

GIPUZKOAKO AGIRI ONDAREA ZAHARBERRITZERA ZUZENDUTAKO
DIRULAGUNTZAK EMATEKO 2021eko DIRULAGUNTZEN DEIALDIA



IZARRAITZ: SUSTRAI ARKEOLOGIKOKO ONDAREAN ESKU
HARTZEKO PROIEKTU INTEGRALA



Antxieta Arkeologi Taldea



AURKIBIDEA

<i>FITXA TEKNIKO</i>	2
<i>I. PROIEKTUAREN PLANTEAMENDUA ETA INTERES ZIENTIFIKOA</i>	5
1.1. Orain arteko jarduerak eta emaitzak.....	5
1.2. Lan-planteamendu berri bat: ondarean esku hartzeko proiektu integral bat.....	10
1.3. Proiektuaren plangintza: 2020/2021 trantsizio-fasea.....	12
1.4. Proiektuaren plangintza: 2021/2022 trantsizio-fasea.....	13
<i>II. AZTARNATEGIAREN EZAUGARRI OROKORRAK</i>	15
2.1. Aztarnategiaren kokapena, kartografia eta kokapen-planoa.....	15
2.2. Aurrekariak.....	16
<i>III. METODOLOGIA, DOKUMENTAZIOA ETA LAN-TRESNAK</i>	17
3.1. Landako metodologia: erregistro-sistema, tresna analitikoak eta lan-prozesua.....	17
3.2. Laborategiko metodologia: prozesatu ondorengo materiala eta informazio arkeologikoa, tresna analitikoak eta erregistroaren egiaztapena.....	20
3.3. Ikerketa arkeologikoaren esparruan erabilitako metodologia eta teknika berritzaileak.....	23
<i>IV. ONDARE-ESPASIOAREN KONTSERBAZIO- ETA BALIOESPEN-PLANA</i> ...25	
4.1. Aztarnategia zaintzeko eta babesteko plana.....	25
4.2. Emaitzak zabaltzeko eta gizarteratzeko jarduerak.....	25
4.3. Ondare-espazioa kontserbatzeko eta sustatzeko aurreikusitako jarduketaren espezifikoen proposamena.....	27
<i>V. BIBLIOGRAFIA</i>	29
<i>VI. TALDE TEKNIKO ETA IKERTZAILEEN BALIABIDE MATERIALAK ETA KALITATE ZIENTIFIKOA</i>	31
6.1. Talde tekniko eta ikertzailearen baliabide materialak.....	31
6.2. Talde teknikoko eta ikertzaileko kideak eta diziplinartekotasuna.....	32
6.3. Talde tekniko eta ikertzailearen curriculum-merezimenduak.....	33
6.3.1. Proiektuaren zuzendarien eta talde teknikoko eta ikertzaileko doktoreen merezimenduak.....	33
6.3.2. Talde teknikoko kide ez-doktoreen eta ikertzaileen merezimenduak.....	36
6.4. Taldearen azken bost urteetako argitalpen batzuen hautaketa.....	39
<i>VII. AURREKONTUAK ETA KOSTU XEHATUAK</i>	44

FITXA TEKNIKOA

ZUZENDARITZA ZIENTIFIKO-TEKNIKOA

Manuel Rojo Guerra dk. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko katedraduna. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

Izaro Quevedo Semperena. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko doktoratu aurreko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlaria. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

Jose Ignacio Arrieta Unanue. Antxieta Arkeologi Taldea.

TALDE ZIENTIFIKO TEKNIKOA

Cristina Tejedor Rodríguez dk. Aholkularitza eta gainbegiratze zientifiko-teknikoa. Doktoretza ondoko ikertzailea. Juan de la Cierva-Incorporación Programa. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saila. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

Rafael Garrido Pena dk. Aholkularitza zientifikoa. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. Madrilgo Unibertsitate Autonomoa (UAM).

Iñigo García Martínez de Lagrán dk. Aholkularitza zientifikoa. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. UNED.

Sonia Díaz Navarro. Landako laguntza teknikoa eta erregistroaren arduraduna. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko doktoratu aurreko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlaria. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

David Álvarez Polanco. Landako laguntza teknikoa eta topografiaren arduraduna. Arcadia, Instituto de Promoción Cultural-Fundación General de la Universidad de Valladolid (FUNGE).

Santiago Sánchez de la Parra Pérez. Argazkien erregistroa, fotogrametria, topografia eta 3D berreraikuntza. Doktoratu aurreko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlaria. Salamancako Unibertsitatea (Usal).

Héctor Arcusa Magallón. Argazkien erregistroa eta fotogrametría. Arcadia, Instituto de Promoción Cultural-Fundación General de la Universidad de Valladolid (FUNGE).

ANALISI ARKEOBOTANIKOAK

Leonor Peña Chocarro dk. Karpologia. G.I. Arqueobiología. Instituto de Historia, CCHS-CSIC.

María Martín Seijo dk. Antrakologia. Zientzia Historikoen Saila. Kantabriako Unibertsitatea (UC).

ANALISI FAUNISTIKOA

Marta Moreno García dk. G.I. Arqueobiología. Instituto de Historia, CCHS-CSIC.

ANALISI ZERAMOLOGIKOAK ETA HONDAKIN ORGANIKOENAK

Iñigo García Martínez de Lagrán dk. Zeramikaren tipologia eta dekorazioa. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. UNED.

Miriam Cubas dk. Hondakin organikoen analisia. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. Alcalá-ko Unibertsitatea (UAH)

Izaro Quevedo Semperena. Analisi petrologikoak. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko doktoratu aurreko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlaria. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

ANALISI LITOLOGIKOAK

Juan Francisco Gibaja Bao dk. Trazeologia. Escuela española de Historia y Arqueología en Roma. CSIC.

Joseba Ríos Garaizar dk. Tipologia eta teknologia litikoa. Goi-mailako arkeologia teknikaria. Arkeologi Museoa, Bilbo.

ANALISI ANTROPOLOGIKOAK

Sonia Díaz Navarro. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko doktoratu aurreko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlaria. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

ANALISI KRONOMETRIKOAK

Cristina Tejedor Rodríguez dk. Aholkularitza eta gainbegiratze zientifiko-teknikoa. Doktoretza ondoko ikertzailea. Juan de la Cierva-Incorporación Programa. Historiaurrea,

Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saila.
Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

ANALISI METALORGIKOAK

Ignacio Montero Ruiz dk. Koordinatzaile zientifiko-teknikoa. Vicepresidencia adjunta
de áreas científico-técnicas. CSIC.

ANALISI GEOLOGIKOAK

Eneko Iriarte dk. Burgosko Unibertsitatea.

I. PROIEKTUAREN PLANTEAMENDUA ETA INTERES ZIENTIFIKOA

1.1.- Orain arteko jarduerak eta emaitzak

Duela urte batzuetatik hona, Antxieta taldeak, Gipuzkoako Aldundiaren baimenekin eta hainbat profesionalen zuzendaritza zientifikoarekin, jarduera arkeologiko bat egiten ari da Izarraitzeko mendigune osoan, 1 x 1 metroko zundaketa arkeologiko batzuk eginez. Jarduera hauei esker, kare-mendigunean egon den okupazio arkeologikoa ezagutu ahal izan da, eta hau, espazioan mamitsua eta denboran luzea izan da.

Orain arte egindako zundaketak honela laburbil daitezke:

Asurtzu 1. Sektorearen hegoaldean dagoen dolina batean induskatu zen, haize ezberdinetatik nahiko babestua. Batik bat honako materialak dokumentatu dira: burdin mineralak, suharriak, harri landuak eta eskuz egindako zeramikak.

Asurtzu 2. Sartaldera dagoen berdine bat da eta eguzkiak oso ondo epeltzen duen gunea da. Materialak: burdin mineralak, suharriak, harri landuak eta eskuz egindako mota ezberdineko zeramikak. Sua egindako hondakinak ere azaltzen dira, baita bertan erretako hur-azal zatiak.

Asurtzu 3. Sektorearen erdigunean dagoen berdine bat da, hau ere eguzkitsua. Materialak: burdin mineralak, suharriak, harri landuak, burdinazko iltzeak, 1803ko kobrezko marabedi bat eta sua egindako hondakinak, bertan erretako hur-azal zatiekin. Eskuz egindako mota ezberdineko zeramikak ere agertu dira, eta hauen artean “orejeta” edo “mamelones” dekorazio fin batekin egindakoa aipa daiteke bereziki.

Asurtzu 4. Harantxoaren iparraldean kokatuta, Asurtzuko aztarnategien antolakuntza-zentroa izan liteke. Elkarren kontra eta sedimentuekin oso beteta dauden bi dolina zaharrek osatzen dute azpi-sektorea, ipar-sartaldetik haitz lerro natural batek eta hegoaldean harriekin egindako pareta antropiko lerro batek babesten du alde guztietako haizeetatik; aldi berean, eguzkiak egun guztian jotzen du. Materialak: burdin mineralak, suharriak, harri landuak eta sua egindako hondakinak, bertan erretako hur-azal zatiekin eta erretako lur gorriarekin batera. Eskuz egindako mota ezberdineko zeramika ugari agertu da, eta hauen artean aipagarrienak “Digitada”, “Cordada” edo “Peine” dekorazioa dutenak dira. Minerala edo metala jotzen ibilita egon litekeen ibai-harri borobildu bat ere atzeman da, hau kirtenduna izan zenaren aztarnak topatu dira. Horrez gain, egitura gisa

interpreta daitezkeen zenbait arrasto ere agertu dira, tartean gogortutako buztin zatiak, makilekin egindako egitura baten hondakinak izan litekeenak, eta labea izan litekeen buztin gogortuarekin egindako zirkuluerdi formako egitura. Eta bukatzeko, apaingarri bezala, kuartzo kristalak, brontze zatia edo oso ondo landutako brontzezko ileko orratza.

Asurtzu 5. Sektorearen erdigunean dagoen berdinean bat da eta haize ezberdinetatik nahiko babestua dago hau ere. Materialak: burdin mineralak, suharriak, harri landuak eta eskuz egindako mota ezberdineko zeramikak. Sua egindako hondakinak ere azaltzen dira eta bertan erretako hur-azal zatiak.

Asurtzu 6. Hau da Asurtzuko sektorean definitutako azken azpi-sektorea. Guztira hiru zundaketa egin dira bertan, baina haien estratigrafia agortu gabe dago.

- 1. zundaketa:
 - 6. azalera arte ez da material arkeologikorik azaldu, 106cm indututa eta lurra bertan galbahetuta.
 - 6. azalean harri ugari azaldu dira, eta beraien artean hiru zeramika zati eta erretako lur gorria. Zeramikaren tipologia edo egituragatik Kalkolito edo Brontze Aroan koka liteke, behin-behinean. Erretako lur gorriarekin batera azaldu diren ikatz-laginak C14 dataziorako jaso dira.
 - 7. azala harri artean induskatu da 124cm-ra arte, baina material arkeologikorik ez da azaldu eta esan beharra dago harri arte honetan lurrik ez dela batere gelditzen. Harriaren egituragatik bertako lapiazeko haitza ematen du.
- 2. zundaketa: guztira zazpi azal induskatu dira, 80 cm-ko sakonera bitarte.
 - 3. azalean azaldu dira lehen material arkeologikoak, 50cm-ko sakoneran. Azal honetan, erabilitako suharri-nukleo bat eta 4 zeramika zati azaldu dira. Zeramikaren tipologia eta egituragatik Kalkolito edo Brontze Aroan koka litezke, behin-behinean. Ikatx zati ugari ere azaltzen dira eta laginak jaso dira C14 datazioak egiteko.
 - 4. azala 55cm-ra iritsi da. Zeramika zati bat jaso da.
 - 5. azala 62 cm-ra iritsi da. 2 zeramika zati, erretako lur gorria eta erretako hur-azalak jaso dira.
 - 6. azala 69 cm-ra iritsi da. 2 zeramika zati eta erretako lur gorria jaso dira.

- 7. azala 83 cm-ra iritsi da. Zeramika zati bat eta erretako lur gorria jaso dira.
- 5., 6., eta 7. Azaletan jasotako erretako lur gorrien laginak zein ikatz zatiak jaso dira, nahiz eta kontzentratuta ez egon, C14 datazioak egiteko.
- 3. zundaketa: guztira sei azal induskatu dira, 98 cm-ko sakonera bitarte.
 - 3. azalean azaldu dira lehenengo material arkeologikoak, 65cm-ko sakoneran. Azal honetan landutako suharri bat azaldu da.
 - 4. azala 74cm-ko sakonera bitarte iritsi da. Zeramika zati txiki bat eta ibai-ondo batetik ekarritako harri borobildu baten harri-printza jaso dira.
 - 5. azala 87 cm-ra iritsi da. Hareharritzko harri-printza bat azaldu da.

Zundaketa hauetan guztietan jasotako erregistro arkeologiak erakusten duenez, Asurtzuko inguruan goi-mendiko okupazioei lotutako sekuentzia zabal bat dokumenta daiteke. Arrastorik zaharrenak Neolitoari (6000-4500 BP) dagozkio, baina fase honetako materialak oso sakabanatuta agertu dira eta, momentuz behintzat, zaila da okupazio hauen ezaugarriak zehaztea. Kalkolitoari (4500-3800 BP) Brontze Aroari (3800-2800 BP), berriz, material-kontzentrazio esanguratsuenak dagozkio. Garai honetako okupazioek egonkorrak dirudite, eta baliteke ikazkintza, meatzaritza- edota metalurgia-jardueraren batekin loturik egotea. Suharrizko tresnak agertu izanak ehiza-jardueren iraupena iradokitzen du; okupazio egonkor hauei lotutako balizko nekazaritza eta abeltzaintza jarduerak, berriz, zehazteke daude oraindik. Fase honen ondotik hutsune bat dator, Burdin Aroko (2800-2000 BP) zein Antzinaroko (2000-1500 BP) materialak oso urriak eta ez-espezifikokoak izaki. Erdi Arotik aurrera (1500 BP-egun) berriz topa daitezke okupazio-arrastoak; kasu honetan, giza presentzia aldizkakoa izan zela dirudi, eta ziur aski Iraurgi haraneko herrien garapenari lotutako abeltzaintza- zein basogintza-jarduerari lotuta egon ziren.

Okupazio luze honen ondorioz, Izarraitzeko mendi-ingurunearen bilakaera baldintzatu duten giza-dinamikak aztertu ahal izan dira, artzaintzari zein meatzaritzari lotuak. Horien isla dira egungo paisaia bertan dauden hainbat elementu: lur estaldura bereizgarriak (larreak eta pago zaharrez osatutako basoak), bide eta galtzada zaharrak, bordak eta hespilak, eta abar.

Izarraitz mendiguneko ikerketa arkeologikoek, beraz, hausnarketa-ildo berriak eta adierazkorrak ireki ditu, etorkizunean sakontzea mereziko lukeenak. Lehenik eta behin,

erregistro hauek epe luzeko mendi-okupazioen inguruko informazio aberatsa eskaintzen dute, paisaiaren eraldaketan eragin zuten jarduerak nahiz jarduera horiek, kronologia desberdinetan, ezagutu zituzten aldaketak ezaugarrituz. Ikerketa-ildo honek badu tradizio bat Aizkorriko edota Aralarreko mendikateetan (adib.: Agirre et al., 2003a; 2003b; Gandiaga et al., 1989; Ugalde et al., 1992/1993; Mujika & Moraza, 2005), eta Zuberoa edo Garazi bezalako beste euskal lurralde batzuetan ere urratu izan da (adib.: Champagne & Le Couédic, 2016; Le Couédic, 2016; Leigh et al., 2015; 2016). Bigarrenik, Izarraitzeko proiektuak gizartearen eta ingurumenaren arteko harremanak modu dinamikoan aztertzeak aukera ematen du, abeltzaintzak, basogintzak edota meatzaritzak mendi-paisaiaren eraldaketa (proto)historikoan jokatu duen paperaz hausnartuta. Hirugarrenik, honezkero jaso diren erregistroek argi eta garbi adierazten dute Izarraitzeko okupazioak Kalkolitoan eta Brontze Aroan izan zuen garapen handia. Erregistro honek ekarpen handia egin liezaioke Gipuzkoaren Protohistoriaren ezagutzari, antzeko aztarnategi gutxi ezagutzen baitira inguru geografiko hurbilean (Mujika & Edeso, 2011).

Aldi berean, eta Azpeitiko Udalak finantzatuta, datazio erradiokarboniko batzuk lortu dira. Datazio horien arabera, okupazioa luzea izan da.

Orain arte lortutako datuak batera balioesten baditugu (material arkeologikoak eta datazioak) eta Antxieta Taldeak egindako esku-hartzeei buruzko txostenak kontuan hartuta, lekuak historiaurreko okupazio-aldi luzea aurkituko dugu, Neolitoaren hasieratik hasita. Aldi horri, zalantzarik gabe, alaka bikoitzeko silex-segmentu bat atxiki behar diogu, penintsulako lehen nekazari eta abeltzainen berezko etxeko testuinguruen elementu bereizgarria. Kokapen kronologikoa, oro har, VI. *cal* BC milurtekoaren azken herenean egongo litzateke. Nahiz eta datazio hori, aire zabaleko testuinguruetan, kobazuloetan eta harpeetan, adibidez, egiaztatuta egon Ebroko Haranean, Euskal Herriko sektore honentzat benetan zaharra izango litzatekeen arren, hala izateko aukera hutsak interes berezia ematen dio pieza honi, eta, bestalde, ez da batere ohikoa aztarnategia kokatuta dagoen testuinguruan. Haren presentzia kokagune txiki batekin lotuta egon liteke, garai horretan nekazaritza- eta abeltzaintza-bizimoduak Penintsulako zati handi batean sartzen eta hedatzen ari direla egiaztatzen baita.

2000 urte baino gehiago igaro ondoren, beste material arkeologiko batzuek irudikatutako lekuaren okupazioa kokatu behar da, Europa mailako fenomeno bati dagozkion patroil lineal desberdinekin apaindutako zeramikazko zatiak, Kanpai-formako ontzien

kulturakoak, mendebaldeko Europako oraintsuko historiaurrean garrantzi handia dutenak. Are gehiago, berreskuratutako piezak kordatu motakoak direla dirudi, oso urriak Penintsulan eta Europa erdialdeko jatorri argikoak. Dekorazio mota interesgarri honen orain arte ezagutzen diren aurkikuntza urriak penintsulako periferian agertzen dira. Une horretan Europan gertatzen diren distantzia luzeko konexio interesgarrien testigantza dira, non pertsona batzuk ere mugitzen diren, oraintsuko analisi genetikoek erakutsi duten bezala.

Europako oraintsuko historiaurreko garai erabakigarri honetan ere hil hatuetan kobrezko arma, urre eta bolizko apaingarriak eta kanpai-formako zeramika finak agertzen dira, hauek dekorazio-elementu konplexuak dituzte, lehenik kordatuak eta ondoren inprimatuak. Material guzti hauek lehen elite sozialak erakusten dituzten. Beraz, aztarnategi honetan zeramika mota bitxi hori aurki izanak erakusten digu leku garrantzitsua izan zela eraldaketa sozial, ekonomiko eta erritual sakonen aro horretan, eta lotura handia izan zuela duela 4500 urte inguru Europan gertatzen ari ziren fenomeno garrantzitsuenekin.

Azkenik, esanguratsua da, duen salbuespenagatik eta esanahi sozialagatik, Europa erdialdeko Brontze Osoko bilkuran bereizgarria den paleta biribilduko orratz baten aurkikuntza. Berriz ere, oso gutxik eskura zuten elementu berezi baten aurrean gaude, ziur asko garai eta inguru haietan garrantzi sozial handia zuen pertsonaia baten janzkerari eusten ziona. Badirudi, beraz, Brontze Aroko garai honetan ere kokaleku hau pertsonaia garrantzitsuen bizilekua izan zela, garaiko eliteen artean gehien eskatzen ziren estatus sozialeko elementuen fluxua ere kontrolatzen zutenak. Oso interesgarria litzateke berunezko isotopoen azterketa bat egitea pieza honen gainean, proba mota hau oso egokia baita lehengaien jatorria ezagutzeko. Tipologikoki, penintsulatik kanpoko pieza bat denez, Montero doktoreak gaur egun patina galdu duen piezaren zati distalari buruz egin lezakeen analisiak, eta, beraz, analisisa inolako narriadurarik gabe egiteko prest egongo litzatekeenez, hura osatzen duten mineralen jatorri zehatza egiazta genezake, Europa erdialdearen eta Euskal Herri osoaren artean igartzen diren harreman motetan izan litzaketen ondorioekin.

Horrek guztiak gune honen balio eta interes arkeologiko handia nabarmentzen duten ebidentzia-multzo bat eratzen du, non oso aldi desberdin eta oso esanguratsuen ebidentziak agertzen diren, normalean toki berean batera aurkitzen ez direnak.

Zalantzarik gabe, horrek gunek honek duen potentzial handia azpimarratzen du, eta sakonki ikertzea gomendatzen du, askoz hedadura eta irismen handiagoko landa-lanak garatuz, hain interesgarriak diren aurkikuntza horien testuingurua behar bezala aurkitzeko eta ulertzeko.

Orain arte egindako zundaketetan lortutako beste datuek, leku honek itxaropen ezin hobeak eskaintzen ditu Euskal Protohistoriaren historiaurreko aire zabaleko giza okupazioaren garapena ezagutzeko. Hain zuzen ere, Euskal Herrian ez dira asko Asurtzu 4ean igartzen diren bezalako materialak eta balizko egiturak eskaintzen dituzten aire zabaleko tokiak. Aurkitutako hiru ebidentziez ari gara: zutoin-aztarnak, buztin emokadura eta labe/sutegi posiblea. Lehenengo biak errealitate berarekin lotuta egon litezke, material galkorrez egindako egiturak egotea. Zurezko enbor finez egindako etxola zirkular txikiak izango lirateke, eta haien hormak ere lokatzen mantenduko liratekeen adar finez eginak. Buztinezko manteatu honen hondakin asko (induskatutako azalerarako) aurkitu dira, eta, beraz, bidezkoa da pentsatzea, atzemandako azalera handituz gero, aurkikuntzak ugariagoak izan daitezkeela eta testuinguruaren errealitatea islatuko luketela. Neurri batean, material horri lotuta, ikatzez betetako zutoin-aztarna bat industu zen, eta hamarnaka zentimetroka sakontzen zen hura kokatuta zegoen lurrian. Zalantzarik gabe, aurretik deskribatutako altxaera eta egitura dituen etxola baten perimetroaren zati izan zitekeen zutoin baten arrasto baten aurrean gaude. Azkenik, egitura bat aurkitu dute (orain arte ia ez dute esku hartu), eta hori bat etor liteke burdinurtu labe batekin edo balizko sutegi batekin. Izan ere, egitura interesgarria da, aurkitu zen unetik osorik mantendu dena, eta, beraz, ezin dugu oraingoz bere funtzionalitate zehatza definitu. Induskatutakoa joera obalatuko lur errubefaktatuzko bizkar bat bezala agertzen da, barnean ikatzez eta errautsez beteak duena. Zundaketa-zangaren izkinetako batean kokatuta egoteak, ez du zehaztasun gehiagorik eman, baina aurkitutako material metalikoari gehituta, burdinurturako egitura ia bakarra izan liteke penintsulako eta, zalantzarik gabe, euskal historiaurrean.

1.2.- Lan-planteamendu berri bat: ondarean esku hartzeko proiektu integral bat.

2021eko udaberrian, Antxieta Taldea proiektuaren erredaktorearekin, Manuel Rojo Guerra Valladolideko Unibertsitateko Historiaurreko katedradunarekin, harremanetan jarri zen, aztarnategian jada hasita zeunden sinergiak bateratuko zituen

proiektu zientifiko bat egiteko aukera planteatzeko, proiektu horri lan zientifiko moderno eta oso batean eskatzen den disziplinartekotasuna emango ziona, eta dagoeneko egindako jardueren multzoari beharrezko azalpen zientifikoa emango ziona.

Berehala, kokagunera bisita egin genuen, bertako errealitatea ezagutzeko. Hala, egindako lanaren berri izan genuen, baita Izarraitz mendilerroak iraganaren balorizazioan oinarritutako garapen-programa oso bat garatzeko duen aukeren berri ere. Hori horrela da, lehen aipatutako arkeologia-baliabideak alde batera utzita, Izarraitz osoak hainbat garaitako aztarnak dituelako, eta aztarna horiek bere okupatzaileen bizitza eta ohiturak gordetzen dituzte, hurbileko nahiz urruneko denboran zehar; meatzaritzen aztarnak, ikazkintzarenak, bide harriztatu bitxiak, seguruenik, Erlo guztia populatu zuten jendearen biziraupen-ekonomiarako baliabide osagarriak sartzeko eta ateratzeko narrioekin erabiliak. **Paisaia idatzitako iragan** horrek bultzatu gintuen bertako biztanleei eskaini nahi dizkiegun baliabideak ikertzeko, dokumentatzeko, balioesteko eta ustiatzeko proiektu integral bat asmatzera, honako printzipio hauetan oinarritzen dena:

- **Ikerketan aurrera egin**, izan ere, analisi eta azterketa intentsibo, disziplina anitzeko eta osoaren bidez (era guztietako adierazpen antropikoak), iraganetik berreskuratu dugu izarren mendian ezkutatzen den historia eta bizitza. Izarraitz proiektu integralaren planteamenduaren benetako oinarria, beraz, ikerketa arkeologikoa da, ezkutuko errealitate kulturala, oso aberatsa eta askotarikoa, argituko diguna. Ikerketa-proiektuak aurrera egin ahala, mendilerroa okupatu zuten populazioen bizimoduak eta haien motibazioak eta baliabideak azalduko dira, eta horrek zuzeneko isla izango du ondarearen balorizaziorako ikerketaren emaitzak pixkanaka aplikatzeko gaitasunean eta aukeran, eta horrela, garapen iraunkor eta dinamikoa lortzeko aukera sortuko du.
- Inguruari behar bezala ustiari edo balioztatu daitekeen **kultura-azpiegitura** bat ematea; izan ere, gure ustez, landa-jarduera, ikerketa egiteko ezinbestekoa dena, etengabeko kultura-erakargarri bihurtu behar da, bisitariak edo turismo espezializatua erakartzeko, iraganaren ezagutzan oinarrituta. Izarraitzek Iraurgi bailara osoan eskaintzen duen potentzialtasun kulturala, Euskal Historiaurrearen Harana deitu genezakeena, haraneko beste eskaintza turistiko kultural batzuen funtsezko osagarria litzateke, eta bere balio didaktikoen, paisaiaren exotismoaren eta aurkitu nahi ditugun ondare-aukeren arabera mantendutako turismoaren oinarria litzateke. Planteamendu honetan, proiektu

osoaren garapenaren giltzarri asko daude. Mendiaren ekosistema orokorra, fauna aberatsa, flora, eraikuntza tradizionalak eta, azken finean, fisionomia zentzu zabalean gorde behar dira. Baina gaizki kontserba daiteke ezagutzen ez bada ikasten ez bada, eta puntu horretan dago aurretik azaldutakoarekin lotura. Aurreko errealitatea ezagututa, orainari eutsiz, garai batean inguruko paisaia tradizionalaren zati izan ziren iraganeko zatiak berreraiki ahal izango ditugu.

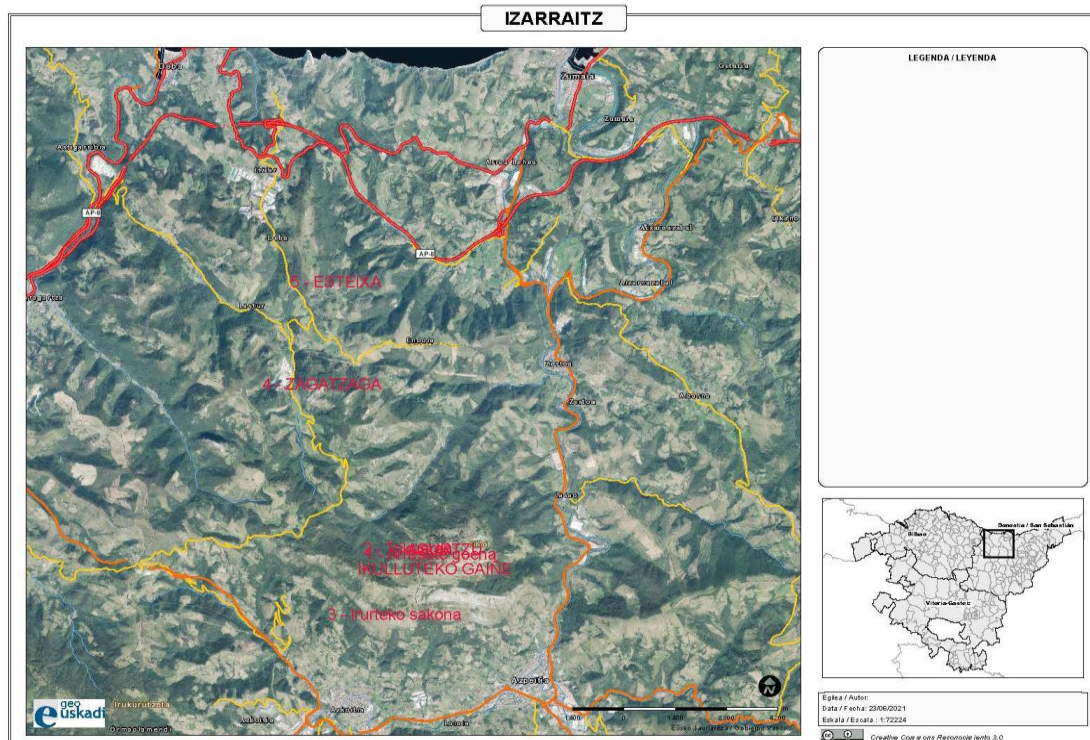
- **Bitartekariak izatea iraganeko, egungo eta etorkizuneko gizartearen artean.** Beharrezkoa da hemen adieraztea memoria historikoa berreskuratu behar dugu isilbidez, eta gure gazteei eta haurrei aukera eman behar diegula ezagutu dezaten noraino eraman gaituen prozesu historikoa eta zein izan diren prozesu horren mugarriak eta eskurapenak. Baina beharrezkoa da, halaber, hedapen aktiborako (partaidetza) mekanismo bat sortzea, bisitaria prozesu horren protagonista sentitzera behartuko duena; horrela, gizarteak denboran zehar izan dituen eraldaketak bere egingo ditu, eta gure gizartearen egunerokotasunak ezartzen dizkigun errealizazio eta adierazpen desberdinei burua irekiko die. Horregatik, gure proiektua Antxieta Taldearen lanean oinarritzen da, bere iraganaz kezkatuta dagoen eta ezagutzen duen jende talde batek osatzen duena, eta beste inor baino hobeto zonaldearen bilakaera ezagutzen duena. Gure ikerketa-taldearen eta tokiko adituen arteko lotura hori izango da proiektu osoaren arrakastaren gakoa. Elkarrekin lan egitea, emaitzak gizarteratzea eta horren hedapen eta zabalkundean elkarlana, behar bezala egiteko berme nahikoa izango dira.

1.3.- Proiektuaren plangintza: 2020/2021 trantsizio-fasea

Abian dagoen ikerketa-lan historiko bati aplikatutako filosofia honek, trantsizio-aldi bat igaro behar du nahitaez. Trantsizio horren bidez, ikerketaren zuzendaritzaz eta diseinuaz arduratuko den talde berriak bere gain hartuko du aurretiko lan guztia, eta ikerketa ulertzeko moduari egokituko zaio. Orain arte, aztarnategian inplementatutako esku-hartze arkeologikoko sistemak ez dio erantzuten historiaurrearen ikusmolde holista bati, ez eta aurkitutako aztarnen arduradun diren populazioak ezagutzeko behar den testuinguru-informazioa lortzeko beharrari ere. Aurretiko lan hori, lan egiteko eta ikertzeko modu berri batean txertatu behar da. Horregatik, batez ere lehen urtean (2021), datuak ikerketa

modu berri horretara egokitzea izango da lana. Hurrengo ataletan azalduko dugun metodologiari jarraituz, jarduketa zehatzak honako hauek izango dira:

1. Etorkizunean ikertu beharreko azalaren jasotze topografikoa/fotogrametrikoa. Edozein landa-lan egiteko, ezinbestekoa da irudikapen kartografiko zehatza izatea, era guztietako ebidentziak kokatzeko.
2. Orain arte egindako zundaketa guztien kokapen kartografikoa.
3. Zundaketa irekien estratigrafia errealak egitea, bakoitzaren ebakiak freskatuz.
4. Dokumentatutako aztarna arkeologikoak dagokion maila estratigrafiko (UE) bakoitzera egokitzea.
5. Material arkeologikoei buruzko informazio guztia etorkizunean erabiliko diren datu-base berriei helaraztea, materialen inbentario eguneratuekin (ikus dagokio atala datu-baseek materialaren arabera duten funtzionaltasuna ezagutzeko).
6. Analisi osagarrien plangintza: berunezko isotopoak, antrakologikoak, sedimentologikoak, azken batean, informazio arkeologikoa izan dezaketen aztarna guztiak ezagutzea eta kontrolatzea.
7. Aztarnategiaren eraginpeko okupazio-eremuaren mugaketaren jarraipena: 1. irudian zerrendatutako kokaguneetako zundaketak.



Irudia 1. Zundaketak egingo diren kokapena.

1.4.- Proiektuaren plangintza: 2021/2022 trantsizio-fasea

Behin eta berriz esan da orain arte ezarri eta garatu den ikerketa-estrategiak ez dituela ikerketa-proiektu moderno batek behar dituen bermeak eskaintzen. Antxieta Taldeak egin duen bezala, Izarraitz mendilerro osoan giza okupazio luzea dagoela egiaztatu ondoren, beharrezkoa da bestelako ikerketa-estrategia bati ekitea, aztarnen, erlazioen, jatorrien, eraginen, bizimoduaren eta abarren ardura duten giza taldeak sakon ezagutzeko behar adinako testuinguru-informazio emango diguna. Horretarako, eremu zabaleko indusketa bat egin beharko dugu mendilerroaren okupazioaren gune neuralgiko gisa jardun bide duten eta Asurtzu 4ko aztarnategietan zentratzen diren guneen eremuan (ikusi gunearen deskribapena ondorengo epigrafeetan).

Lekune horretan eremu zabaleko indusketa bat egingo da, behin leku osoa topografiatuta zehaztu beharreko azalerarekin, baina inoiz ez 50 m² baino gutxiagokoa. Ez da induskatu beharreko azalera zehatza zehazten, gaur egun ez baitugu aztarnategiaren topografia finik. Lan hori urte honetarako planifikatuta dago, eta hurrengo urterako proiektuaren gehigarri bat egin liteke, indusketarako berariaz hautatutako eremuaren topografia/fotogrametria zehatz-mehatz adierazita.

Azalera guzti horretan hurrengo ataletan deskribatzen diren indusketa-metodologia eta dokumentazioa aplikatuko dira. Kasu honetan, landa-lana, talde zabal eta aditu batek egingo du, eta talde horrek gutxienez 15 pertsona izango ditu.

Era berean, dagozkion ataletan zehazten den kontserbazio, balioeste, eta dibulgazio planari jarraituz, jarduera-programa osoaren lekukotza egingo da, eta datozen urteetan proiektuarekin jarraitzeko helburua planteatuko dira.

Eremu zabaleko indusketa-estrategia bat eta **erregistro metodikoko sistema** bat ezartzeari esker, fase krono-kultural horietako bakoitza dokumentatu ahal izango da, ahal den neurrian, gune horretan izandako gertaeren sekuentzia osoa identifikatzen saiatzeko. Eta aztarnategiaren eraginpeko okupazio-eremuaren mugaketaren jarraipena: 1. irudian zerrendatutako kokaguneetako zundaketak.

II. AZTARNATEGIAREN EZAUGARRI OROKORRAK

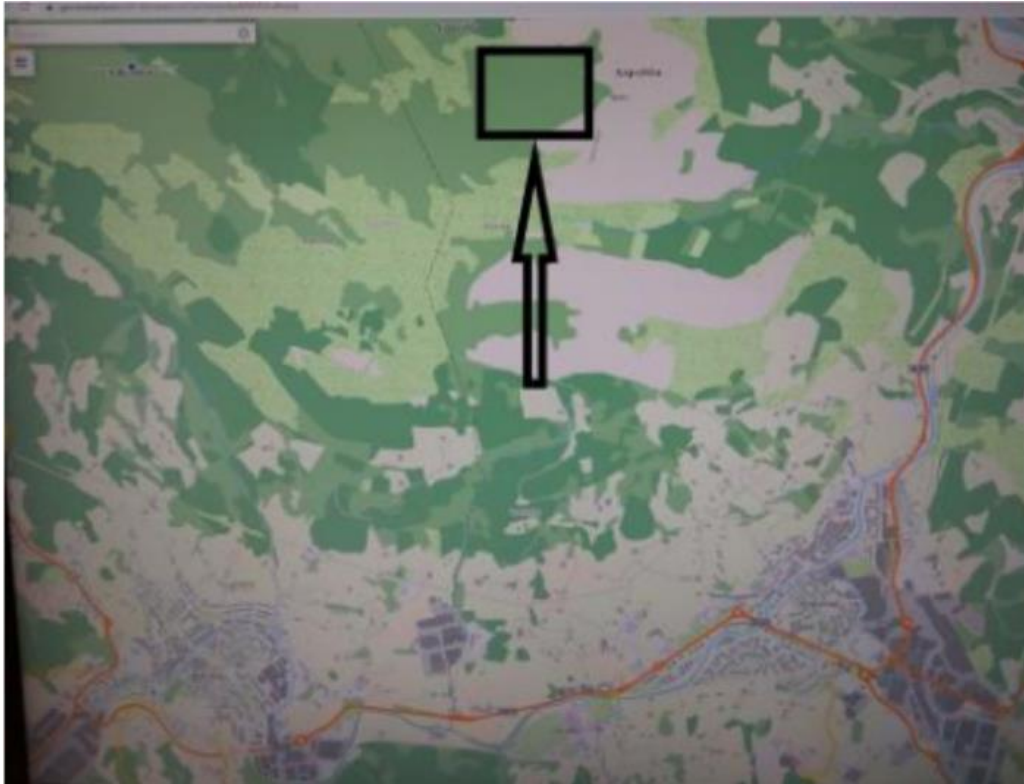
2.1.- Aztarnategiaren kokapena, kartografia eta kokapen planoak

Asurtzu 4ko aztarnategia, Azpeitiako udalerrian kokatzen da, Izarraitz mendilerro karstikoan, Gipuzkoako ipar mendebaldean, eta Urola Kosta, Urola Erdia eta Debabarrena artean dago (2 eta 3 irudiak). Mendilerro honen tontor nagusia Erlo da (1026 m).

Aztarnategiari Asurtzu izena Erlo magalean dagoen bailaratxoak ematen dio, gurutzetik 200 bat metro sartaldera eta Erlo antenatik 300 bat metro hego aldera. Behe Kretazeoan eratutako sistema karstiko hau kareharriz osatua dago nagusiki baina itsas azpian sedimentatutako limoak ere azaltzen dira tartekatuak.



Irudia 2. Aztarnategiaren kokalekua Gipuzkoa mailan.



Irudia 3. Azarnategiaren kokalekua udalbarri barruan.

2.2.- Aurrekariak

Antxieta Arkeologi Taldea 2006 urtean hasi zen Izarraitz mendiguneko aire libreko okupazioak ikertzen, M.J. Iriartek zuzenduta. 2006tik 2008ra, Ikulluteko Gaiñe izeneko sektorea ikertu zen (Azkoitia). Orotara sei zundaketa egin ziren bertan, goimendiko okupazioei lotutako sekuentzia estratigrafiko zabala dokumentaturik. 2008an,



Irudia 4. Zundaketak egin diren gunea.

ikerketak hauek Asurtzu izeneko sektorerara zabaldu ziren (Azpeitia). Gipuzkoako Foru Aldundiaren baimenak eskuratuta, 2013tik aurrera hasi ziren indusketa-lanak; 2020ra bitarte, sei azpi-sektoretan banatutako 14 zundaketa zabaldu dira (4 irudia), emaitza oso esanguratsuekin.

III. METODOLOGIA, DOKUMENTAZIOA ETA LAN-TRESNAK

3.1.- Landako metodologia: erregistro-sistema, tresna analitikoak eta lan-prozesua

Ikuspuntu metodologikotik, erregistro zehatz eta zorrotz bat egiteko, **E.C. Harrisek** (1991) diseinatutako sistema erabiltzen da. Sistema horretan, estratigrafiaren osagai bakoitzak (mailak, testuinguruak, egiturak, gertaerak, etab.) tratamendu eta analisi indibidualizatua eta zehatza jasotzen du: **unitate estratigrafikoak** (UE). Unitate estratigrafikoen identifikazioa indusketa-prozesuan agertutako ordenaren arabera ezartzen da, baina horrek ez du esan nahi segidako unitateen arteko korrelazio estratigrafiko zuzena dagoenik.

Landa-lanaren prozesuan zehar, **arreta berezia jartzen da aurkitutako elementu material moten arteko banaketan eta harreman espazialean**, bai oinplanoan, bai sekzioan, testuinguru arkeologiko bakoitzaren azterketa eta interpretazio egokia eta zehatza lortzeko. Horretarako, eremuan zabaleko indusketa egiteko estrategia bat jarraitzen da, esku hartzeko eremu bakoitzeko gertaera estratigrafiko berari dagozkion ebidentziak aldi berean zehatz-mehatz aurkitu eta dokumentatzean datzana, eta **bertan uzten dira aurkikuntza gehienak**, bereziki nahita egindako deposituak direnean. Esperientziak adierazten du jardunbide jakin batzuk identifikatzeko modu bakarra, hala nola elementu material jakin batzuen nahitako taldekatzeak, eremu batean indusketa egitea dela. Bestalde, **indusketa maila arkeologikoen arabera** egiten da, eta horrek irakurketa estratigrafiko egokiagoa ahalbidetzen du.

Sedimentu guztia sare finez **bahetzen** da, ahalik eta material arkeologiko gehien berreskuratzeko (5 irudia). Sedimentuaren zati bat **flotazioa egiteko** aukeratzen da, aztarnategiaren interpretazio orokorrari begira duten interes bereziagatik aukeratutako unitate estratigrafiko jakin batzuk aukeratzen dira.



Irudia 5. “El Pendón” trikuharriaren baheketa-prozesuaren irudiak.

Erregistro espaziala **topografiako estazio total** -Leica TS02- baten bidez egiten da, zehaztasun angeluar batekin (ISO 17123-3), 3'' (1mgon), zehaztasun telemetrikoko batekin (ISO 17123-4 desbideratze estandarra), 2mm + 2ppm² / tip. 3, Prisma borobila GPR1, 3R motako laserra eta Windows CE 5.0 Core sistema eragilea. Topografia lanen

arduradunak David Álvarez Polanco eta Izaro Quevedo Semperena dira (6 irudia). Horrela, posible da materialen, hezurren eta egitura arkeologikoen banaketa eta kokapena xehetasunez dokumentatze, bai oinplanoan, bai maila sedimentario desberdinen sekzioan, eta estratigrafiaren irakurketa koherentea egitea.



Irudia 6. Topografia lanen irudiak “El Pendón” trikuharrian, David Álvarez Polanco eta Izaro Quevedo Semperenaren eskutik.

Dokumentazio espazial topografiko hori aztarnategirako **berariazko koordenatu-sistema** batean oinarritzen da. Sistema horrek aukera ematen du une oro ebidentziak koadrante positiboetan erregistratzeko eta materialak eta egiturak zehatz-mehatz kokatzeko, zenbait **oinarri topografikotan** oinarrituta. Oinarri topografiko horiek esku-hartzearen hasieran finkatuko dira, eta behar bezala identifikatuta egongo dira etorkizunean esku hartu ahal izateko.

Argazki-erregistro sakon bat ere egiten da, bai landare orokorrei buruzkoa, bai egitura, gertaera bakoitzari buruzkoa, baita xehetasun eta material zehatz batzuei buruzkoa ere. Horretarako, gutxienez, objektibo normalak dituzten bi reflex kamera eta objektibo angeluar handi baten erabilera konbinatzen dira. Maila arkeologiko bakoitza eremuan aurkitu ondoren, **erregistro fotogrametrik** bat egiten da, ondoren **planimetriak, jasotze fotogrametrik** eta **3D berreraikuntzak** egiteko. Erregistratzeko eta dokumentatzeko teknika berritzaile horiek erabiliz, metodo sistematiko eta oso zehatz baten bidez, aztarnategiaren berezko arkitektura guztia erregistratzen da, bai eta indusketan zehar aurkitzen diren egiturak eta deposituak ere. Erregistro fotogrametrik horren ondorengo prozesatuari esker, material grafiko zabala eta askotarikoa lor daiteke, hainbat gai arkeografiko ulertzea errazten duena eta, gainera, azterketa- eta ilustrazio-bide berriak irekitzeko aukera ematen duena.

3.2.- Laborategiko metodologia: prozesatu ondorengo materiala eta informazio arkeologikoa, tresna analitikoak eta erregistroaren egiaztapena

Lan-prozesua osatzeko, **laborategian post-prozesatze lan** handia egiten da, hau da, landa-lanean erregistratutako eta berreskuratutako aztarna arkeologiko guztiak garbitu, sailkatu, egiaztatu eta aztertzen dira.

Alde batetik, **material arkeologikoekin** lan egiten da. Aztarna bakoitza **banaka garbitu eta siglatzen da**, nomenklatura honekin: Gipuzkoako Foru Aldundiak aztarnategiari esleitutako izena. kanpai-urtea. UE egitura zenbakia. Topografia-estazio osoak esleitutako erregistro zenbakia.

Ondoren, pieza bakoitza plastikozko poltsa hermetiko batean biltegitzen da, ixtekoduna, eta poltsa horrek, era berean, **etiketa** bat dauka honako informazio honekin:

Aztarnategia

Kanpai urtea

Kokapena/Probintzia

UE

Koordenatu espazialak (X, Y,Z)

Erregistro zenbakia

Aurkikuntzaren eguna

Material mota (inbentarioan duen katalogazioaren arabera)

Azkenik, garbitu, siglatu eta etiketatu ondoren, material horietako bakoitza zehatz-mehatz deskribatzen da **inbentario-fitxa normalizatu** batean, eta informazio hori *Access 2010* programan diseinatutako datu-base batean biltegitzen da.

Berariaz, **zeramikak aztertze**ko datu-base bat egiten da, estiloaren ideien kontzepzio integral batean oinarrituta eta *FileMaker Pro12* programan diseinatuta. Estilotzat hartzen da zeramikazko ontzi bat osatzen duten eremuen ezaugarrien uztarketa eta konbinazioa: tipometria, Tipologia-Morfologia, dekorazioa eta Teknologia. Parametro horiez gain, datu-base honetan testuinguru arkeologikoari buruzko informazioa gehitzen du eta zatiak eta ontziak identifikatzeko irudien atal bat daude. Hori guztia 500 informazio-eremu baino gehixeagotan biltzen da. Horrela, zeramika-bildumen azterketa elkarrekin lotutako bi eremutan egituratzen da: zatiak eta ontziak. Informazioa bi taulatan sartzen da, bata zatietarako eta bestea ontzietarako. Horrela, zati bakoitza datu-basean sartzen da eta ontzi batekoa den ala ez identifikatzen da. Ontziak identifikatzeko funtsezko irizpidea da zati batek edo batzuek, elkarri itsatsita nahiz itsatsi gabe egon, unitate berezi bat osatzen dutela testuinguru/aztarnategiaren bildumaren barruan. Berezitasun hori tipologiaren, tipometriaren, dekorazioaren, teknologiaren edo ezaugarri horietako batzuen ezaugarri batek edo batzuek zehaztuko dute.

Bestalde, azterketa tipologikoaren oinarria formen azterketa analitikoa eta profilen zehaztapen formala dira. Halaber, zati/ontzi bakoitzaren neurriak haien definizio formalaren arabera hartuko dira.

Azkenik, dekorazioaren azterketa elkarrekin lotutako hiru irizpideren arabera egituratzen da: ikonografia, teknika eta instrumentua. Analisi ikonografikoa "beheranzko" eran egiten da, ontziaren gaineko dekorazioaren egitura eta antolamendu orokorretik hasita, haren antolamendu zehatzera eta zonakatzera pasatuz, eta, azkenik, hura osatzen duten konposizioen eta dekorazio-elementuen identifikazio "ikonografikoarekin" amaituz. Zeramikazko dekorazioaren berezitasunak direla eta, dekorazioa aztertze atal espezifikoak sortu dira, kanpai-formako bildumen kasuan bezala.

Beraz, datu-base horri esker, posible da zeramika-aztarnen teknologiaren azterketa integral eta sakona egitea. Analisi teknologiko hori honela banatzen da:

kontserbazioa, orearen analisisa, modelatze mota, gainazalen azterketa (tratamendua eta markak), prentsatzeko-elementuen azterketa espezifikoa, egosketaren zehaztapena eta lodien, tamainaren eta pisuaren neurri orokorrak.

Material batzuk ere hautatzen dira, **marrazketa arkeologikoko** teknika egokien bidez marrazteko. Lan hau **Francisco Tapias López Valladolideko Unibertsitateko Filosofia eta Letren Fakultateko Historiaurrea eta Arkeologia tailerreko** marrazkilariak egiten du.

Bestalde, bildutako **informazio estratigrafiko eta topografiko** guztia lantzen da, oso handia izan ohi dena. Unitate estratigrafikoei, materialari eta egiturei buruzko datu eta neurri guztiak modu digitalean, estereotipatuan eta egituratuan dokumentatzeak informazio arkeologiko hori guztia Informazio Geografikoko Sistema (GIS) baten bidez tratatzeko aukera ematen du. *ArcGis 10 softwarea* tresna analitikoari esker, bildutako datu guztien analisi integrala egin daiteke, aldagai espazialei, kuantitatiboei eta kualitatiboei erreparatuta, eta, horrela, hainbat kokapen-mapa eta banaketa eta erregistro estratigrafikoko planimetriak egin daitezke.

Planimetria horiek egiteko, 3Dko eskaneatzea egiten da fotogrametriaren teknikaren bidez. Helburu horrekin, indusketaren argazkiak egiten dira, zenbait jarraibide metodologikori jarraituz, ondoren software fotogrametriko batekin prozesatu ahal izateko, kasu honetan *Agisoft Photoscan*. **3D eredu**a lortu ondoren, hura teknika topografikoekin konbinatzen da, eta, kontrol-puntu edo "diana" batzuen bidez, eredu hori geo-erreferentziatu daiteke estazio totalak erabiltzen duen koordenatu-sistema espezifikoa. Azkenik, 3D eredu hau *Blenderren* prozesatzen da, 3D software indartsua, indusketaren ikuspegi eta sekzio ezberdinak modu arin eta errazean egiteko aukera ematen duena. 3D modelatzeko tresna hori material arkeologikoei ere aplikatu dakieke, laborategian prozesatu eta berreraiki ondoren. Teknika berri horrek aukera handiak ematen ditu ikerketa espezifikoa garatzeko eta horri esker sortutako ezagutza zabaltzeko. 3D planimetria eta berreraikuntza lanen arduradunak **Hector Arcusa** eta **Santiago Sanchez de la Parra** dira.

3.3.- Ikerketa arkeologikoaren esparruan erabilitako metodologia eta teknika berritzaileak

- **Teknika fotogrametrikoak eta drone bidezko aireko argazkiak erabiltzea:** erregistratzeko eta dokumentatzeko teknika berritzaile horiek erabiliz, indusketan zehar aurkitzen diren egiturak eta deposituak dokumentatu ditzakegu, metodo sistematiko eta oso zehatz baten bidez. Erregistro fotogrametriko horren ondorengo prozesatuari esker, material grafiko zabal eta askotarikoa lor daiteke, hainbat gai arkeografiko ulertzea errazten duena eta, gainera, azterketa- eta ilustrazio-bide berriak irekitzeko aukera ematen duena.

- **3D modelatzea, inprimatzea eta berreraikitzea:** eremu berean dokumentatutako egiturei zein material arkeologikoei aplikatzen zaie, laborategian prozesatu eta berreraiki ondoren. Teknika berri horrek aukera handiak ematen ditu ikerketa espezifikoak garatzeko eta horri esker sortutako ezagutza zabaltzeko; izan ere, adibidez, 3D inprimagailu baten bidez, indusketan aurkitutako objektuetako batzuk inprimatu daitezke, eta, horrela, jatorrizko piezen manipulazioa eta balizko kaltea saihestu.

- **Analisi kronometrikoak eta estatistika bayestarra datazio erradiokarbonikoei aplikatua:** teknika berritzaile hauei esker, nahiko zehatz defini daiteke aztarnategi baten, erabileraren faseen kronologia. Horretarako, beharrezkoa da alde zurretik hautaketa- eta laginketa-estrategia planifikatu bat garatzea, ondoren datazio erradiokarbonikoak horretarako berariazko laborategi batean egiteko. Datak lortu ondoren, hainbat modelatu bayestar aplikatuko dira (Sequential phases, Contiguous phases, etab.), eta horien emaitzei esker, erabilera-fase bakoitzaren tarteak eta iraupena zehaztu ahal izango dira, bai eta aztarnategi barruko jarduerarik gabeko aldiak ere.

- **Analisi geologikoak:** zundaketa geologikoak egingo dira aztarnategiaren magnitudea eta estratigrafia egiaztatzeko. Zundaketa hauek Eneko Iriarteren eskutik izango dira.

- **Analisi arkeobotanikoak:** xede horrekin biltzen den sedimentuaren zati batek jasaten duen flotazio- eta bereizte-sistemak aukera ematen du mikro-aztarna arkeobotanikoak berreskuratzeko, hala nola ikatzak, hazi karbonizatuak, mikrofauna, etab. Espezieen sailkapenari, neurketari, identifikazioari eta, hala badagokio, lagin mota horren datazio

erradiokarbonikoari esker, informazio erabilgarria lor daiteke, ez bakarrik haien ingurune praktikoaren erabiltzaileei buruz, baizik eta ingurune horren erabiltzaileen dietari buruz ere bai. Azterketa horiek CSICeko Historia Institutuko Arkeobiologia Laborategian (CCHS-CSIC) egingo dira, Leonor Peña Chocarro doktoreak gainbegiratuta.

- **Hondakin organikoen analisisa zeramiketari:** analisi horiei esker, korrelazio zuzena ezar daiteke zeramiken eta biziraupen-praktiken artean. Identifikazio molekularra behar dute, gasen kromatografiaren eta masen espektrometriaren bidez (GCMS), eta zehaztapen isotopikoa gasen kromatografiaren errekuntza isotopikoaren bidez eta banakako lipidoen masen espektrometriaren bidez (GC-c-IRMS). Analisi horietatik abiatuta, alde handiak ezarri dira lehen zeramiken erabileran eta funtzionaltasunean. Analisi guztiak Yorkeko Unibertsitateko BioArch (BioArchaeology Laboratory) delakoan egingo dira, Miriam Cubas doktoreak eta Izaro Quevedo doktoregaiak gainbegiratuta. Laginen erauzketa eta metilazio azkarreko prozedura Yorkeko Unibertsitatean garatuko da, eta zeramika-laginen eta depositu karbonizatuen lipidoen errendimendu handiak sortzen ari da, berehala aztertzeko. Horri esker, lagin asko presta daitezke gasen kromatografiarako (GC), gasen kromatografiarako eta masen espektrometriarako (GCMS) eta gasen kromatografiarako eta banakako lipidoen errekuntza isotopikoko masen espektrometriarako (GC-c-IRMS). Metodo honek gantz-azido indibidualen karbono-isotopoen balioa neurtzea ahalbidetzen du, ondoren ezagutzen diren erreferentzia-patroiekin alderatuko direnak.

- **Material litikoen azterketa trazeologikoa:** aztarnategi honetan berreskuratutako material litikoari esker, pieza horien erabileraren aztarnen azterketa sakona egin ahal izango da. Mota honetako analisisien bidez, elementu horien funtzionaltasunari buruzko galderei erantzun ahal izango diegu. Azterketa horiek CSICeko (IMF-CSIC) Milá eta Fontanals erakundeetan egingo dira, Juan Francisco Gibaja Bao doktorearen ikuskaritzapean.

- **Fauna azterketa:** fauna aztarnen sailkapen eta azterketa osteologikoak eta ebaketa-marken identifikazioak informazio esanguratsua emango dute leku horietan egin ziren jarduerari buruz. Azterketa horiek CSICeko Historiaren Institutuko Arkeobiologia Laborategian (CCHS-CSIC) egingo dira, Marta Moreno doktoreak gainbegiratuta.

IV. *ONDARE ESPAZIOAREN KONTSERBAZIOA*

4.1.- Aztarnategia zaintzeko eta babesteko plana

Asurtzuko aztarnategian esku-hartze arkeologikoko lanak hasten direnetik, indusketa-kanpaina bakoitza amaitu ondoren, beharrezko **kontserbazio eta babes lanak** egingo dira, estali gabeko egiturak eta egin daitezkeen zundaketak egoera onean daudela bermatzeko, eta, aldi berean, aztarnategia **bisitagarria** izan dadin ahalbidetzeko.

Estali ahal izateko, plastikozko eta zuntz geotestilezko hainbat geruza botako dira, kanpaina batetik bestera aztarnategia honda dezaketen landaretzarik ez hazteko. Jarduketa hauei esker, aztarnategia bisita daiteke, bisitariarentzako arriskurik gabe.

4.2.- Emaitzak zabaltzeko eta gizarteratzeko jarduerak

Asurtzuko aztarnategian esku-hartze arkeologikoa egiteko proiektuak, hasieratik, aztarnategia **gizarteratzeko eta haren balioa jartzeko** beharrari helduko dio, batez ere **Azpeitiko udalerriaren historia-, identitate- eta ondare-erreferente gisa**, eta Gipuzkoako kultura-baliabideen sarean sartzeko beharrari. Helburu horrekin, indusketa-kanpainetan zehar jarduera zientifiko-dibulgatzaile ugari ezarriko dira.

Lehenik eta behin, lehenengo esku-hartzeak egiten direnetik, **bisita gidatuak eta azalpenezkoak sustatu eta erraztuko dira**. Bisita horietan, zuzeneko indusketa-prozesua jarraitzeko aukera izateaz gain, arkeologoekin batera ikasteko aukera izango dute.

Gida-liburuxka bat egitea garrantzitsua litzateke, bisitariari aztarnategiaren ezaugarri orokorren berri emateaz gain, publizitate-baliabide eta bisita berrien erakargarri ere badelako.

Talde zientifiko-teknikoaren **webgunean** aztarnategiari eta indusketa kanpainari buruzko informazio guztia jasoko da: <http://www.arcadia.uva.es/>. Diseinua *Wordpress* plataformarekin egingo da. Berriro ere, **irudiaren aldeko apustua** egingo da, xede-publikoa erakartzeko bide gisa; izan ere, aztarnategiko lanaren argazki panoramiko handi batek azal gisa balio du, eta bertan txertatzen da menua. Web orri horren barruan, **blog**

atal bat sartu da, "**Indusketen Eguneroko**" gisa sortua. Blog honetan kanpainaren nondik norakoak azaltzen dira. Horrela, gazteak aztarnategira lehen pertsonan lan egitera hurbiltzea da helburua, **dibulgazio-kutsu nabarmenarekin**, modu arinean eta hiztegi errazarekin kontatuz Asurtzuren egunerokoa, une bakoitzean zein gunetan lan egiten den eta zergatik, zer aurkitzen den eta zer esanahi edo garrantzi duen, ezustekoak, edo kanpainako beste alderdi batzuk, publikoarentzat ere interesgarriak direnak.

Horrek guztiak, gainera, **zientzia publiko orokorrari** gerturatzeko balio du, anekdoten, bizikidetzaren eta talde-lanaren xehetasunen, antolaketa teknikoaren zailtasunen eta abarren bidez. Blogaren alderdirik berritzaileenetako bat ikusmenari emandako garrantzia da, elementu grafikoen bidez. Sarrera bakoitzarekin batera, indusketan egunero ateratako argazkien galeria oso bat dago, testu bakoitzean kontatzen dena erakusteko eta ilustratzeko balio duena.

#Egunerokoa hastahg-a erabiliz, aztarnategia eta haren indusketak zabaltzeko kanpaina oso bat ezarriko da, Twitter (@arcadia_funge) eta Facebook (<https://www.facebook.com/rutaMedelca>) sare sozialen bidez, eta etengabe eguneratuko dira profilak hedapen-proiektura egokitzeke. Twitterren, aztarnategiaren egunerokoa kontatzen da hari-sistemaren bidez, hasierako post bati mezuak gehitzeko aukera ematen duelarik. Argitaratutako mezu bakoitzean kontatzen denaren irudi argigarriak gehitzen dira, mezua indartzeko eta irakurle gehiago erakartzeko. Bi sare sozialetan argitaratutako postetan, **#Egunerokoa** etiketa sartzen da beti, aztarnategi horri buruzko eduki guztiak taldekatu ahal izateko, eduki batean interesa duten pertsonak gainerako argitalpenetara erraz sartzeko aukera izan dezaten, bai eta etiketa bera duten beste erabiltzaile batzuek partekatutako mezuetara ere, aztarnategiari buruzko eztabaida eta elkarriketa sortzen lagunduz eta sustatuz.

Proiektuaren emaitzak webgunearen eta sare sozialen bidez zabaltzeaz eta gizarteratzeaz gain, xede-publiko gehiena hor baitago, hedabide konbentzionalen (prentsa, irratia eta telebista) bidezko zabalkundea ere kontuan hartuko da, ahalik eta jende gehienarengana iristeko osagarri gisa. Horrela, hainbat prentsa-ohar prestatu eta zabalduko dira, kalitate handiko argazki-paketeekin batera, prentsan txertatzea errazteko. Bestalde, tokian tokiko eta eskualdeko irrati eta telebistarako elkarriketak antolatu eta kudeatuko dira, baita tirada nazionalako prentsarako erreportajeak ere.

4.3.- Ondare-espazioa kontserbatzeko eta sustatzeko aurreikusitako jarduketa espezifikoaren proposamena

Eskaera honetan aurkeztutako proiektuaren lehentasunezko helburuetako bat **aztarnategiaren balioa nabarmentzea, sustatzea eta zabaltzea** da. Helburua aztarnategi honen esanahi eta garrantzi historiko eta ondarezkoa publiko espezializatu gabeari helaraztea da, hizkera erraza eta erakargarria erabiliz, baina kalitatezkoa azaldutako edukiei dagokienez. Horrela, inguruko jendea leku honen **balio historiko-kulturalaz** kontzientziatu ahal izango da.

Helburu hori lortzeko, **ondare-gune hori kontserbatzeko eta sustatzeko aurreikusitako jarduerak** espezifiko hauek ezartzea proposatzen da:

- **Egiturak sendotzea eta kontserbatzea:** indusketa kanpainaren ondoren, oraindik ere depositu arkeologiko guztiak lurpetik atera ez badira, zuzenean egingo dira estaltzeko lanak. Lehenik eta behin, zuntz geotestilezko geruza bat zabalduko da. Egiturak sendotzeko lanak egin behar badira, finkatzeko neurriak planteatuko dira, arkeologo taldeak eta Gipuzkoako Foru Aldundiko teknikariek horri buruz ezartzen dituzten irizpideekin. Azkenik, zaharberritu edo girotu daitezkeen egiturak aurkitzen diren guztietan, berreraikuntza bat proposatuko da, ahalik eta errealean, aztarnategia bisitagarria eta etorkizunean ulergarria izan dadin.

- **Proiektuari lotutako webgunearen eta sare sozialen eguneratzea:** aztarnategiko indusketen emaitzak digitalki balioesteko, sustatzeko eta zabaltzeko, bai eta leku horren esanahi eta garrantzi historiko eta ondare garrantzitsua helarazteko ere, eta, era berean, Historiaurreari buruzko ezagutza handitzeko, eta, zehazki, eskualdean, oro har, eta Gipuzkoako probintzian, bereziki, dauden mota horretako aztarna arkeologikoei buruzkoa.

- **#Egunerokoa hastag-aren eta blogaren jaurtiketa indusketa-kanpainan:** horrela, gazteek Historiaurreari eta Ondareari buruz duten jakin-mina piztu nahi da, batez ere, eta bokazio zientifikoak sustatu, ikasleak Humanitateetara erakartzen saiatuz, horrela arlo horietako ikasleen eskasia arintzeko. Bestalde, gazteen artean prozesu historikoak ikastea ere errazten da, "Bizirik" eta etengabe eraldatzen ari den iraganeko ondare-espazio bat ezagutarazten baita.

- **Hedapen-kanpaina zabal bat ezartzea hedabide tradizionaletan:** tokiko, eskualdeko eta estatuko prentsari, irratiei eta telebistei prentsa-ohar zainduak eginez eta zabalduz. Udako hilabeteak bereziki egokiak dira horrelako albisteak hedabide tradizionaletan jaso eta zabaltzeko. Horrela, gune arkeologiko batean egiten den Zientzia ezagutarazten da, eta ikertzaileen lana, oro har, eta arkeologoena, bereziki, jendearengana hurbiltzen da, Zientzia "humanizatuz" eta mitoak desagerraraziz.

- **Ate irekien jardunaldiak eta dibulgaziozko hitzaldiak egitea:** osasun-baldintzek aukera ematen badute horrelako jarduera presentzialak egiteko. Jarduera mota horren helburu nagusia da udalerriko eta inguruko biztanleak eta bisitariak elementu hori tokiko ondare historiko-kultural gisa mantentzen eta errespetatzen inplikatzeko, bai eta jarduera arkeologikoa bera ezagutzen ere. Era berean, aztarnategiaren balioa nabarmentzeko, sustatzeko eta zabaltzeko zenbait jarduera ezarriko dira, horrek historian eta ondarean izan duen garrantzia jendaurrean zabaltzeko.

Bigarren urtean zehar, eta bereziki landako indusketa-kanpainan, dibulgazio-programa bat egingo da, Iraurgi bailarako eta Gipuzkoa osoko txikienei zuzendutako zeramika eta historiaurreko pintura tailerren bidez. Programa pilotu bat izango da, lehen esku-hartze honetatik abiatuta sortuko den proiektuan zehar ezarriko dena. Era berean, ate irekien egun bereziak egongo dira, baina indusketa bera irekita egongo da etengabe eta taldeko kideek bisita gidatuak egingo dituzte.

- **Emaitza zientifikoaren dibulgazio akademikoa:** lortutako emaitzak kongresuetan eta aldizkarietan aurkeztuko dira, bai naziokoak bai nazioartekoak.

V. **BIBLIOGRAFIA**

Agirre García Barea, J., Moraza Barea, A., Mujika Alustiza, J.A., Reparaz Extremiana, X., Telleria Sarriegi, E., 2003a. Primeros vestigios de un modelo económico de ganadería estacional especializada. Los fondos de cabaña tumulares de Arrubi y Esnaurreta (Aralar). *Kobie (Serie Paleoantropología)*, 27, 105-129.

Agirre García Barea, J., Moraza Barea, A., Mujika Alustiza, J.A., Reparaz Extremiana, X., Telleria Sarriegi, E., 2003b. La transición entre dos modelos de ganadería estacional de montaña. El fondo de cabaña pastoril de Oidui (Sierra de Aralar). *Kobie (Serie Paleoantropología)*, 27, 163-190.

Champagne, A., Le Couédic, M., 2016. Larrau (Pyrénées-Atlantiques). *Antchulogia et Ibarrondoua. Archéologie Médiévale*, 46, 181-182.

Gandiaga, B., Ugalde, T., Urteaga, M., 1989. Prospecciones arqueológicas en Urbia: yacimientos catalogados en las campañas de 1988 y 1989. *Kobie (Serie Paleoantropología)*, 18, 123-166.

Le Couédic, M., Rendu, C., García Casas, D., Gassiot Ballbè, E., Calastrenc, C., Clemente Conte, I., Fortó, A., Guillot, F., Nunes, J., Pujol, F., Rey Lanaspá, J., Contamine, T., Mazzucco, N., Obea, L., Quesada, M., Rodríguez Antón, D., 2016. Comparer et modéliser les sites, les territoires et les systèmes pastoraux pyrénéens dans la diachronie : présentation et premiers résultats du projet collaboratif « Dynamiques des Espaces Pyrénéens d'Altitude » (Départ). Hemen: Debofle, P., Sanchez, J.C. (ed.), Pays Pyrénéens et Environnement. Actes du 62e Congrès de la Fédération historique de Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), 12-13-14 juin 2015: 150e anniversaire de la Société Ramond (1865-2015) dans le cadre des commémorations nationales, 321-338. Société Ramond, Bagnères de Bigorre.

Leigh, D.S., Gragson, T.L., Coughlan, M.R., 2016. Colluvial legacies of millennial landscape change on individual hillsides, place-based investigation in the western Pyrenees Mountains. *Quaternary International*, 402, 61-71.

Leigh, D.S., Gragson, T.L., Coughlan, M.R., 2015. Chronology and pedogenic effects of mid- to late-Holocene conversion of forests to pastures in the French western Pyrenees. *Zeitschrift für Geomorphologie*, 59 (2):225-45

Mujika Alustiza, J.A., Edeso Fito, J.M., 2011. Lehenengo neklazari-abeltzainak Gipuzkoan Neolitik burdin arora. *Gipuzkoako Foru Aldundia*, Donostia.

Mujika Alustiza, J.A., Moraza Barea, A., 2005. Contribución al estudio de las estructuras tumulares en Arqueología: entre la similitud morfológica y la disparidad de funciones. *Veleia*, 20, 243-272.

Ugalde, T., Urteaga, M., Gandiaga, B., 1992/1993. Prospecciones arqueológicas en Urbia: yacimientos catalogados en las campañas de 1990 y 1991. *Kobie (Serie Paleoantropología)*, 20, 57-85.

VI. KALITATE ZIENTIFIKOA

6.1.- Talde tekniko eta ikertzailearen baliabide materialak

Proiektu honetan agertzen den talde tekniko eta ikertzaile gehiena, modu batera edo bestera, **Instituto de Promoción Cultural Arcadia-ra (Fundación General de la Universidad de Valladolid, FUNGE)** lotuta dago, eta aurkeztutako proiektuaren zuzendari eta koordinatzaileetako bat den Manuel Ángel Rojo Guerra Valladolideko Unibertsitateko katedraduna da. Bestalde, taldeko kide batzuk, horien artean proiektuaren zuzendari eta koordinatzaileetako bi, Valladolideko Unibertsitateko Historiaurrea, Arkeologia, Antropologia Kulturala eta Zientzia Historiografikoak Sailarekin profesionalki lotuta daude.

Instituto de Promoción Cultural Arcadia-ren laborategietan eskuragarri dauden baliabide materialak:

- Aztarna materialak eta lagin arkeologikoak tratatzeko eta prozesatzeko lan-eremu egokia.
- Arkeologia-ebidentziak katalogatzeko eta inbentariatzeko hainbat ordenagailu.
- Material arkeologikoa tratatzeko tresnak.
- Topografiako estazio totala -Leica TS02.
- Bi reflex argazki-kamera, objektibo normalekin eta objektibo angeluar handi batekin.
- Nikon D750 argazki-estudioa, helburu makro, tripode eta argi-kutxarekin.
- 3D inprimagailua, Creality Ender 3Pro, eta 30 kg PLA filamentua.
- Pinturak, pintzelak eta bernizak, 3Dn inprimatutako piezak prozesatu ondoren egiteko.

Valladolideko Unibertsitateko Historiaurreko tailerrean eskuragarri dauden baliabide materialak:

- Leica lupa binokularra.
- Leica polarizazio mikroskopioa.

6.2.- Talde teknikoko eta ikertzaileko kideak eta diziplinartekotasuna

- Proiektuaren zuzendaritza eta koordinazioa

Manuel Rojo Guerra dk. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko katedraduna. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

Izaro Quevedo Semperena. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saileko doktoratu aurreko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlaria. Valladolideko Unibertsitatea (UVa).

Jose Ignacio Arrieta Unanue. Antxieta Arkeologi Taldea.

- Landako talde teknikoa

Sonia Díaz Navarro. Erregistro arkeologikoan eta analisi antropologikoetan aditua.

David Álvarez Polanco. Arkeologia, historiaurreko testuinguruen indusketan esperientzia egiaztatua duen arkeologoa. Topografiako eta erregistro arkeologikoko aditua.

Santiago Sánchez de la Parra Pérez. Arkeologoa. Fotogrametrian, 3D berreraikuntzan eta argazki arkeologikoetan espezialista.

Héctor Arcusa Magallón. Arkeologoa. Fotogrametria, 3D berreraikuntza eta marrazketa arkeologikoko espezialista.

- Laborategiko lantalde teknikoa eta ikertzailea, analisi espezifikoko eta aholkularitza zientifiko-teknikoa

Cristina Tejedor Rodríguez dk. Doktoretza ondoko ikertzailea. Juan de la Cierva-Incorporación Programa. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte Antropologia eta Zientzia eta Teknika Historiografikoak Saila. Valladolideko Unibertsitatea (UVa). Erregistro estratigrafikoan eta analisi kronometrikoetan espezialista.

Rafael Garrido Pena dk. Irakasle kontratatu doktorea. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. Madrilgo Unibertsitate Autonomoa (UAM). Zeramiken analisi tipologiko eta dekorazioetako espezialista.

Iñigo García Martínez de Lagrán dk. Irakasle laguntzaile doktorea. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. UNED. GIS analisisetako eta zeramika-ikasketetako espezialista.

Leonor Peña Chocarro dk. Karpologia. G.I. Arqueobiología. Instituto de Historia, CCHS-CSIC. Analisi karpologikoetan espezialista.

María Martín Seijo dk. Antrakologia. Zientzia Historikoen Saila. Kantabriako Unibertsitatea (UC). Analisi antrakologikoetan espezialista.

Marta Moreno García dk. G.I. Arqueobiología. Instituto de Historia, CCHS-CSIC. Analisi faunistikoetan espezialista.

Miriam Cubas dk. Historiaurrea eta Arkeologia Saila. Alcalá-ko Unibertsitatea (UAH). Analisi zeramologikoetako eta hondakin organikoetako espezialista.

Juan Francisco Gibaja Bao dk. Escuela española de Historia y Arqueología en Roma. CSIC. Analisi traziologikoetan espezialista.

Joseba Ríos Garaizar dk. Goi-mailako arkeologia teknikaria. Arkeologi Museoa, Bilbo. Industria litikoaren analisi tipologiko eta teknologikoetako espezialista.

Ignacio Montero Ruiz dk. Koordinatzaile zientifiko-teknikoa. Vicepresidencia adjunta de áreas científico-técnicas. CSIC. Analisi arkeometalurgietako espezialista.

Eneko Iriarte. Geologoa. Burgosko Unibertsitatea.

6.3.- Talde tekniko eta ikertzailearen curriculum-merezimenduak

6.3.1. Proiektuaren zuzendarien eta talde teknikoko eta ikertzaileko doktoreen merezimenduak

Jarraian, proiektuaren hiru zuzendarien merezimendu nabarmenenak zerrendatzen dira.

- Manuel Rojo Guerra

- Filosofia eta Letren Fakultateko Historiaurreko katedraduna. Valladolideko Unibertsitatea.
- Historiaurreko departamentuko zuzendaria.
- Historian doktorea 1992tik.
- Aitortutako sei irakaskuntza-tarte.
- Bost seiurteko. (4 ikerketarako eta 1 transferentziarako)
- Grupo de Investigación Reconocido sobre la Prehistoria Reciente y Protohistoria en la Meseta Norte Españolako (GIR) kide da UVaren barruan, Gaztela eta Leongo Juntak (GIE) Bikaintasuneko Ikerketa Talde gisa aitortua eta Ikerketa Talde kontsolidatua.
- ARCADIA: INSTITUTO DE PROMOCION CULTURAL-eko zuzendaria Valladolideko Unibertsitatearen Fundazio Orokorraren barruan, kultura ondarearen arloan, oro har, eta arkeologiaren arloan, bereziki, ikerketa, zabalkundea eta enplegua sustatzeko.

- Premio de Divulgación Universidad-Sociedad, UVaren Gizarte Kontseiluak UICri emandakoa. 2003.
- Premio de Investigación Científica del Consejo Social de la Universidad de Valladolid. 2017.
- 22 liburu/monografia, 68 liburu-kapitulu eta 53 artikulua zientifikoren egilea/egilekidea.
- Kongresuetarako 100 komunikazio baino gehiagoren egilea/egilekidea.
- Nazioarteko bi kongresuren antolatzailea eta koordinatzailea.
- Deialdi publikoetan, norgehiagokan, finantzatutako 10 I+D+I proiektuen ikertzaile nagusia.
- Enpresa eta administrazio publikoekin garrantzi berezia duten I+D+I-ko 69 proiektu eta kontraturen ikertzaile nagusia.
- Penintsulako eta penintsulaz kanpoko aztarnategietan ehun esku-hartze arkeologiko baino gehiagoren zuzendari zientifiko-teknikoa.
- Zortzi doktorego-tesiren zuzendaria.
- Evaluador de Proyectos de la Agencia Nacional de Evaluación y miembro del panel de expertos del Programa de Acreditación Nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios (Programa ANECA-ACADEMIA).
- H-index 29 (i10-80), 4.946 aipamen guztira (iturria: GoogleScholar).

- Izaro Quevedo Semperena

- Doktoratu aurreko ikertzailea (JCyL) eta Europako Gizarte Fondokoa. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte eta Kultura Antropologia eta Zientzia Historiografikoak Saila, Valladolideko Unibertsitatea.
- Kuaternarioko masterra: ingurumena eta giza aztarna. Euskal Herriko Unibertsitatea. 2017/10/31.
- Kultur eta Natura Ondareko doktoregoa. Historia, Arte eta Lurraldea: Valladolideko Unibertsitatea, prozesuan. Hasiera data: 2019/11/01.
- Arkeologiako Gradua. Bartzelonako Unibertsitate Autonomoa. 2016/06/30.
- Aipamen berezia 2016-2017 ikasturteko Master Amaierako Lan Memoriari, Batzorde Akademikoak emandakoa. Euskal Herriko Unibertsitatea. 2017/09/20
- Graduondoko ikastaroa: Curso Avanzado de Fotogrametría Digital y su uso en Patrimonio. VI Edición. Burgosko Unibertsitatea. 2021/07/12.
- Graduondoko ikastaroa: BELQUA Training course in Quaternary Geochronology

graduondoko ikastaroa. International Union for Quaternary Sciences- UNIQUA.

2019/10/11. 30 ordu.

- Graduondoko ikastaroa: Curso de Técnicas de datación radiocarbónica en Arqueología: uso del software OXCAL y análisis de resultados. II Edición. Burgosko Unibertsitatea. 2018/12/16. 30 ordu.
- Graduondoko ikastaroa: Curso Introducción a la Fotogrametría Digital y su Uso en Patrimonio IX Edición. Burgosko Unibertsitatea. 2017/11/19. 30 ordu.
- Graduondoko ikastaroa: Shipwrecks and Submerged Worlds: Maritime Archaeology University of Southampton. 2017/11/01. 24 ordu.
- Graduondoko ikastaroa: Introduction to Ceramic Petrography. University of Sheffield. 2017/06/24. 48 ordu.
- Ikertzaile laguntzaile ez-doktore gisa parte hartzea I+G+I-ko 8 proiektutan.
- 15 argitalpen zientifikoren egile/egilekidea.
- Kongresuetan egindako 7 komunikazioen egile/egilekidea.
- Bost egonaldi estatuko eta nazioarteko unibertsitateetan.
- Nazioeko eta nazioarteko 30 indusketetan parte hartzea.

- **Jose Ignacio Arrieta Unanue**

- Antxieta Arkeologi Taldeko kide aktiboa (1978 – 2021).
- Antxieta talde gisa, 200 zundaketa baino gehiago egitea hainbat motatako aztarnategietan.
- Historiaurreko ehun bat aztarnategiren katalogazio arkeologikoa.
- Hainbat proiektu arkeologikoren zuzendaritza eta koordinazio zientifiko-teknikoa, bai eta horien exekuzioarena ere (betiere arkeologo profesional espezializatu batek gainbegiratuta).
- Indusketa kanpaina ugaritan parte hartu zuen (1985 – 2020), Aizpitarte, Lezetxiki, Irikaitz, Munoaundi, Silibranca eta antzeko aztarnategietan.
- Amaldako indusketetan ikastea eta laguntzea (1979 – 1984).
- Errallako indusketetan ikastea eta laguntzea (1978).
- Indusketa-eremuaren prestakuntza teknikoan, berun- eta koadrikulazio-sistemaren ekipamenduan eta logistikako hainbat alderditan izandako esperientzia.
- Sedimentuaren baheketa-lanen arduradun gisa duen esperientzia.

6.3.2. Talde teknikoko kide ez-doktoreen eta ikertzaileen merezimenduak

- Sonia Díaz Navarro

- Doktoratu aurreko ikertzailea (JCyL) eta Europako Gizarte Fondokoa. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte eta Kultura Antropologia eta Zientzia Historiografikoak Saila, Valladolideko Unibertsitatea.
- Antropologia Fisikoa eta Auzitegiko Antropologia Masterra: Granadako Unibertsitatea, 2016/09/15.
- Kultur eta Natura Ondareko doktoregoa. Historia, Arte eta Lurraldea: Valladolideko Unibertsitatea, prozesuan. Hasiera data: 2017/10/01.
- Historia Graduko Irakaskuntza: 4 ECTS kreditu, Valladolideko Unibertsitatea.
 - Recursos de Información para el Historiador (COD. 47321-Plan 609) 2º curso. 20 horas – 2 ECTS (6 de noviembre al 5 de diciembre de 2019).
 - Prehistoria de la Península Ibérica (COD. 41519- Plan 437) 3er curso. 10 horas – 1 ECTS (11 de septiembre de 2018 – 4 de octubre de 2018).
 - Prehistoria I (COD. 41503 – Plan 437) 2º curso. 10 horas - 1 ECTS (11 de septiembre – 4 de octubre de 2018).
- Irakaskuntzan laguntzea Ikasketa Aurreratuak Historia Ikertzeko Unibertsitate Masterrean (Sozietateak, botereak eta identitateak): 20 h, Salamancako Unibertsitatea. Ikasgaia: Antropologia Fisikoa eta Hileta Arkeologia. Eguna: 2017ko otsailaren 20-25 (8h); 2018ko otsailaren 19-22 (8h); 2019ko otsailaren 11-15 (4h).
- Doktorego-mintegiaren koordinazioa: erregistro arkeologikoaren digitalizazioari, analisiari eta azterketari aplikatutako teknologia berriak. Doktorego ikastaroa (25 h). Datak: 2019ko azaroak 11-15.
- Doktorego-mintegiaren koordinazioa: iraganeko populazioak aztertzeke metodoak eta teknikak. Hil arkeologia eta antropologia fisikoa. Doktorego-mintegia (12 ordu). Datak: 2019ko ekainak 17-18.
- Antropologia biologikoko ikerketa-taldearen ikertzaile laguntzailea. GIZA PALEOEKOLOGIA. Erreferentzia: CTS112. Ikertzaile arduraduna: Miguel Cecilio Botella López (Antropologia Fisikoko Laborategia, Granadako Unibertsitatea). Parte hartzeke aldia: 2016/11/29 – Gaurkotasuna.
- Antropologia Fisikoaren Espainiako Elkarteko (SEAF) kidea 2017/04/01etik.
- British Association of Biological Anthropology and Osteology (BABAO) erakundeko kidea 2018/03/02tik.

- European Association of Archaeologist (EAA) elkarteko kidea 2018/04/04tik.

- **David Álvarez Polanco**

- Historian lizentziatua, Valladolideko Unibertsitatea.
- Informazio Geografikoko Sistemei buruzko graduondoko ikastaroa: Valladolideko Unibertsitatea (24 ordu). Data: 2019ko otsaila eta martxoa.
- Zuzendari-ordea zientifiko-teknikoa Chicharroya III aztarnategian (Novallas, Zaragoza): indusketa arkeologikoa. 2018ko eta 2019ko kanpainak.
- Hainbat indusketa-kanpainatan parte hartzea (2008-2020), hainbat motatako eta kronologiako aztarnategietan.

- **Santiago Sánchez de la Parra**

- Doktoratu aurreko ikertzailea (JCyL) eta Europako Gizarte Fondokoa. Historiaurrea, Arkeologia, Gizarte eta Kultura Antropologia eta Zientzia Historiografikoak Saila, Valladolideko Unibertsitatea.
- Arkeologian masterra Granadako Unibertsitatean eta Sevillako Unibertsitatean. 2015-2016.
- Historiako Gradua. Salamancako Unibertsitatea. 2015/06/30.
- Ikerketa Proiektuko ikertzaile laguntzaile ez dokorea: paisaia eta lurralde militarizatua Erromako Hispanian: mugikortasuna eta kultur transferentzia (K. a. II. mendea). C. – IV d. C.). HAR2017-85929-P. Ekonomia eta Lehiakortasun Ministerioa. 2018-2021.
- ADOPIA taldeko ikertzaile laguntzailea. Atlas Digital Onomastique de la Péninsule Ibérique (# 890-2017-0039) Social Sciences and Humanities Research Council of Canada. 2018-2021.
- "Ondare arkeologikoa zure eskuetan. 3D erreplikak Historiaurrearen ezagutzan sakontzeko ". Valladolideko Unibertsitatea. Koordinatzailea: Manuel Rojo Guerra. 2020-2021.
- Dibulgazio Zientifikoko Proiektuaren ikertzaile arduraduna: "Ondare arkeologikoa uki daiteke. Dibulgazio inklusiboa, 3Dn inprimatutako erreplika tiflologikoekin ". UCCI-USAL, Iberdrola eta FECyT. 2020-2021.
- "Giza eboluzioa zure eskuetan: dibulgazio inklusiboa 3Dn inprimatutako erreplika tiflologikoekin" dibulgazio Zientifikoko Proiektuaren ikertzaile arduraduna. UCCI-USAL, Iberdrola eta FECyT. 2019-2020-
- 4 argitalpen zientifikoren egilea/egilekidea.

- Kongresuetarako 5 komunikazioen egilea/egilekidea.
- 10 indusketa nazionaletan eta nazioartekoetan parte hartzea.

- Hector Arcusa Magallón

- Historiaurreko Ikasketa Aurreratuen Diploma: Zaragozako Unibertsitatea, 2013/09.
- Historian lizentziaduna, Zaragozako Unibertsitatea.
- Kultur Ondareari aplikatutako 3D inprimaketa graduondoko ikastaroa: on-line. Data: 2019ko ekaina eta uztaila.
- Ondare Birtualari aplikatutako Substance Painter graduondoko ikastaroa: Koré Prestakuntza (40 ordu) Ospakizun-data: 2018ko azaroa.
- Ilustrazio arkeologikoko graduondoko ikastaroa: Aragoiko Filosofia eta Letretako eta Zientzietako Doktore eta Lizentziatuen Elkargo Ofizial ospetsua (8 ordu). Data: 2018ko apirila.
- Ilustrazio arkeologikoko graduondoko ikastaroa: Aragoiko Filosofia eta Letretako eta Zientzietako Doktore eta Lizentziatuen Elkargo Ofizial ospetsua (8 ordu). Data: 2017ko urtarrila.
- AutoCAD 2D graduondoko ikastaroa, kultura-proiektuak kudeatzeko: Aragoiko Filosofia eta Letretako eta Zientzietako Doktore eta Lizentziatuen Elkargo Ofizial ospetsua (15 ordu). Data: 2016ko otsaila.
- Blenderren Berreraikuntza Birtualari buruzko graduondoko ikastaroa: Aragoiko Filosofia eta Letretako eta Zientzietako Doktore eta Lizentziatuen Elkargo Ofizial ospetsua (15 ordu). Data: 2016ko otsaila.
- Graduondoko ikastaro aurreratua: fotogrametria Digitala eta Ondareko erabilera: Burgosko Unibertsitatea (30 h). Data: 2015eko iraila eta urria.
- Abiarazi Dokumentazio Geometrikoko Teknologia Digitaletan eta Ondarearen Ordezkaritzan espezializatzeko graduondoko ikastaroa: incipit CSIC. Data: 2014ko urria-abendua.
- 50 esku-hartze arkeologiko baino gehiagoren kozuzendaritza zientifiko-teknikoa: indusketa-kanpainak eta prospekzio arkeologikoak. Data: 2005-oraina.

6.4. Taldearen azken bost urteetako argitalpen batzuen hautaketa

- 2021

Díaz Navarro, S.; Sánchez De La Parra, S.; Tejedor, C. y Rojo, M.: “El patrimonio arqueológico en tus manos. Réplicas 3D para profundizar en el conocimiento de la Prehistoria”. En Innovaciones Metodológicas con TIC en Educación, Dykinson S.L.

Díaz Navarro, S. y Sánchez De La Parra, S.: “Human evolution in your hands. Inclusive education with 3D-printed typhological replicas”. Journal of Biological Education. Taylor and Francis Group.

Tejedor, C.; Moreno, M.; Tornero, C.;... Rojo, M.: “Investigating Neolithic caprine husbandry in the Central Pyrenees: Insights from a multi-proxy study at Els Trocs cave (Bisaurri, Spain)”. PLOSONE, 16-1: e0244139. DOI: 10.1371/journal.pone.0244139.

Tejedor, C.; Cabrejas, E. y González, D.: Arqueorecrea: crea, recrea y diviértete. Anaina, Incipit CSIC.

- 2020

Alt, K.; Tejedor, C.; Nicklisch, N; et al.: “A massacre of early Neolithic farmers in the high Pyrenees at Els Trocs, Spain”. Scientific Reports. 10: 2131. DOI: 10.1038/s41598-020-58483-9.

Díaz Navarro, S.: “A new case of prehistoric trepanation and scalping in the Iberian Peninsula: The tomb of La Saga (Cáteda, Navarre)”. International Journal of Osteoarchaeology, 31(1): 88-98.

Herrero, A.; Garrido, R.; Flores, R. et al.: “A special body: Exposure ritual of a Bronze Age seated cadaver from the cemetery of Humanejos (Parla, Madrid, Spain)”. Journal of Archaeological Science, Reports, 33: 102517. DOI: 10.1016/j.jasrep.2020.102517.

Rojo, M.; Moreno, M.; Tejedor, C. et al.: “Con pastores y ovejas en la vereda de la neolitización: una perspectiva integral de las evidencias arqueológicas de la cueva de Els Trocs (San Feliú de Veri/Bisaurri, Huesca)”. Actualidad de la investigación arqueológica en España. Ciclo II (2019-2020). Conferencias impartidas en el MAN. Ministerio de Cultura y Deporte, 2: 321-343.

Tejedor, C. y Rojo, M.: “An approach to the Megalithic Architectures in the Douro Basin: some chrono-typological remarks and examples about the use of different lithologies”. En R. Boaventura, R. Mataloto y A. Pereira (eds.), *Megaliths and Geology. Mega-talks 2*. Archaeopress Publishing: 109-134.

Tejedor, C.: “Aproximación al estudio de las fases de actividad antrópica en los monumentos megalíticos del valle del Duero/Douro, entre el IV y el II milenio cal. BC, desde un enfoque bayesiano”. En J.A. Barceló y B. Morell (eds.), *Métodos cronométricos en Arqueología, Historia y Paleontología*. Dextra: 333-340.

- **2019**

Garrido, R.; Flores, R. y Herrero, A.: *Las sepulturas campaniformes de Humanejos* (Parla, Madrid). Consejería de Cultura, Dirección General de Patrimonio Cultural. Comunidad Autónoma de Madrid.

Iriarte, E.; Del Val, M.; García, I.; Tejedor, C.; García-Gazolaz, J.; Sesma, J. y Rojo, M.: “Contexto paleoambiental del yacimiento neolítico de Los Cascajos (Navarra, España): quimioestratigrafía de la secuencia sedimentaria holocena del río Odrón”. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 71(2). DOI: 10.18268/BSGM2019v71n2a#.

Rojo Guerra, M.: *El Megalitismo. Construcciones para los muertos*. Origen. Cuadernos Atapuerca, 11.

Villalba-Mouco, V.; Van de Loosdrecht, M.; Posth, C.; Mora, R.; Martínez-Moreno, J.; Rojo, M.; Salazar, D.; Royo, J.I.; Michael, G.; Kunst, M.; Rougier, H.; Crevecoeur, I.; Arcusa, H.; Tejedor, C. et al.: “Survival of Late Pleistocene Hunter-Gatherer Ancestry in the Iberian Peninsula”. *Current Biology*, 29: 1-9. DOI: 10.1016/j.cub.2019.02.006

- **2018**

Arcusa, H; García, I.; Álvarez, D.; San millán, M.; Tejedor, C.; Sesma, J.; Royo, J.I. y Rojo, M.: “La memoria del camino (MEDELCA): un proyecto científico y divulgativo”. En J.I. Lorenzo y J.M. Rodanés (eds.): *Actas II Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (CAPA, Zaragoza, 2017). Sesión 1: Prehistoria*. Zaragoza: Ed. Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón, 603-610.

Garcia Martinez De Lagran, I; Rojo Guerra, M.A Y Fernandez Dominguez, E: « Solutions or illusions? An analysis of the available palaeogenetic evidence from the origins of the Neolithic in the Iberian Peninsula ». *Quaternary International*, 470: 353-368.

Rojo, M.; Garrido, R.; García, I.; Tejedor, C.; Arcusa, H. y Royo, J.I.: “De la Meseta a los Pirineos: génesis, desarrollo y perspectivas de un proyecto multidisciplinar sobre la Neolitización peninsular”. *Anejos a CuPAUAM, Homenaje a Isabel Rubio*, 3: 113-126.

Royo, J.I.; García, I. y Tejedor, C.: “La aplicación de la estadística bayesiana en la periodización de la I Edad del Hierro en el valle medio del Ebro” En J.I. Lorenzo y J.M. Rodanés (eds.): *Actas II Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (CAPA, Zaragoza, 2017). Sesión 1: Prehistoria*. Zaragoza: Ed. Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón, 171-180.

Tejedor, C.: “A review of the megalithic phenomenon in the Duero valley from a historiographic and interpretative approach”. En Sastre, J.C.; Rodríguez-Monterrubio, O. (eds.): *Archaeology in the River Duero valley*. Cambridge: Ed. Cambridge Scholars Publishing: 24-60. <https://www.cambridgescholars.com/archaeology-in-the-river-duero-valley>.

Quevedo-Semperena, I.: Zeramikaren teknologia Brontze Aroan, Iberiar Penintsulako Iparraldean. San Adrian-Lizarrate haitzuloa. CKQ Estudios de Cuaternario, 163-193.

- **2017**

Álvarez Rodríguez, A.; Tejedor, C.; García Vázquez, I. (coords.): *Arqueología en el Valle del Duero: Del Paleolítico a la Edad Media. Actas de las V jornadas de jóvenes investigadores del valle del Duero (Valladolid, 2015)*. Valladolid: Ed. Glyphos Publicaciones, Serie Investigaciones arqueológicas en el valle del Duero: del Paleolítico a la Edad Media, nº 5. ISBN: 978-84-946124-0-4.

Fazenda, B.; Scarre, CH.; Till, R.; Drinkall, H.; Foulds, F.; Jiménez, R.; Rojo, M.; Tejedor, C.; Ontañón, R.; Watson, A.; Wyatt, S.; García Benito, C.D: “Cave acoustics in prehistory: exploring the association of Palaeolithic visual motifs and acoustic response”. *Journal of the Acoustical Society of America (JASA)*, 142(3): 1332. DOI: 10.1121/1.4998721.

Mozota, M.; De Diego, Quevedo-Semperena, I.; Gibaja Bao, J.F.: Nuevos aportes desde la experimentación al estudio funcional del utillaje óseo neolítico. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, nº7, pp. 269-291.

Szecsényi-Nagy, A.; Roth, CH.; Brandt, G.; Rihuete, C.; Tejedor, C. *et al.*: “The maternal genetic make-up of the Iberian Peninsula between the Neolithic and the Early Bronze Age”. *Nature, Scientific Reports*, 7: 15644. doi: 10.1038/s41598-017-15480-9

Tejedor, C.; Rojo, M.; Garrido, R.; García, I.; Palomino, A.: “Biografía” de un monumento megalítico: fases de uso y clausura en el dolmen de El Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes, Salamanca). *Zephyrus*, 79: 39-61. doi: 10.14201/zephyrus2017793961

- **2016**

Alt, K.; Zesch, S.; Garrido, R.; Knipper, C.; Szécsényi, A.; Roth, C.; Tejedor, C.; Held, P.; García, I.; Navitainuck, D.; Arcusa, H.; Rojo, M.A.: “A Community in Life and Death: The Late Neolithic Megalithic Tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain)”. *PLoS ONE*, nº 11(1): e0146176. DOI:10.1371/journal.pone.0146176.

García, I.; Iriarte, E., García, J.; Tejedor, C., Gibaja, J.F., Moreno, M., Pérez, G., Ruiz, M., Sesma, J., Garrido, R., Carrancho, A., Peña, L.; Rojo, M.A.: “8.2 ka BP paleoclimatic event and the Ebro Valley Mesolithic groups: Preliminary data from Artusia rock shelter (Unzué, Navarra, Spain)”. *Quaternary International*, nº 403, pp. 151-176.

Rojo, M.A. *et al*: “Valmayor XI y Trocs: dos modelos de neolitización en el valle del Ebro.” En *I Congreso CAPA, Arqueología y Patrimonio Aragonés, Sesión I. Prehistoria y Arte Rupestre*. Zaragoza, Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón, pp. 61-69.

Rojo, M.A.; García, I.; Garrido, R.; Tejedor, C.; Subirà, E.; García, J.; Sesma, J.; Gibaja, J.F.; Unzu, M.; Palomino, A.; Jiménez, I.; Arroyo, E. y Arcusa, H.: “Enterramientos del Neolítico antiguo en el interior peninsular: nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica”. En *Del neolític a l’edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*. Valencia, Museo de Prehistoria de Valencia, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP, 119), pp. 181-210.

Rojo, M.A.; Tejedor, C.; Peña, L.; Royo, J.I.; García, I.; Arcusa, H.; San Millán, M.; Garrido, R.; Gibaja, J.F.; Mazzucó, N.; Clemente, I.; Mozota, M.; Terradas, X.; Moreno, M.; Pérez, G.; Álvarez, E.; Jiménez, I.; Gómez, F.: “Releyendo el fenómeno de la neolitización en El Bajo Aragón a la luz de la excavación del Cingle de Valmayor (Mequinenza, Zaragoza)”. *Zephyrus*, nº 75, pp. 41-71.

VII. AURREKONTUAK ETA KOSTU XEHATUAK

2021ean proiektatutako esku-hartze arkeologikoaren kostu osoa **10.587 eurokoa** izango dela kalkulatu da.

Zenbatetsitako inbertsioaren guztizko banantzea honako hau da (zergen guztizko kostuak/%21eko BEZa barne):

Topografia/fotogrametria	2.000
Materiala marraztea	1.250
Inbentarioa datu-baseetan	3.000
Landa lana. Ebakiak freskatzea eta estratigrafia	2.500
GUZTIRA BEZ gabe	8.750
BEZ %21	1.837
GUZTIRA	10.587

2022ean proiektatutako esku-hartze arkeologikoaren kostu osoa **41.140 eurokoa** izango dela kalkulatu da.

Zenbatetsitako inbertsioaren guztizko banantzea honako hau da (zergen guztizko kostuak/%21eko BEZa barne):

KONTZEPTUA	UNITATEAK	HILABETEA
Erregistro topografikoa	1	2
Fotogrametria eta marrazketa	1	2
Koordinazio orokorra	1	2
Sare sozialak	1	2
Erregistroaren koordinazioa	1	2
		17.000
Ostatua eta mantenua: 15 pertsona 30 egunez, 30€ egunean		12.500
Erregaia eta bidaiak		2.000
Ibilgailuen alokairua		2.500
GUZTIRA BEZ gabe		34.000
BEZ %21		7.140
GUZTIRA		41.140

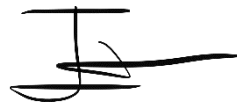
MANUEL ÁNGEL ROJO GUERRA doktorea (Valladolideko Unibertsitateko *Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología social y CC.TT Historiográficas*-eko katedraduna) eta **IZARO QUEVEDO SEMPERENA** (Valladolideko Unibertsitateko *Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología social y CC.TT Historiográficas*-eko Gaztela eta Leongo eta Juntako eta Europako Fondoetako ikerlari doktoregaiak), proiektuaren zuzendari zientifiko-tekniko gisa.

SINATU ETA EGIAZTATU egiten dugu eskabide honen originaltasuna eta egiazkotasuna, dagozkion ondorioetarako jasota gera dadin.

VALLADOLID-en, 2021eko EKAINAK 29an



Sin.: Manuel A. Rojo Guerra
Valladolideko Unibertsitatea



Sin.: Izaro Quevedo Semperena
Valladolideko Unibertsitatea