*. XVII World UISPP Congress. Ponencia Invitada.

Iriarte, E., Uria, N., Arriolabengoa, M., Rojo-Guerra, M., Tejedor, C., Garrido, R., García, I., Acusa, H., Lancelotti, C., Balbo, A., Pérez Jordá, G., Peña-Chocarro, L. *Exokarstic sedimentary record as palaeoenvironmental and human impact indicator during the beginning of the Neolithic in the Pyrenees: the Els Trocs Cave (Abellá, Huesca)*. XVII World UISPP Congress. Comunicación oral.

J. Lira, A. Alcázar de Velasco, A. Bonmati, V. Martínez-Pillado, A. I. Ortega-Martínez, G. Cuenca-Bescós, C. Lorenzo, A. Aranburu y J. L. Arsuaga. *Late Pleistocene Equus hydruntinus mtDNA from the Iberian Peninsula: phylogenetic Relationships*. XVII Congreso Mundial de la Union International de Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (UISPP). Póster.

Tapia, J., Cubas, M., Ceberio, M., Moraza, A., Agirre-Mauleon, J., Álvarez-Fernández, E., Aranburu, A., Areso, P., Armendariz, A., Castaños, P., Castaños, J., Etxeberria, F., Garmendia, J., Herrasti, L., Iriarte, M. J., Uriz, A., Zapata, L. (2014) *San Adrian: a new site for the study of the Bronze Age in northern Iberia*. XVII Congreso Mundial de la Union International de Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (UISPP).



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

ARANTZA ARANBURU, MARTIN ARRIOLABENGOA, ENEKO IRIARTE, SANTIAGO GIRALT, IÑAKI YUSTA, VIRGINIA MARTÍNEZ-PILLADO, MIREN DEL VAL, JAVI MORENO and MONTSERRAT JIMÉNEZ-SÁNCHEZ (in press). Karst landscape evolution in the littoral area of the Bay of Biscay (North Iberian Peninsula). *Quaternary International*, DOI 10.1016/j.quaint.2014.09.025

BALBO, A. & IRIARTE, E. (2014). Karstic Landscapes: Geoaerchaeology. *Encyclopedia of Global Archaeology*, 4244-4257, Springer.

BODEGO, A., IRIARTE, E., AGIRREZABALA, L.M., GARCÍA-MONDÉJAR, J. & LÓPEZ-HORGUE, M.A. (In press). Sinextensional mid-Cretaceous stratigraphic architecture of the eastern Basque-Cantabrian Basin margin (western Pyrenees). *Cretaceous Research*. 10.1016/j.cretres.2015.01.006.

CARBONELL, E., HUGUET, R., CÁCERES, I., LORENZO, C., MOSQUERA, M., OLLÉ, A., RODRÍGUEZ, X.P., SALADIÉ, P., VERGÉS, J.M., GARCÍA-MEDRANO, P., ROSELL, J., VALLVERDÚ, P., CARRETERO, J.M., NAVAZO, M., ORTEGA, A.I., MARTINÓN-TORRES, M., MORALES, J.I., ALLUÉ, E., ARAMBURU, A., CANALS, A., CARRANCHO, A., CASTILLA, M., EXPÓSITO, I., FONTANALS, M., FRANCÉS, M., GALINDO-PELLICENA, M., GARCÍA-ANTÓN, D., GARCÍA, N., GRACIA, A., GARCÍA, R., GÓMEZ-MERINO, G., IRIARTE, E., LOMBERA-HERMIDA, A., LÓPEZ-POLÍN, L., LOZANO, M., MADE VAN DER, J., MARTÍNEZ, I., MATEOS, A., PÉREZ-ROMERO, A., POZA, E., QUAM, R., RODRIGUEZ-HIDALGO, A., RODRÍGUEZ, J., RODRÍGUEZ, L., SANTOS, E., TERRADILLOS, M., BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. & ARSUAGA, J.L. (2014). Sierra de Atapuerca archaeological sites. En: R. Sala (Ed.). *Pleistocene and Holocene hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: the current archaeological record*. 534-560, Universidad de Burgos-Fundación Atapuerca

CARUSO, L., IRIARTE, E. & BORRERO, L.A. (In press). Tracing the driftwood in archaeological contexts: experimental data and anthracological studies in the Orejas de Burro 1 site (Patagonia, Argentina). *Archaeometry*. DOI: 10.1111/arc.12129

GARCIA-GARCIA, E., SALA, R.: Archaeological Geophysics as a tool for heritage management and protection. The case-study of the Cardedeu roman villa. European Association of Archaeologists (EAA) 2014 Istanbul Meeting. Comunicación oral.

GARCIA-GARCIA, E., R. SALA, H. ARRAZOLA, E. IRIARTE, E. LEKUONA, J. PULDAIN, J.M. TXOPERENA, R. ZUBIRIA, J. AGUIRRE-MAULEON: Magnetic prospection to describe an unknown settlement related to a roman road. European Association of Archaeologists (EAA) 2014 Istanbul Meeting. Comunicación oral.

GARCIA-GARCIA, E., A. ARANBURU, J. AGIRRE-MAULEON: Caracterización y optimización de las metodologías de la geofísica en los yacimientos arqueológicos con asentamientos de Época Antigua en el País Vasco. EHUk antolaturiko ZABALDUZ Egunerako aurkezturiko posterra. 2014ko urrian.

J. L. ARSUAGA, I. MARTÍNEZ, L. J. ARNOLD, A. ARANBURU, A. GRACIA-TÉLLEZ, W. D. SHARP, R. M. QUAM, C. FALGUÈRES, A. PANTOJA-PÉREZ, J. BISCHOFF, E. POZA-REY, J. M. PARÉS, J. M. CARRETERO, M. DEMURO, C. LORENZO, N. SALA, M. MARTINÓN-TORRES, N. GARCÍA, A. ALCÁZAR DE VELASCO, G. CUENCA-BESCÓS, A. GÓMEZ-OLIVENCIA, D. MORENO, A. PABLOS, C.-C. SHEN, L. RODRÍGUEZ, A. I. ORTEGA, R. GARCÍA, A. BONMATÍ, J. M. BERMÚDEZ DE CASTRO, E. CARBONELL (2014). Neandertal roots: Cranial and chronological evidence from Sima de los Huesos. *Science* 344, 1358 (2014); DOI: 10.1126/science.1253958.

L. RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, M. JIMENEZ-SANCHEZ, M.J. DOMÍNGUEZ-CUESTA, A. ARANBURU (in press). Research history on glacial geomorphology and geochronology of the Cantabrian Mountains, north Iberia (43-42°N/7-2°W). *Quaternary International*.

LANCELOTTI, C., BALBO, A.L., MADELLA, M., IRIARTE, E., ROJO-GUERRA, M., ROYO, I., TEJEDOR, C., GARRIDO, R., GARCÍA, I., ARCUSA, H., PÉREZ JORDÀ, G., PEÑA-CHOCARRO, L. (2014). The missing crop: investigating the use of grasses at Els Trocs, a Neolithic cave site in the Pyrenees (1564 m asl). *Journal of Archaeological Science*, 42, 456-466.

LEE J. ARNOLD, MARTINA DEMURO, JOSEP M. PARÉS, JUAN LUIS ARSUAGA, ARANTZA ARANBURU, JOSÉ MARÍA BERMÚDEZ DE CASTRO, EUDALD CARBONELL (2014). Luminescence dating and palaeomagnetic age constraint on hominins from Sima de los Huesos, Atapuerca, Spain. *Journal of Human Evolution* 2014, 67, 85-107.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

- MARTIN ARRIOLABENGOA, ENEKO IRIARTE, ARANTZA ARANBURU, IÑAKI YUSTA, ALVARO ARRIZABALAGA (in press). Provenance study of endokarstic fine sediments through mineralogical and geochemical data (Lezetxiki II cave, northern Iberia). *Quaternary International*. 10.1016/qua.2014.09.072
- MIREN DEL VAL, ENEKO IRIARTE, MARTIN ARRIOLABENGOA, ARANTZA ARANBURU (in press). An automated method to extract fluvial terraces from LIDAR based high resolution digital elevation models: The Oartzun valley, a case study in the Cantabrian Margin. *Quaternary International*. 10.1016/i.qua.2014.10.30
- PUJOL, A., TAMBA, R., GARCIA-GARCIA, E., PADRÓS, C., SALA, R. Example of strategy for an optimized digital mapping of an excavation. Implementation in the site of Puig Ciutat, Oristà, Barcelona. Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA2014). Comunicación oral.
- RIOS-GARAIZAR, J., GARATE MAIDAGAN, D., GÓMEZ-OLIVENCIA, A., IRIARTE AVILÉS, E., ARCEREDILLO-ALONSO, D., IRIARTE-CHIAPUSSO, M.J., GARCIA-IBAIBARRIAGA, N., GARCÍA-MORENO, A., GUTIERREZ-ZUGASTI, I., TORRES, T., ARANBURU, A., ARRIOLABENGOA, M., BAILÓN, S., MURELAGA, X., ORDIALES, A., ORTIZ, J.E., ROFES, J. & SAN PEDRO, Z. (In press). The end of the Middle Pleistocene in the cave of Arlanpe (Leoa, northern Iberian Peninsula): environmental and cultural adaptations of neanderthals in Eastern Cantabrian region. *C.R. Paleovol.*
- ROSELL, J., BLASCO, R., RIVALS, F., CHACÓN, M.G., BLAIN, H.A., LÓPEZ-GARCÍA, J.M., PICIN, A., CAMARÓS, E., RUFÁ, A., SÁNCHEZ, C., GÓMEZ, G., ARILLA, M., GÓMEZ DE SOLER, B., BUSTOS, G., IRIARTE, E. & CEBRIÀ, A. (2014). Cova del Toll and Cova de les Teixoneres (Moià, Barcelona). En: R. Sala (Ed.). *Pleistocene and Holocene hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: the current archaeological record*. 302-307, Universidad de Burgos-Fundación Atapuerca
- ROSELL, J., RODRÍGUEZ, X.P., BLASCO, R., CAMARÓS, E., ARILLA, M., PICIN, A. & IRIARTE, E. (2014). Nerets and La Cova de les Llenes archaeological sites (Pallars Jussà, Lleida). En: R. Sala (Ed.). *Pleistocene and Holocene hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: the current archaeological record*. 196-200, Universidad de Burgos-Fundación Atapuerca
- SANTANA, J., VELASCO, J., BALBO, A., IRIARTE, E., ZAPATA, L., TEIRA, L., NICOLLE, C., BRAEMER, F. & IBÁÑEZ, J.J. (In press). Interpreting a ritual funerary area at the Early Neolithic site of Tell Qarassa North (South Syria, late 9th millennium BC). *Journal of Anthropological Archaeology*.
- V. MARTÍNEZ-PILLADO, A. ARANBURU, J. L. ARSUAGA, B. RUIZ ZAPATA, M. J. GIL GARCÍA, H. STOLL, I. YUSTA, E. IRIARTE, J. M. CARRETERO, R. L. EDWARDS, H. CHENG. 2014. Upper Pleistocene and Holocene palaeoenvironmental records in Cueva Mayor karst (Atapuerca, Spain) from different proxies: Speleothem crystal fabrics, Palynology and Archaeology. *International Journal of Speleology*, 43 (1), 1-14.
- VANGHI, V., IRIARTE, E., ARANBURU, A. (In press). High-resolution X-ray computed tomography (HRXCT) for petrological characterization of speleothems. *Journal of Cave and Karst Studies*.
- A. BODEGO, M. MENDIA, A. ARANBURU, A. APRAIZ (eds) (2104). *Geología de la Cuenca Vasco-Cantábrica*. 251 pp.
- A. BODEGO, M. MENDIA, A. ARANBURU, A. APRAIZ (eds) (2104). 12 excursiones geológicas por la Cuenca Vasco-Cantábrica. *Guía de Campo*. 214 pp.
- A. BODEGO, M. MENDIA, A. ARANBURU, A. APRAIZ (eds) (2104). *Euskokantauriar Arroko Eboluzio Geologikoa*. 251 pp.
- A. BODEGO, M. MENDIA, A. ARANBURU, A. APRAIZ (eds) (2104). 12 Irteera Euskokantauriar arroan zehar. *Landa-Geologia*. 214 pp.
- I. NOGALES, A. ARANBURU, M. MOLIA (2014). *Petrología de las concreciones carbonatadas de Jaizkibel (Eoceno, Gipuzkoa)*. *Munibe Monographs. Nature Series*, 2. 59-67.

LABORATORIO DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS
LABORATORIO MÁXIMO RUIZ DE GAONA

Pedro Castaños Ugarte y Jone Castaños de la Fuente

REALIZACIÓN DE TESIS DE DOCTORADO

Jone Castaños de la Fuente

Grandes faunas esteparias del Cantábrico Oriental. Estudio isotópico y paleontológico de los macrovertebrados del Pleistoceno Superior de Kiputz IX (Mutriku, Gipuzkoa)

Programa de doctorado en Cuaternario, Cambios ambientales y Huella humana UPV/EHU. Abril 2014. (Tesis doctoral nº 1 del Laboratorio Máximo Ruiz de Gaona).



Jone Castaños de la Fuente

FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

“Los últimos bisontes y renos de la costa vasca”.

Conferencia impartida por Jone Castaños el 3 de diciembre del 2014 en el Arkeologi Museoa de Bilbao.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

REVISTAS INTERNACIONALES INDEXADAS

CASTAÑOS, J.; MURELAGA, X.; ORTEGA, L.A.; ZULUAGA, M.C.; ALONSO-OLAZABAL, A.; CASTAÑOS, P. 2014. Kiputz IX: Un conjunto singular de ciervo (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) del Pleistoceno superior de la Península Ibérica. *Ameghiniana* 51 (6): 451-465.

CASTAÑOS, J.; CASTAÑOS, P.; MURELAGA, X.; ALONSO-OLAZABAL, A.; ORTEGA, L.A.; ZULUAGA, M.C. 2014. Osteometric analysis of the scapula and humerus of *Rangifer tarandus* and *Cervus elaphus*: A contribution to the discrimination of Late Pleistocene Cervids. *Acta Palaeontologica Polonica* 55 (4): 779-786.

CASTAÑOS, J.; ZULUAGA, M.C.; ORTEGA, L.A.; MURELAGA, X.; ROFES, J.; CASTAÑOS, P. 2014. Carbon and nitrogen stable isotopes of bone collagen of large herbivores from the Late Pleistocene Kiputz IX cave (Gipuzkoa, north Iberian Peninsula) for palaeoenvironmental reconstruction. *Quaternary International* 339-340: 131-138.

GEOFISIKAREN ERABILERA PROSPEKZIO ARKEOLOGIKOETAN

EKHINE GARCIA-GARCIA

EHUKO MINERALOGIA ETA PETROLOGIA SAILA ETA ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEA

AURIZBERRI (NAFARROA)

2010 eta 2011 urteen zehar Aranzadiko Arkeologia Historikoa saileko Antzinako Galtzaden Ikerketa Taldeak ezezaguna zen aztarnategi erromatar bat lokalizatu zuten Auritz eta Aurizberri herrien artean. Kokaleku horretan 2013an prospekzio geofisikoa egin zen, guztira 18Ha ikertu zirelarik. 2014ko irailean zundaketa geologikoak burutu dira bertan Erresuma Batuko Museum Of London Archaeologyko ikerlariekin elkarlanean.

Miaketa magnetikoa eta zundaketa kanpainaren emaitzetan oinarrituz interes-gune berriak finkatu dira, anomalia geofisikoen jatorria ondo ulertzen ez zen guneak aukeratuz, eta horiek ikertzeko asmoz abenduan geofisika kanpaina berria burutu da. Eskura zeuden bi sistema geofisiko ezberdin erabili dira, georradarra eta sistema elektrikoa, nahiz eta georradarra izan den erabiliena. Lehen emaitza batzuk ikusi ahal izan diren arren datu horiek azterketa prozesuan daude oraindik. Hala ere orain arte ikusitakoaren arabera miaketa magnetikoak emandako emaitzen osagarri on bezala agertu da georradarra, sistema elektrikoaren emaitzak kalitate exkaxekoagoak izan direlarik. Emaitzak 2015eko irailean aurkeztuko dira International Association of Archaeological Prospection elkarteak Varsovia egongo duen kongresuan.

ARTZIBAR, ERROIBAR ETA AEZKOAKO AZTARNATEGI EZBERDINAK

Pirineotako bailara hauetan beste kokagune txikiago batzuk miatu dira metodologia geofisikoa erabiliz. Arkeologia Historikoa saileko Antzinako Galtzaden Ikerketa Taldeak egin dako lanek interesgarritzat jotako 6 aztarnategi aztertu dira guztira. Horietako batzuetan Antzinaroko aztarnak ezagunak ziren 2012. urteko zundaketei esker eta beste batzuetan berriz susmoa besterik ez zegoen. Datu-bilketa kanpaina uztailean egin zen, datuen prozesu eta analisia udaran zehar burutu zelarik. Kasu batzuetan emaitzak interesgarriak izan dira eta ikerketa jarraitzeko asmoa dago beste sistema geofisiko osagarriak erabiliz baina beste batzuetan orografia edo kontaminazio modernoaren ondorioz ez da geofisikarako gune egokia eta horretan geratuko dira.

MUNOANDI (GIPUZKOA)

Munoandi Burdin Aroko herri harresitua da, Azkoitia eta Azpeitia udalerrien artean dagoen muino batean kokaturik dagoelarik. Aranzadi Z. E. ko Historiaurreko Saitetik zuzentzen den ikerketa prozesuaren baitan bi gune ikertu dira gradiometro magnetikoa erabiliaz. Lehen gunea muinoaren magalean kokatua eta bigarrena, aldiz, kata arkeologikoen ondoko eremu lauan. Emaitzak interesgarriak izan dira bi kasuetan baina

batez ere kataren ondoan kokaturiko gunean, non balizko labe bat eta beste zenbait egitura detektatu diren. Hurrengo urteko indusketa kanpainan metodologia geofisikoa baieztatzeko aukera egongo da. Kanpainaren diseinua, datu-bilketa eta datuen analisia nire ardura izan da. Lehen emaitzak, ZABALDUZ Egunerako prestatuturiko posterrean aurkeztu ziren.

ARALAR (GIPUZKOA)

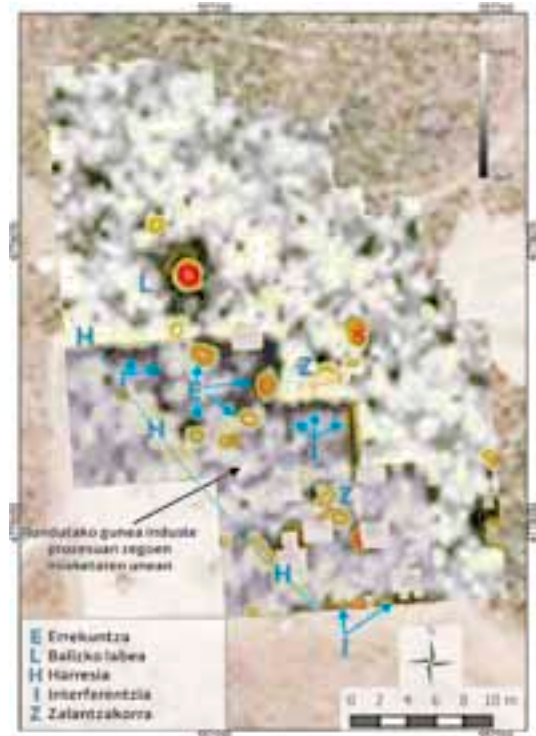
EHUKO irakaslea den Josean Mujikak Aralarreko Ondarre aztarnategian duen proiektu baten baitan, metodologia geofisikoa erabilita hiru gune aztertu dira. Guneen kokapena aireko irudien azterketaren ondorioz erabaki dute Josean Mujika eta Iñigo Oruen ikerlariak. Gune nagusian miaketaren helburua balizko egitura megalitiko bat aztertzea zen, horretarako zirkulu bat osatuko luketen harrien zantzuak bilatu zirelarik gradiometro magnetikoa eta georradarra erabiliaz. Horretaz gain, beste bi gunetan miaketa magnetikoa burutu zen, lurzoruaren leuntasun ezak ez baitzuen georradarra aplikatzeko aukerarik eman. Gune nagusiko emaitzak ez ziren erabakigarriak izan eta kasu honetan erabilitako metodologia geofisikoa ez zen baliagarria suertatu. Hirugarren gunean, aldiz, txabola baten arrasto bezala interpretatu den anomalia magnetikoa detektatu da, kasu honetan metodologia baliagarria izan delarik.



Ilunabarreko koloreak Auritzen miaketa elektrikoa egiten zen bitartean. 📷 J. ETXEGOIEN



Miaketa magnetikoaren emaitza eta interpretazioa Munoandi aztarnategian (Azpeitia-Azkoitia).



GPSarekin miaketarako koadrikulak markatzen Auritzen. J. ETXEGOIEN



Miaketa magnetikoa Bartington 601-dual gradiometroarekin Ibañeta inguruko basoetan. J. ETXEGOIEN



NOTAS SOBRE LAS PROPUESTAS DESTACADAS AL CONSEJO ASESOR DE MEDIO AMBIENTE DE DONOSTIA

AUTOR: JON ETXEZARRETA

PROTECCIÓN PARA IGELDO Y TXUBILLO

En la 57ª Reunión del Consejo Asesor de Medio Ambiente, celebrada el 19 de febrero de 2014, los representantes de Haritzalde y Aranzadi realizaron una presentación en torno a los valores naturales y la biodiversidad de Igeldo y Txubillo. Asimismo, propusieron que el Ayuntamiento de Donostia solicite al Gobierno Vasco que inicie la tramitación ante la UE para que se declare el monte Igeldo Lugar de Interés Comunitario (LIC) o, en su caso, Zona de Especial Conservación (ZEC) el conjunto del macizo de Mendizorrotz. Dicha propuesta fue aprobada en Pleno el 27 de marzo. Las reuniones para acuerdos con los ayuntamientos de Usurbil y Orio están en curso.

DECLARACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO PARA ONDARRETA

En la 58ª Reunión del Consejo Asesor de Medio Ambiente, celebrada el 9 de abril de 2014, el representante de Aranzadi realizó una presentación en relación al tema de calidad de suelos, y sobre la presencia de piedras en dicha playa y la gestión por parte del ayuntamiento. Ante la pregunta de si estimaba que existía un riesgo real en relación a la calidad del suelo en Ondarreta, el representante de Aranzadi contestó que existe la posibilidad de una alteración o incluso una contaminación del suelo, ya que la playa albergó un campo de maniobras del ejército, y sugirió que se debería hacer una Declaración de la Calidad del Suelo.

La concejala de Servicios Urbanos, Nora Galparsoro, anunció el 1 de octubre que el Ayunta-

miento encargará en otoño un estudio de los estratos de Ondarreta para conocer el volumen de piedras que hay bajo la arena. La empresa a la que se encargará el informe contará con la supervisión de técnicos de Azti, quienes analizarán los datos recogidos y recomendarán las medidas a tomar para su retirada efectiva.

En la 60ª Reunión del Consejo Asesor de Medio Ambiente, celebrada el 2 de octubre de 2014, el representante de Aranzadi, a raíz de la noticia aparecida en los periódicos sobre la contratación de un estudio de volumetría de los escombros en la playa de Ondarreta, solicitó que se contrate a una empresa independiente avalada por Ihobe y que en el mismo estudio se analice la calidad del suelo, para posteriormente remitir a Ihobe como órgano competente en este tema.



DONOSTIAKO INGURUMENAREN AHOLKU KONTSEILUAREN PROPOSAMEN NABARMENDUAK

AUTOR: JON ETXEZARRETA

IGELDO ETA TXUBILLOKO BABESA

2001ko otsailaren 19an ospaturiko Ingurumenaren Aholku Kontseiluaren 57. bileran, Haritzalde eta Aranzadiko ordezkariak Igeldo eta Txubilloko balio naturalen eta biodibertsitateari buruzko aurkezpen bat egin zuten. Era berean, Donostiako Udalari proposatu zioten eskatu diezaiola Eusko Jaurlaritzari Europar Elkartearen aurrean Igeldoko mendia Interes Komunitarioko Gune (IKG) edo, hala badagokio, Kontserbazio Bereziko Eremua (KBE) Mendizorrotz mendi osoa izendatzeko prozedura hasteko. Proposamen hori Udal Bilkuran onartu zen, martxoaren 27an. Usurbil eta Orio udalerriekin hitzarmenatarako topaketak abian daude.

ONDARRETAKO LURZORUA- REN KALITATEAREN ADIE- RAZPENA

2014ko apirilaren 9an ospaturiko Ingurumenaren Aholku Kontseiluaren 58. bileran Aranzadiko ordezkariak hondartzako lurzoruen kalitatearen gaiaren eta bertan harriak egotearen eta udalaren kudeaketaren inguruko aurkezpena egin zuten. Ondarretako lurzoru-kalitatearen inguruan benetako arriskurik dagoela ikusten ahal zuten galderari erantzunez, Aranzadiko ordezkariak lurzoru kutsatuta egoteko aukera dagoela azaldu zuten, hondartzan armadaren manio-bretarako zelai bat egon zelako, eta Lurzorua Kalitatearen Adierazpena egin beharko zela azpimarratu zuten.

Udal Zerbitzuetako zinegotzia den Nora Galparsorok urriak 1ean iragarri zuenez, Udalak udazkenean Ondarretako estra-

tuen azterketa bat enkargatuko zutela, hondarraren azpian ezkutatzen den hondakin-harrien bolumena ezagutzeko. Txostena idatziko duen enpresak Azti-ko teknikarien gainbegiratu izango du, eta azken hauek jasotako datuak aztertuko dituzte eta hondakin-harrien kentzea eraginkorra izateko hartu beharko diren neurriak gomendatuko dituzte.

2014ko urriaren 2an ospaturiko Ingurumenaren Aholku Kontseiluaren 60. bileran, Aranzadiko ordezkariak, Ondarretako hondakin-harrien azterketa bolumetrikoa egingo delakoaren albistea zela eta, kontratatuko den enpresa erabat independentea, Ihobe-ren babesia izatea eta ikerketa berean lurzorua kalitatea aztertzea eskatu zuten, geroago Ihobe-ri txostena bidaltzeko gaitasuna duen erakunde bakarra delako.



Liburutegiko Arduraduna / Bibliotecaria: LOURDES ANCIN [liburutegia@aranzadi.eus]

«Baso baten erdian, txabola polit batean, Katua, Katagorria eta Ahatea bizi dira. Egunero, afaltzeko, kalabaza-zopa prestatzen dute...»

Helen Cooperrek "Sopa de calabaza" izeneko liburuan aipatzen du, umeentzako ipuin bat idazten den moduan, gaur egun liburutegiek gizartean betetzen duten funtzioa. Bitxia eman dezake liburutegi espezializatu batek ipuintxo hau gomendatzea, baina bertan liburutegien kooperazioa sinpleki islatzen da, hain zuzen ere. Irakur ezazue, merezi du eta.

GURE PROIEKTUA

Oraindik ere Aranzadiko liburutegia sortu zeneko **helburuak** ditu: ikasten duten gaiari buruzko dokumentazioa bildu, ordenatu, zaindu eta hedatuz. Ibilbide luze horretan dokumentazioaren bibliografia-funts aberats eta osatuenetako bat lortu du.

Edozeinek liburutegiko dokumentu-funtsak kontsulta ditzake. Gainera, Erakundeei mailegua eskaintzen zaie, eta erreproduzioa errazten da.

Liburutegian sartzea doakoa da, eta astelehenetik ostiralera egoten da irekita.

ZERBITZUAK

Informazio bibliografikoa eta zientifikoa hedatzea gure liburutegiaren helburu nagusia da eta betiere gure funts bibliografikoak edo beste liburutegi batekoak ezagutu nahi dituen erabiltzaileari laguntzea, gai jakin batzuen edo zerbitzu eta funtzionamendu orokorraren berri emanez eta abar. Horretarako, informazio-iturrien bildumak (bibliografiak, laburpeneko aldizkariak, laburpen-buletinak, katalogo espezializatuak) eta Internet bidezko estatuko zein nazioarteko sare-sarbideak baliatzen ditugu.



Gure funtsezko helburuak hemen aipatzen dira: informazio bibliografikoaren iturriei buruzko, katalogoaren erabilerari informazio eta laguntza ematea, eta liburutegiko zerbitzuen antolakuntza eta funtzionamenduaren berri ematea. Lanak eta artikulua aurkitzen eta bilatzen laguntzen dugu, baita unean uneko informazio bat eskuratzen eta datu-baseak eta katalogoak kontsulta egiten ere.

Erabiltzaileek bibliografia-informazioa eska dezakete telefonoz, posta arruntez, faxez edo e-mailez, edota aretoko zerbitzuan. Beraz, liburutegiak informazio zerbitzua ezarri du, ikertzaileei edo bazkideei funtzionamenduaren arauak emateko, eta, bestetik, datu-baseak, katalogoak eta informazio orokorra erabiltzeko.

Liburutegia arteko mailegu-zerbitzua badugu, bilatzen ari direna ez badugu gure liburutegian. Garrantzitsuena da dokumentuak eskuratzea. Bazkide aktiboek soilik eska ditzakete kanpoko liburutegietako liburuak eta artikulua.

Liburutegiak kanpoko beste liburutegiei bere ikertzaileen beharrezko dokumentuak eska diezazkieke, edo eman eta, hartara, beste liburutegi batzuei haren bildumetako funtsak hornitu, haien erabiltzaileen dokumentu-premiei aurre egitearren.

Zerbitzu honek gure liburutegiaren bildumen garapeneren osagarri-lana egiten du, ez ditu ordezkatzen. Eskaerak arau eta muga batzuk dituzte (liburutegi mailegu-emaileak ezarritakoak edo estatuko zein nazioarteko arauak erabakitakoak). Esaterako:

1. Hiztegiak, liburu zahar edo arraroak edo aldizkari zerbaki osoak.
2. Fotokopiak norberarentzat izango dira eta azterketarako edo ikerketarako, kopia pribatuari buruzko jabetza intelektualaren legediak zehaztutakoaren arabera.
3. *“Liburutegi arteko mailegu-gaietarako Espainiako Unibertsitate eta Zientzia Liburutegien arteko akordioak”* zehaztu bezala, liburutegi arteko mailegu bidez jasotzen diren dokumentu originalak inola ere atera daitezke.

Irakurtzeko aretoan sei irakurketa-postu ditugu eta edozein pertsonak erabil dezake. Gure liburutegia tokian bertan edozeini gonbidatzen diogu (maileguan dokumentuak eskuratzeko aukerarik ez dagoenez) kontua da gero eta gehiago kontsultak posta elektronikoz bidez jasotzen direla.

Liburuak eta aldizkariak soilik bazkide aktiboek **maileguan** har ditzakete. Mailegua itzultzeko edo berritzeko 21 egun dituzte, eta 15 dokumentu eduki ditzakete aldi berean.

Liburutegiak beste erakunde batzuekin **argitalpenak trukatzea** onartzen du. Truke bat egin nahi izanez gero, hona jo dezakete: liburutegia@aranzadi.eus.

Liburutegiak beste erakunde batzuekin argitalpenak trukatzea onartzen du. Truke bat egin nahi izanez gero, hona jo dezakete: liburutegia@aranzadi.eus.

Bazkide aktiboek proposatzen badute, eta departamentuko zuzendariak baimena ematen badute, liburuak, aldizkariak eta bestelako dokumentuak **liburutegiak erosiko ditu**. Eskaerak liburutegiko funtsetan eskatutako lanak ez daudela egiaztatu ondoren egingo dira edo, bestela, aleak bikoiztearen beharra justifikatuz. Departamentuko zuzendariak eskaerak sinatu behar dituzte. Eskaerak, posta elektronikoz bidez egin daitezke. Liburuak liburutegira heltzean eta prozesatzean, interesatuak horren berri jasoko du. Halaber, interesekoa ikusten den eskaerari buruzko edozein informazio (liburua agortua, prestaketan...) jakinaraziko da.

Liburutegiko erabiltzaileen **kontsultak** gehiengoa Aranzadiko jarduneko kideek osatzen dute. Dena den, posta elektronikoz bidezko kanpoko erabiltzaileen hainbat kontsulta jaso dira eta horien %93a erantzun ahal izan da (beste urteetan bezala); bide hau erabiliz jasotako eskarien batzuek bestekoa asteko 7koa da (Kanpoko erabiltzaileak eta liburutegiko aretora etortzen direnak). Jarduneko kideei dagokiola, maileguan 457 ale utzi dira eta gutxi gorabehera, asteko 96 kontsulta jaso dira.

Liburutegian bertan liburutegiko dokumentu-funtsak kontsulta ditzake. Dokumentua eskuratzeko, liburutegiko arduradunari eskatu daitezke edo edonork hartu ditzake. Aldi bakoitzean hiru dokumentu eskainiko dira gehienez, baina beharrezkoa bada gehiago eskatu daitezke.

Dokumentuak zenbait formatu izan ditzake: jatorrizko formatua, hau da, monografiak, aldizkariak, mapak bideoak, edo euskarri digitalak. Beste dokumentu motak, bai argazkiak, folletoiak eta abar artxi-boan eskatu behar dira, eta beharrezkoa da alde aurretik ordua eskatzea (artxiboa@aranzadi.eus).

Kontsulta errazteko asmoarekin, irakurleek bere ordenagailu eramangarria ekar daiteke. Erabiltzaile guztiek Interneten doan sartzeko aukera dute, datu-baseak, katalogoak eta bestelako informazio-iturriak eskuratzeko.

Erreferentzia zerbitzuan liburutegiko arduraduna beharrezko laguntza guztia emango dio irakurleari.

Dokumentuak Internet bidez lortzeko zerbitzua daukagu eta e-mailez, telefonoz, faxez edo liburutegian inprimaki, ezinezkoa da dokumentuak inprimatzea; azken kasu horretan, posta elektronikoz

helbidea adierazten da. Indarreko legeriaren eta egile-eskubideen arabera, ezinezkoa da dokumentuak oso-osorik kopiatzea, beraz, aldizkarien artikulua, kapituluak edo dokumentu zatiak soilik kopia daitezke. Eskaerak iritsi ahala igorriko dira dokumentuak, eta gehienez eskaera iritsi eta ondorengo 48 orduetan igorriko dira.

BILDUMA

Beren jatorria eta tipologia kontuan hartu gabe, liburutegiak **bibliografia dokumentu funtsa osatzen** duten bilduma guztiak kudeatzen ditu. Ikertzaile eta bazkideen beharrak asetzeko asmoz, kultura, hezkuntza eta ikerketa arloko dokumentuak aukeratu eta funtsean sartzen ditugu. Ikertzaileen kasuan garrantzi zientifikoa eta bazkideenean garrantzi akademikoa kontuan hartuta, funtsa handitu eta indartzeko irizpideak jarraitzen dira. Dokumentu gehienak argitalpen trukeak edo Aranzadirekin erlazioa duten beste Erakundeek dohaintzan emandakoak dira.

Funtsean sartzen diren dokumentuak eta informazio materialak arau teknikoak, lan prozedura normalizatuak eta liburutegiko datu baseko arauak jarraituz katalogatzen dira, honela katalogoen bidez edo informazio-atariaren bitartez irauli daitezkeelarik. Guztiak liburutegi orokorrean daude (azpiegiturak baimentzen duenean behintzat) eta departamentuetan liburutegi txikiak egotea ekiditen da, honek dokumentu funtsean dagoen informazioa guztiak erabili ahal izatea eragotziko luke eta.

Dokumentuen bikoizketa saihesten dugu. Dena den, askotan kontsultatzen den lan bat dagoenean, salbuespena egiten da eta bigarren ale bat departamenturen batean gordetzen da. Ikertzen ari den gai bati buruzko argitalpen interesgarriak izatekotan, dohaintzak jaso eta eskertzen ditugu. Dohaintza hauek, aleak edo bilduma osoenak izan daitezke baina aurretik aukeratu eta tratatu egiten dira: kontserbazio egoera zein den ikusten dugu, gure funtsean jadanik dauden

Funtsa handitzerako garaian, oinarrizko irizpide batzuei garrantzi handia ematen diegu; garrantzitsuena ez da lan asko izatea, baizik eta hauek kalitatezkoak eta interesgarriak izatea

begiratzen dugu eta edukiak zer gairi dagozkion berrikusten dugu. Esaterako, Juan Jose Goñi, Rosa Ayerbe edo Jon Etxezarreta egindakoak.

Funtsa handitzerako garaian, oinarrizko irizpide batzuei garrantzi handia ematen diegu; garrantzitsuena ez da lan asko izatea, baizik eta hauek kalitatezkoak eta interesgarriak izatea. Lehen egiten zen liburu bilteta antzinako kontua da. Oinarrizko bibliografia, ikerketari buruzko bildumak, erreferentziazko lanak eta hauek bertan erabiltzen diren hizkuntzetan idatzita egotea helburu finkoak dira.

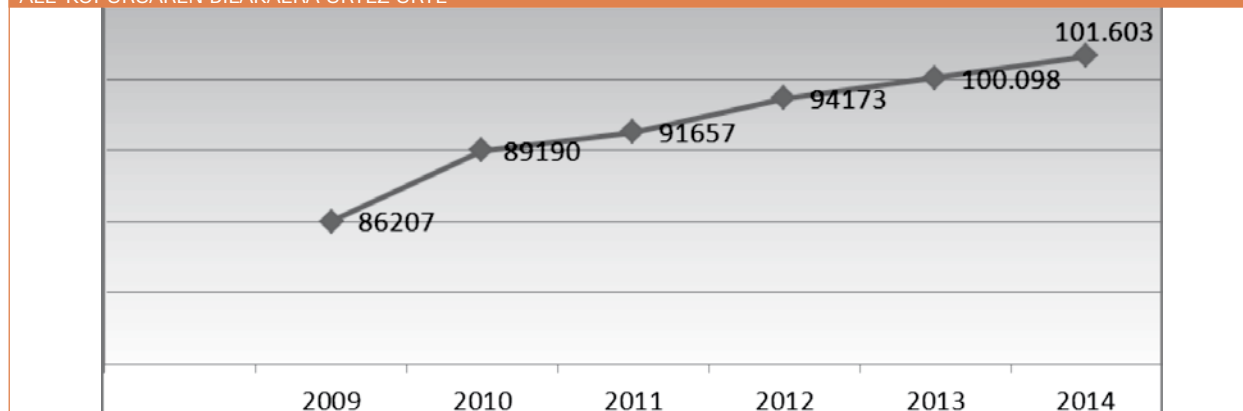
Baina guretzat berebiziko garrantzia duena argitalpen trukea mantendu eta indartzea da. Mundu osoko Erakundeen eta gure liburutegiaren artean lortutako akordioen ondorio dira eta beren argitalpenen truke, gureak bidaltzen dizkiegu. Gipuzkoako Foru Aldundiak Munibe Antropologia-Arkeologia eta Munibe Natur zientziak argitaratzeko ematen duen diruari esker, liburutegiak truke asko lortzen ditu eta bere dokumentu funtsa aberastu egiten da.

2014. urtean guztira 310 **liburu katalogatu** dira. Beraz, bildumak guztira **101.603** ale ditu.

Donostiako Udalak emandako dirulaguntza aipatu behar dugu. Diru horrekin erreferentzi atala aberastu ahal izan dugu. Beraz, Liburutegiko esker onena dirulaguntza emateagatik aurten ere.

XX. eta XXI. mendei dagokien funtsa liburutegiko **aldizkaria** guztien %69 baino gehiago da. Hainbat lan biltzen ditu, bai zientzia-dibulgazio aldizkariak, bai orokorrak.

ALE-KOPURUAREN BILAKAERA URTEZ URTE



ALDIZKARIEN JATORRIA



Giza, natur, lur- eta espazio-zientzietan espezializatutakoak ere beren tokia dituzte liburutegian. Hala, liburutegiak kulturaren erakusketa zabala eskaintzen du eta artikulua errazago bilatzeko aldizkari nagusien hustuketa analitiko egiten da.

Liburutegiak 30 aldizkaritan harpidetza dauka. Gainera, dohaintzen bidez 99 titulu eta trukaketen bidez 529 jasotzen jarraitu da, funts gaurkotuari dagokionez. Jasotzeari utzi dizkiogunak horiei gehituz gero, guztira **2.267** titulu dira. Halaber, 3 trukaketa berri finkatu dira, eta dohaintzen bidez beste 6 titulu berri iritsi dira.

Ondorioz, bildumak gaur egun 636 titulu ditu, eguneratuta daude eta erregulartasunez jasotzen dira.

Interesagarritzat jotzen diren aldizkariak Aranzadiko liburutegian hautatzeko orduan, hainbat alderdi hartzen dira kontuan, besteak beste, datu-baseen indexazioa, harpidetzaren kostua hala badagokio, edota eskurapena gauzatzeko aukerak.

MUNIBE ALDIZKARIAK

Liburutegiak *Munibe* aldizkariaren eta *Munibe Monographs*-en Erredakzio Batzordean garrantzizko lana egiten du, Natur Zientzietan buruzko alean batez ere, eta *Munibe Monographs* izeneko bilduma berria. Helburua argitalpenari dagozkion atal teknikoak kontrolatzea eta zenbaki normalizatuak ematean (ISBN, ISSN, L.G.) egokitze legedia betearaztea da.

Lan honetan Latindex-ek eta kalitate maila altuko aldizkariak jarraitutako irizpide zientifikoak eta legediari buruzko araudiari buruzko irizpideak betetzea sustatzen da. Gainera, *Munibe Antropologia-Arkeologia SCOPUS* datu basean indexatua dago (2013ko edizioaz geroztik) eta **Open Access** ere kontsultatu daiteke, iaz aipatu genuen bezala. Izan ere, Diputazioak diruz hornitutako argitalpen hauek, Liburutegiaren aberastasunaren emendiorako ezinbestekoak dira. Horrek munduan zeharreko argitalpen trukea mantentzen eta aberasten laguntzen du.

ERABILTZAILIEN HEZKUNTZA – WOK

Aranzadik WOK-a (Web of Knowledge) erabili ahal izateko baimena bat dauka. Baliabide hori erabiltzeko ahalmena oinarritzko ikerkuntzaren garapenerako ezinbestekoa da. Hau Zorroagan kokatutako Aranzadiko egoitzako edozein tokitan erabili daiteke eta gainera, zenbait iker-tzailek egoitzatik kanpo erabiltzeko baimenak ere badituzte; horrela, egoitzara joan beharrik gabe baliabidea aprobetxatuko liteke.

Egun pairatzen ari garen egoera ekonomiko kaxkarrak baimena arriskuan jarri lezake; horren erabilgarria den baliabide hau erabiltzen jarraitu ahal izatea espero dugu.

LIBURUTEGIA WEB-ORRIAN

Web-orriaren bitartez Elkartek argitaratzen dituen aldizkari zientifikoak (*Munibe Antropologia-Arkeologia*, *Munibe Natur Zientziak*, *Munibe Monographs* - www.munibe.eus) edukiak kontsultatu daitezke eta aurkibideak zein PDF formatuan dauden edukiak inongo oztoporik gabe eskuratu daitezke. Gainera, liburutegiko atala Aranzadiko web-orrian lehen baino errazago aurki daiteke: bertako orri nagusiko ezkerreko menuan, sarrera errazten duen ikono bat dago:

<http://www.aranzadi.eus/biblioteca?lang=eu>

FORMAKUNTZA

Liburutegiko arduradunak, bai WOSen (Web of Science), bai Social-Biblion, trebakuntza ikastaroak jasotzen ditu. Social-Biblio kasuan asteazkeneko, gauez. Biak dohainik dira.

«En medio de un bosque, en una bonita cabaña, viven el Gato, la Ardilla y el Pato. Cada día hacen sopa de calabaza para cenar...»

El cuento escrito por Helen Cooper titulado “Sopa de calabaza” describe con la sencillez con que se escribe un cuento para niños, el lugar que las bibliotecas ocupan hoy en día en la sociedad. Puede resultar curioso que una biblioteca especializada recomiende este cuento, pero así es, porque trata de la más pura imagen de la cooperación. Leerlo, merece la pena.

NUESTRO PROYECTO

Desde que comenzó la andadura de la Biblioteca de Aranzadi en 1949, mantiene los mismos objetivos: recopilar la información que requieren los investigadores, ordenarla, conservarla y difundirla. A lo largo de todos estos años de trabajo hemos logrado un fondo rico y completo.

Cualquier persona puede consultar los fondos de la Biblioteca. El acceso es libre y gratuito, y está abierta al público de lunes a viernes.

La Biblioteca cuenta con un **servicio de información bibliográfica y científica**, bien para ayudar al Usuario a localizar los fondos de la propia Biblioteca, como para obtener documentos en otros Centros o en la Red utilizando las diferentes fuentes de información. Para ello, el lector puede solicitar información de forma telefónica, correo ordinario, fax o e-mail.

Además, disponemos de un **servicio de préstamo interbibliotecario** para los socios activos. No obstante, si cualquier Usuario necesitara orientación sobre cómo conseguir documentos, puede solicitar ayuda. Siempre respetaremos la Ley de Propiedad Intelectual, así como las restricciones propias de diferentes tipos de material.

Contamos con una **sala de lectura** para 6 Usuarios abierta a todo el público que lo necesite. Aunque, debemos señalar que el **préstamo** sólo es para los socios activos (457 préstamos en concreto en el año 2014). La mayoría de las consultas las realizan los propios socios activos y el 93% de las consultas que se reciben del exterior llegan por correo electrónico.

Otra parte importante de nuestra labor es el **intercambio de publicaciones**, que a lo largo de los años ha enriquecido nuestro fondo y que hoy en día sigue vivo. Cualquier sugerencia de canje o donación se atenderá en la siguiente dirección de correo electrónico: liburutegia@aranzadi.eus.

Respecto a nuestra **colección**, contamos con un fondo de **101.603** volúmenes en total. Durante el 2014 se han catalogado 310 libros y contamos con un total de **2.267** títulos de revista, de los cuales 636 están actualizados y se reciben regularmente. Cabe señalar, la



subvención que el Ayuntamiento de Donostia ha concedido un año más a esta biblioteca.

Además la Biblioteca participa en los Comités de Redacción de la revista Munibe en sus dos series, así como en la nueva denominada “Munibe. Monographs”. Asimismo se encarga de todos los trámites de números normalizados, como el ISBN, ISSN, D.L., ISAN, etc.

Todos los trabajos editados por Aranzadi son de **acceso abierto** (Open Access) y pueden consultarse desde la propia página de la Biblioteca (<http://www.aranzadi.eus/biblioteca?lang=eu>) accediendo a su buscador, o desde la propia página web de Munibe (www.munibe.org).

Recordamos, que la Biblioteca cuenta con acceso a **WOS (Web of Science)**, herramienta de recuperación de información bibliográfica muy útil. En este respecto, se da mucha importancia la **formación** (Social Biblio o WOS de forma gratuita para la Sociedad).

ARGITALPENAK • 2014



ALBIZTUR 1552:

Baserriak eta etxeak

246 or./pág.



CKQ 4

Cambios ambientales y huella humana / Ingurumen-aldaketak eta Giza Aztarna

144 or./pág.

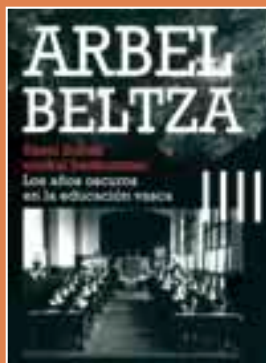


LEIOA 1936 – 1945

I: Giza Eskubideen zapalketa Gerra Zibilean eta Frankismoan / Conculcación de los Derechos Humanos durante la Guerra Civil y el Franquismo

II: Memoriaren izenak / Los nombres de la memoria

2 ale / 2 vol.



ARBEL BELTZA

Sasoi ilunak Euskal hezkuntzan

63 or./pág.



GALIPENTZU – GALLIPIENZO

Jatorri Historikoak eta Erdi Aroko historia / Orígenes e historia Medieval

123 or./pág.



MUNIBE 65

Antropologia - Arkeologia

342 or./pág.



MUNIBE MONOGRAPHS
2 & 3

2: Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel

3: Conservation and management of semi-aquatic mammals of Southwestern Europe

2: 137 or./pág

3: 149 or./pág.



ZIORDITIK
UZTARROZERAINO

Nafarroan, euskararen hegoaldeko mugetan barrena, 1983an

3 ale + 1 CD

3 vol. + 1 CD



MUNIBE 62

Natur Zientziak / Ciencias Naturales

174 or./pág.



PILAR ACEDO SARRIA

Josef Lehenaren maitalea / La amante de José Primero

57 or./pág.

ARGITALPENAK

MUNIBE (1983. arte –hasta 1983)

n. 1-35

Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Gipuzkoa (1972) – Munibe 24

Las figuras rupestres paleolíticas de la cueva de Altxerri (1976) – Munibe 28

Las figuras rupestres paleolíticas de la cueva de Ekain (1978) – Munibe 30

Carta arqueológica de Gipuzkoa (1982) – Munibe 34

MUNIBE ANTROPOLOGIA - ARKEOLOGIA

n. 36 - 65 (1984-2014)

Cazadores magdalenenses en la cueva de Erralla (1985) - Munibe 37

Homenaje a D. Jose Miguel de Barandiaran (1990) - Munibe 42

Labeko Koba. Hienas y humanos en los albores del Paleolítico Superior (2000) - Munibe 52

Proporción y autoría. Arte Mueble Paleolítico. Figuras de los Omoplatos de “El Castillo” (Puente Viesgo, Cantabria) (2003) - Munibe 55

Homenaje a Jesús Altuna (2007) - Munibe 57 (3 v.)

MUNIBE CIENCIAS NATURALES - NATUR ZIENTZIAK

n. 36 – 62 (1984-2014)

Jornadas sobre Protección de Espacios Naturales (1992) - Munibe 44

Fauna hipógea de Gipuzkoa: su ecología, biogeografía y evolución (1993) - Munibe 45

Atlas de aves nidificantes de Gipuzkoa (2001) - Munibe 52

MUNIBE MONOGRAPHS. NATURE SERIES

Marine turtles of the North East Atlantic (1, 2013)

Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel (Gipuzkoa, País Vasco). (2, 2014)

Conservation and management of semi-aquatic mammals of Southwestern Europe (3, 2014)

MUNIBE. SUPLEMENTO

Corpus de materiales de las culturas prehistóricas con la cerámica de la población de cavernas del País Vasco Meridional (1, 1973)

Informe en torno a la programada Central Nuclear de Deva (2, 1974)

Debate-conferencia sobre energía nuclear. Recursos naturales y medio ambiente (3, 1979)

Tipología Lítica (4, 1980)

Telesforo de Aranzadi. Vida y Obra (5, 1985)

Congreso de Antropología. II Congreso Mundial Vasco (6, 1988)

Carta Arqueológica de Gipuzkoa. I. Megalitos (7, 1990)

Enfermedad y muerte en el pasado. Actas del I Congreso Nacional de Paleopatología - IV Reunión de la Asociación Española de Paleopatología (8, 1992)

Tipología Lítica (9, 1994)

Carta Arqueológica de Gipuzkoa II. Cuevas (10, 1995)

La Sociedad de Ciencias Aranzadi, medio siglo de trabajos 1947-1997 (11, 1997)

La tecnología cerámica en la protohistoria vasca (12, 2000)

Eclipse total de sol, 11 de agosto de 1999 (13, 2001)

El bosque guipuzcoano en la Edad Moderna: aprovechamiento, ordenamiento legal y conflictividad (14, 2001)

Gipuzkoa, Carta Arqueológica de Megalitos: Nuevos descubrimientos 1990-2001 (15, 2002)

La conservación de los anfibios en Europa (16, 2003)

Guía de los champiñones del País Vasco y su entorno. Estudio del género Agaricus L.: Fr. (17, 2004)

ARGITALPENAK

Ipar zeruko argiak = Luces del norte (18, 2004)

Mairubaratzak: Pirinioetako harrespilak (19, 2004)

Jentilen akaberak : The giant's ends (20, 2004)

Bioaniztasuna eta araknidoak = Biodiversidad y arácnidos (21, 2005)

Setas tóxicas e intoxicaciones (22, 2006)

El pino radiata en la Historia Forestal Vasca. Análisis de un proceso del forestalismo intensivo (23, 2006)

Enterramientos humanos: excavación, análisis, interpretación (24, 2007)

Herpetologia Iberiarraren egungo egoera = Estado actual da herpetologia ibérica = Estado actual de la herpetología ibérica (25, 2007)

El registro geológico de la transformación ambiental de la ría de Bilbao durante el Holoceno y el Antropoceno (26, 2009)

Santa María la Real de Zarautz (País Vasco) continuidad y discontinuidad en la ocupación de la costa vasca entre los siglos V a.C. y XIV d.C. (27, 2009)

Laguna de Badina de Escudera (Navarra): características de la comunidad de aves paseriformes (28, 2009)

Buitres, muladares y legislación sanitaria: perspectivas de un conflicto y sus consecuencias desde la biología de la conservación (29, 2009)

La laguna de Loza: flora y fauna de vertebrados (30, 2009)

Not only food (31, 2010)

Actas del Congreso Int. sobre Megalitismo y otras manifestaciones funerarias contemporáneas (32, 2010)

Las ciervas punteadas en las cuevas del paleolítico (33, 2010)

Ziorditik Uztarrozeraino: Nafarroan, euskararen hegoaldeko mugetan barrena, 1983an (3 lbk.) (34, 2014)

CKQ ESTUDIOS DE CUATERNARIO

CKQ Estudios de Cuaternario (01, 2011)

CKQ Estudios de Cuaternario (02, 2012)

CKQ Estudios de Cuaternario (03, 2013)

CKQ Estudios de Cuaternario (04, 2014)

ANUARIO DE EUSKO FOLKLORE

Tomos XV a XXX (1973-1980)

ARANZADI BILDUMA

Historiaurrearen abentura Gipuzkoan = La aventura de la Prehistoria en Gipuzkoa (00, 2011)

Altzerri (2012) - (02, 2012)

ARANZADI FOTOGALERIA

Jesus Elósegui 1907-1979 (2007)

TOLOSALDEA HISTORIA BILDUMA

Intxur: Burdin Aroko herrixka = Poblado de la Edad del Hierro (1, 2002)

Altzotik Altzora: Ibilaldi historikoa Altzon zehar (2, 2003)

Irurako Historia (3, 2003)

Aduna 1856-1965: Bilakaera baten kronika (4, 2003)

Tolosaldea bere testamentuetan (1760-1860) (5, 2004)

Tolosa Bordon-dantzaren ikuspegitik (6, 2004)

Anoetako Baserriak = Caseríos de Anoeta (7, 2005)

Zizurkilgo bailaratik hiribildura (1186-1615) (8, 2005)

Tolosa aro modernoan (9, 2006)

ARGITALPENAK

Gizarte tradizionala Zizurkilen (1615-1800) (11, 2006)

Zizurkil: aldaketa haizeak (1800-1950) (12, 2007)

Anoetako herri-sinesmenak historian zehar (13, 2008)

Orendain, Txindoki eta Oriaren artean (14, 2010)

Zizurkilgo baserriak (15, 2010)

Memoriaren izenak (16, 2010) -

Los nombres de la memoria, Tolosa 1936-1945 (17, 2013)

Pilar Acedo: Josef Lehenaren maitalea = La amante de José Primero (18, 2014)

Albiztur 1552: baserriak eta etxeak (19, 2014)

MINI-GUÍAS ARANZADI DE NATURALEZA / ARANZADI NATUR GIDA-TXIKIAK, ISSN 2386-5164

Parke eta lorategietako hegaztiak = Aves de parques y jardines (1, 2014)

ATLAS ETNOLINGÜÍSTICO DE EUSKALHERRIA

Tomo I (1983) y Tomo II (1990)

BESTE ARGITALPENAK / OTRAS PUBLICACIONES

Guía de Astigarraga : (naturaleza y huella humana) (1990)

Lezoko demografía eta industria XX. mendean (2003)

Askatasunaren arbola - Lezoko Historia Garaikidean (1793-1876) (2003)

Historia de Olaberria desde sus orígenes hasta 1804 (2004)

Astelehenean baserrian, asteartean... Lezoko baserriak lehen eta orain (2005)

Pasaia 1805 - 2005. 200 urteko bastasuna (2005)

Rana pirenaica: una reliquia del Pirineo (2009) (euskera, castellano, inglés, francés o catalán)

Gipuzkoa, de Ayuntamientos republicanos a franquistas 1936-1937 (2010)

Gipuzkoa, Udal errepublikanoetatik frankistetara 1936-1937 (2010)

Rubielos de Mora (Teruel): Dos fosas comunes de la Guerra Civil (1936-1939): Exhumación y análisis de los restos (2011)

Orbaizetako etxeak : La historia de Orbaizeta a través de sus casas (2011)

El cementerio de las botellas (2011)

Paleopatología : Ciencia multidisciplinar (2011)

Exhumación y análisis de los restos humanos pertenecientes a cuatro civiles republicanos de Torrellas recuperados de una fosa común en Agreda (Soria) (2012)

Ondarreta : Gezalaren kartzela = La cárcel del salitre (2012)

7 ahpgg : Asamblea hispano portuguesa de geodesia y geofísica [Recurso electrónico] (2013)

Donostiako udalean errepresaliatutako langileei buruz 1936-1940 (2013)

La Rioja de los dinosaurios : un ecosistema de hace 120 millones de años (2013)

La semilla de la verdad [Videodisco] (2013)

Egiaren hazia [Videodisco] (2013)

Motondoko ingurumen balioak berreskuratzeko proiektua [Recurso electrónico](2013)

Testigos de la memoria [Videodisco] (2014)

Leioa 1936-1945 (2 v.) (2014)

Gallipienzo – Galipentzu: orígenes e historia medieval (2014)

Arbel beltza (2014)

ARGITALPENAK

MAPAK / MAPAS

Aralar (Colección Saltus vasconum)

Topográficos: Adarra, Aizkorri, Aralar, Artikutza, Ernio, Gorbea, Izarraitz, Jaizkibel, Larraul, Urbasa

Geológico de Euskal Herria

Europa Etnia eta herriak

POSTALAK / POSTALES

Fauna del País Vasco

DIAPOSITIBAK / DIAPOSITIVAS

La cueva de Ekain y sus figuras rupestres (1996)

Arboles y arbustos de Euskal Herria (1996)

LIBURU ESKAERAK / SOLICITUDES DE LIBROS

idazkaritza@aranzadi.eus



«Los ojos no ven nada más que lo que miran
y no miran nada más que lo que ya conocen.
Añadamos como corolario que si no encuentran
lo que buscan, dicen que no hay nada».

Telesforo de Aranzadi

