

---

# Pirinioetako Burdinaren bideko **ONDARE INDUSTRIALA**

---



2018  
KULTURA  
ONDAREAREN  
EUROPAKO URTEA  
#EuropeForCulture



## EUROPAKO KONTSEILUAREN KULTURA IBILBIDEEI BURUZ

Europako Kontseiluak Kultura Ibilbideen Programa (DG Democracy) plazaratu zuen 1987an Santiago de Compostelako Adierazpenaren bidez.

Europako Kontseiluaren kultura ibilbideak, bidaiatzeko eta Europako ondare aberatsa eta askotarikoa ezagutzeko gonbidapena dira, pertsonak eta lekuak partekaturiko historia eta ondare sareetan biltzen dituztela. Europako Kontseiluaren balioak gauzatzen dituzte: giza balia bideak, kultura aniztasuna, kulturen arteko harremana eta elkarren arteko trukeak mugetan zehar.

Europako Kontseiluaren 30 Kultura Ibilbidek baino gehiagok aisia eta hezkuntza jarduera ugari eskaintzen dute Europako eta haragoko herritarrentzat eta, gainera, balia bide garrantzitsuak dira turismo arduratsuari eta garapen jasangarriari dagokienez. Gai sorta zabala hartzen dute barnean, arkitektura eta paisaiatik erlijioaren eraginetaraino, gastronomia eta ondare immaterialetik Europako arte, musika eta literatura arloko pertsona ospetsuetaraino.

"Europako Kontseiluaren Kultura Ibilbidea" egiaztatzea bikaintasun bermea da. Sareek lehentasunezko bost ekintza eremuri dagozkien jarduera berritzaile eta proiektuak inplementatzen dituzte: ikerketa eta garapen alorreko lankidetzak; Europako memoria, historia eta ondarearen hobekuntza; kultura eta hezkuntza trukeak europar gazteentzat; kultura eta arte praktika garaikidea; kultura turismoa eta eta kultura garapen jasangarria.

Europako Kontseiluak, bere programaren bidez, nazioz gairikoa kultura eta turismo eredu eskaintzen du eta nazio, eskualde eta tokiko agintarien eta elkarte eta eragile sozioekonomiko sorta zabalaren arteko sinergiak ahalbidetzen ditu.



## AHANZTURATIK ONDARERA, TAILERRETIK LEKURA ETA EGITEN JAKITERA. INDUSTRIA ONDAREA

XX. mendearan hasieran, industria zerbait positibo zen, aurrerabidea eta modernitatea sinbolizatzen zituen. Geroago, imaginario negatiboz bete zen. Kutsaduraren sinonimoa izan zen, baita gizaki batzuk produkzioari loturik egotearen sinboloa ere. Europan, krisi industrialak erabilerarik gabe eta babesgabe utzi zituen fabrikak. Biztanleriaren parte batentzat, horiek desagertzea porrot ekonomikoaren oroitzapen mingarria ezabatze modua zen, zeina, askotan, gizarte gatazka batzuekin loturik ikusten zuten. Beste batzuentzat, fabrika lan egin ez zutenentzat, horien ezabapena bizi ingurunearen hobekuntza gisa ulertzen zen.

Gaur egun, tailerretik beretik haratago, iragan industrialaren azterketak beste hainbat kontu ditu jardungai: atxikiriko eraikinak –etxebizitzak, teknikoak, etab.–, objektuak –fabrika erabilitakoak edo bertan egindakoak–, teknika, zientzia eta nagusien zein langileen bizimoldea. Barruti edo paisaia industrialak bezalako nozioak agertu ziren, produkzio sektorearen alorrean sorturiko interakzioen multzoa biltzen zutenak. Arkeologia industrialak bide eman dio ondare industrialari; azken honetan, fabrika bere instalazioei (makineria) eta testuinguruari loturik ageri da, ezin bereizizko eran.

Horiek babesteko, batez ere, bi bide jarraitzen dira. Lehenak, iragan hori ikusgai eta ulergarri egitea helburu, proiektu osoak garatzen ditu. Bestiak, ohikoa hiri erdialdeetan non lurraren prezio handiak bideragarri egiten duen eragiketa inmobiliarioa, eraikinak aprobetxatzen ditu erabilera berrietarako egokituz. Oro har, ondasun historikoak, eta ondare industrialak guztiz bereziki, arkitekturaren eta teknikaren arteko elkarlotura baten ondorio dira. Lanak eta makinek baldintzatu egin dute plantaren kontzepzioa eta eraikinen bolumetria. Lotura horiek haustea ondare industrialak erakusleho bihurtzea da. Lekuko material horiek galtzearekin, lekuaren memoria ezabatzen da eta gure historiaren aldi erabakigarri baten ulerkuntza aienatu egiten da.



## ONDARE INDUSTRIALA ESKUALDE KOHESIORAKO BEKTORE. PIRINIOETAKO BURDINAREN BIDEA

Zeharkako sistema eta labe garaiak bere egin zituzten Europako iparraldeko eremuetan ez bezala, XIX. mendearen amaiera bitartean, Pirinioek eta hegoaldeko beste zenbait lurraldek erreduzio zuzenari eutsi zioten, horren bidez burdina labe apal batean lortzen zutela eragiketa bakarrean, burdin urtuaren fasetik pasa gabe. Azterketek erakusten dutenez, komunitateek eta olagizon maisuek bide hori aukeratu zuten beren ekonomia eta gizarte ingurunera hobekien moldatzen zena zelako. Pixkanaka, olagizonak berrikuntzak sartzen joan ziren. Horiek inportatuak (ideien trukea) edo tokiko langileek berek diseinaturiko hobekuntzak izan zitezkeen. Erantzun tekniko horien aniztasunak desberdintasun geografiko eta kronologiko garbiak finkatzeko bide ematen du, baina, kasu guztietan, lotura estua mantendu zen industriaren eta mendi ekosistemaren artean, zeren eta labe apala inguruetako meaz eta baso hurbiletatik ateratako egur ikatzez elikatzen baitzen; ibaiek ematen zuten indar higiarazlea.

Pirinioetako siderurgien arteko ahaidetasun nabarmenak batasun tematiko garbia ematen dio Atlantikoa eta Mediterraneo lotzen dituen eskualdeari. Kultura industrial partekatu horrek Pirinioetan garaturiko ondare programen arteko interesen konbergentzia garbia uzten du agerian; konbergentzia horrek nazioz gairikoa lankidetzara sarea sortzeko balio izan zuen, zeinak Europako Kultura Ibilbidearen egiaztatzea lortu zuen. Ondare siderurgikoaren, meategien eta burdinaren paisaiaren kontserbazio eta zabalkundearen alorreko esperientziak eta eskumenak partekatzea da helburua.

Ekimena sendotu egin da ondare eta turismo bokazioa duen nazioarteko elkarte baten eraketaren ondorioz: Pirinioetako Burdinaren Bidea. Sare hori ordezkariak osaturiko foroa da, kezka bera partekatzen duten profesionalen irekia: burdinaren memoria babestea eta balioestea hezkuntza mundura eta jende guztiarengana zuzenduriko produktu kultural komunak sortuz.

### BURDINOLA

- 3 Ferrería de Mirandaola y Museo del Hierro – Legazpi
- 9 Igartza – Besain
- 11 Ferrería de Agorregi – Aia
- 16 Sentier des seigneurs du fer – Arthez d’Asson
- 19 Farga Rossell – La Massana
- 20 Itinerari Siderúrgic – Vall del Madriu-Perafita-Claror
- 22 Farga Palau – Ripoll

### MEATZEGIAK

- 6 Paisaia Kulturala – Zerain
- 7 Coto Minero – Mutiloa
- 13 Coto Minero de Arditurri – Oiartzun
- 14 Hornos de Irugutzeta – Irun
- 15 Sentier des mines de Baburet – Ferrières
- 18 Itinerari del Ferro d’Ordino – Ordino
- 21 Museu de les Mines – Cercs

### BURDINAREN LANA

- 1 Museo de la industria armera – Eibar
- 2 Museo máquina-herramienta – Elgoibar
- 4 Rutas Valle del Hierro – Legazpi
- 5 Xillida lantoki – Legazpi
- 8 Viaducto – Ormaiztegui
- 10 Museo del Ferrocarril – Azpeitia
- 12 Fandería – Erreterria
- 17 Atelier de Sonnaillies Daban – Bourdettes



## **EIBAR, TAILER-HIRIA** - ARMAGINTZAREN MUSEOA -

### **Euskal industriaren bihotzean**

Eibarren dago, industria-tradizio handiko hirian. 2007an inauguratu zen.

Orografia eta Ego ibaiaren bideak baldintzatu zuten Eibarren itxura. Ibaian zehar jarri ziren errota eta burdinolak, zeinak izan baitziren udalerraren ekonomia eta garapen industrialaren euskarri. Burdinolen eta armagintzaren gaineko lehen berriak XIV. mendekoak dira. Armagintza bihurtu zen bailarako ekonomiaren ardatz egituratzaile eta dinamizatzailea.

Museoaren helburua da Eibarko eta Debabarrenako industria-ondarea gordetzea eta zabaltzea. Bere ibilbide kronologikoak ahalbidetzen dio bisitariari ezagutzea, bai mendeetan zeharreko bilakaera teknologiko eta industrial, bai garai bakoitzeko zirkunstanzien araberrako gaitasuna asmatzeko, berritzeko eta egokitzeko.

Aguirre y Aranzabal, AYA, eskopeta fabrika zaharra zegoen eraikinean dago kokatuta, 5. solairuan. Eraikinak industria arkitekturaren ezaugarriak ditu, eta gaur egun Portalea Kultur Etxea dago bertan.

### **Museoaren arima**

Museoak bilduma zabala du, mila arma labur eta luze. Bertan, XVI. mendeko metxa-giltza bat ikus dezakegu, baina baita gaur egun Eibarko tailerretan egiten diren eskopetarik finenak ere.

Bilduma Eibarko industrietan egindako bestelako objektuez osatzen da: bizikletak, motoak, josteko makinak.... Alfa, Lambretta, G.A.C., Orbea, B.H., El Casco, Boj, Jata, Solac... eta gisako markako produktuak dira, Eibarko industriaren historia luzean oso ezagunak egin direnak. Damaskinatua ere azaltzen da. Teknika hau Eibarren garatu zuten munduan zehar "Eibarko objektu" gisa ezagunak egin ziren armak eta beste produktu batzuk apaindu zituzten artista nabarmenek.

Piezen izaerak Museoaren espazio paregabea egiten du.



## **BURDINOLETATIK MAKINA-ERREMINTARA** - ELGOIBARKO MAKINA ERREMINTAREN MUSEOA -

### **Elgoibar tradizio industrial**

Aurreko mendeetan suzko armagintza izan da "armagintzaren bihotza" izenez ezaguna den eskualde honetako, Soraluez, Eibar eta Elgoibar herriek osatzen duten hiruki formako nukleoaren inguruko, sutegei eta tailerretan egiten zen lanik aruntena.

1860az geroztik Debabarrenean kokatzen den armagintza-industriarekin batera, transmisio nagusi bidezko makina-erremintak instalatzeari ekin zitzaion energia hidraulikoa energi iturri gisa erabiliz.

XIX. mendean eratu ziren fabrika guztiek konponketetarako tailer mekanikoa zuten, ordeko piezak egiteko beharrezkoak ziren makina-erremintez hornituak. Horien artean, aipatzekoa da tornu, fresatzeko makina, karragailu, daratulu eta abarren erabilera.

Denbora igaro ahala, enpresa horietan prestatutako ofizialak beregain bihurtuz joan ziren eta tailer mekaniko txikiak instalatu zituzten; bertan, tresneria fabrikatzen, ordeko piezak mekanizatzen eta makinak konpontzen ziren, oro har.

1895. urtetik aurrera, bilakaera naturalaren ondorioz, tailer horietako batzuek makina-erremintak eraikitzeari ekin zioten. Beraz, makina-erreminta fabrikatzaile gisa, gure historia XIX. mendearen amaieran hasten da.

### **Museoa**

Makina-Erremintaren Museoak Elgoibarko olagizonak, forjariak eta egileak omendu nahi ditu, horiek ere in eta hazi zutelako burdinaren industria. Lehen bezala, orain ere, gure herriaren lan jardueraren zatirik handiena hartu eta denok aitortzen diogun maila gorena lortu dituelako burdinaren industriak.

Eraikuntzan "1900 tailer mekanizatua", "errementeria" eta erakusketa-gela eta dibulgazio-gela nabarmentzen dira. Industriaren eboluzio teknologikoa era pedagogikoan eta dibulgatzailean azaltzen da.

Instalazio eta makina hauek martxan egonik, museoak, modu berezian, fabrikazio-prozedurak, deskripzio teknikoak eta adibide praktikoak aurkezten ditu mekanizazio-eragiketen bidez.



## BURDIN HARANA

- MIRANDAOLA BURDINOLA MUSEOA -

Gipuzkoan zehar turismoa egitea pentsatzen ari bazarete, ezin duzute Legazpi – Burdin Harana ikusi gabe utzi. Bertan, iraganera bidaiatu eta antzinako burdinolan murgiltzeko aukera izango duzute. Mirandaola burdinola da horietako bat: bertan bakarra den ikuskizuna eskainiko dizuete bertako olagizonek.

Legazpi Urola ibai buruan dago eta Aizkorri-Aratz Parke Naturelean aurki dezakezue. Leku ezin hobea da ihesaldiak antolatzen.

LENBUR Fundazioak edozein motatako eta adin guztietako pertsonentzako planak antolatzen ditu, enpresa bisitak eta familia-planak antolatzen adituak gara: Olentzero ikazkina, artzaitxo, burdintxo, etabaretan haurrak dira protagonistak.

### Mirandaolako burdinola

Beharrezko bisita duzu Mirandaolako Burdinola, bertan Euskal Herri osoan dagoen ikuskizun bakarra ezagutzeko aukera izango baituzu: XVI. mendeko jantziekin olagizonek makineria martxan jartzen dute. Urak hauspo erraldoiak mugitzen ditu, eta mailuak gori-gori dagoen burdina lantzen dute. Bisita amaitzeko, olagizonek ola-pintxoak egingo dute burdinolako txingarretan.

Burdinolaren ondoan Mirandaolako Kapera kokatzen da, Gurutze Santuaren mirariaren oroitzapenaren lekua.

### Euskal burdinaren museoak

Euskal Burdinaren Museoak, Euskal Herrian burdinak izan zuen garrantzia eta historia ulertzeko argibideak ematen dizkigu. Antzinako lanbideak ezagutuko ditugu: olagizonak, meatzariak (maketa eder batek meategi bat aurkezten digu) edo ikazkinak, tamaina errealeko txondor baten bitartez lanbide gogor honetan murgiltzeko aukera dugularik, gainera Euskal Herriko ikazkin famatuaren historia ere ezagutzeko aukera izango dugu, hau da, Olentzero.

**Mirandaolako parkea** Parkean Turismo Bulegoa, jatetxe-taberna, Museo, Burdinola, haur parkea, frontoia, etbar. eko turismo serbitzuak aurkituko dituzu. Parkea Burdinolen ibilbidearen abiapuntua da.



## IBILBIDEAK BURDIN HARANEAN

- BURDIN HARANA -

Gipuzkoan zehar turismoa egitean, ezin duzu Burdin Harana-Legazpi ikusi eta bi ibilbideak egin: Burdinolen Ibilbidea eta Langileen Ibilbidea, honela Euskal Herriaren Burdinaren X mendeetan murgilduko zara.

### Burdinolen ibilbideak

MIRANDAOLAKO BURDINOLA – Burdinolan Euskal Herrian egiten den ikuskizun zoragarria ikusiko duzu: Olagizonek XVI mendeko bezela jantzita, mailu handia eta ahuspoak mugitzen duten makineria guztia martxan jartzen dute. EUSKAL BURDIN MUSEOA – Euskal Herrian burdinak izan zuen garrantzia eta historia ulertzeko argibideak ematen dizkigu. Antzinako lanbideak ezagutuko ditugu: olagizonak, meatzariak edo ikazkinak, eta Euskal Herriko ikazkin famatuena Olentzero.

### Erraizabal, artzaitzaren ekomuseoa

Arantza Segurola, leku paregabean kokatuta dagoen Erraizabal baserriko ateak zabaltzen dizkigu. Bertan artzaintzaren munduan murgiltzen gaitu eta Idiazabal gaztaren prozesua erakusten digu.

### Igaralde, ogiaren txokoa

Tibur Agirre, egongo da gure zain, Igaralde-goena baserrian, Ogiaren Txokoan. Ondoren, produktu hau lortzeko behar den prozesu guztia ezagutuko dugu eta XVI. mendeko errota eta egurrezko labea ikusiko dugu.

### Langileen ibilbidea

LANGILEEN ETXEBIZITZA – Etxebizitzan herri baten historia kontatzen da, lantegi berriekin aldatu egin zena. Lantegi horiek milaka eta milaka familia erakarri zituzten Euskal Herrira lana eta etorkizun hobea baten bila. Etxebizitzan garai hartako familia arrunten bizimodua nolakoa zen ezagutuko du. 1950EKO ESKOLA – Arbeltxoak, ikasmahaiak...detale bakoitza bere lekuan, bisitariak denboraren makinan, 1950. urteko eskolan murgilduko dira, non zurruntasuna, diziplina eta erlijioak balore garrantzitsuenak ziren.



## OHITURETATIK MODERNITATERA

- CHILLIDA LANTOKI -

Gipuzkoan zehar turismoa egitea pentsatzen ari bazara, ezin duzu Legazpi – Burdin Harana ikusi gabe utzi. Bertan, iraganera bidaiatu eta antzinako burdinoletan murgiltzeko aukera izango duzu. Mirandaola burdinola da horietako bat: bertan bakarra den ikuskizuna eskainiko dizuete bertako olagizonek, burdinolen ibilbidea egin dezakezu, edo ohiturak bizirik mantentzen dituzten baserriak bisitatu ere. Modernitatea herrigunean aurkituko duzu Chillida Lantokian eta Langileen Ibilbidean.

Legazpi Urola ibai buruan dago. Urola ibaia probintziako ibai garrantzitsuenetako bat izan zen bere garaian eta Aizkorri- Aratz Parke Naturelean aurki dezakezue haren iturburua. Leku ezin hobea da ihesaldiak, paseoak eta ibilbideak antolatzeko, bertan paisaia eta natura ikusgarriak direlako.

LENBUR Fundazioak edozein motatako eta adin guztietako pertsonentzako planak antolatzen ditu, enpresa bisitak eta familia-planak antolatzen adituak gara: Olentzero ikazkina, artzaitxo, burdintxo, etabaretan haurrak dira protagonistak.

### Chillida lantoki

Industrializazioa iristerakoan, burdinolek lantegi siderurgiko handiei utzi zien lekua. Toki paregabe batean, museo bihurtutako antzinako lantegi batean hain zuzen, industria eta artearen arteko harremana erakusten da, Euskal Herriko eskultorerik famatuenera baten eskutik, Eduardo Chillida, zein Legazpira, etorri zen, gaur egun mundu osoko plaza eta museoetan dauden eskultura egitera. Leku honetan eskultorearen paper eta forja-tailerrak erakusten dira, Forja Handiko makinak, gaur egungo ikus-entzunezko sistemak eta langileei elkarrizketak, besteak beste aurkituko dituzu.

Papelera-Legazpi multzoaren barruan Ricardo Mediavillaren Artisau Forja Tailerra ikus dezakegu, zein mendeetan burdina landu den moduan forjatzen jarraitzen du.



## MEAGINTZAREN MEMORIA BIZIA

- ZERAIN PAISAIA KULTURALA BURDINAREN MENDIA-

### Haizeola garaitik gaur dainoko historia bizia

XI. mendetik, Aizpeako meategietako 150 hektareetan, burdina ustiatu da. Ustiatetari esker, inguruan paisaia berezia garatu da: burdinaren lurretakoa. Hasieran burdinaren ustiapena haizeolekin egiten zen. 1512.an Errege Katolikoek Aretxabaletako Otaratarrei eman zieten Aizpeako meategiak ustiatzeko baimena. Garai horretan atera zuten burdina Deba Garaia eta Urola Garaiko burdinoletara eraman zuten.

Lehen gerra karlistan, meategiak ejertzitoen esku egon zen. Hainbat gerra presok Zeraingo kartzelan bete behar izan zuten bere zigorra meategietako lan gogorrenak eginaz. Burdina eta beruna ustiatu zituzten gerrako balak egiteko.

1892an meategietako ardurua jauntxoetatik The Cerain Iron Ore Company Limited konpainia Ingelesaren eskuetara pasa zen. Ondoren, 1932 an alemaniarren eskuetara pasa zen, 1942 urtera arte.

Ondoren, Patrizio Etxeberriak jarraitu zuen meategiak ustiatzen, behin betiko itxi ziren arte, errentagarritasun urria zela eta.

Etorkizuneko proiektua ZERAIN PAISAIA KULTURALA da. Bertan natur eta giza paisaia lantzen dira, ondare zabala (meategiak, kartzela, museoa, zerrategia,...) berreskuratu eta ikusgai jarri.

### Burdinaren bidea menditik burdinolara

Burdin karbonatoa (SIDERITA), mendian zehar irekitako galerietatik eta harrobietatik ateratzen zuten. Garraio sistema ezberdinekin (giza indarraz, animilien laguntzaz, herrestabidez, trenez,... transformazio tailerrera ekartzen zen. Bertan, kiskaltze lanbeetan 1000 ° temperatura batean ikatzarekin erre eta minerala garbitu egiten zen. Lortutako burdin kiskalia tranbia aereoz Zeraindik, mutikoako meatzetatik barrena. Ormaiztegira eramaten zen. Handik trenez, Gipuzkoako burdinoletara edota Pasaiaiko portutik Europa osoan zabalduta zela Zeraingo Burdina.

Burdinaren Mendiak meagintzari loturiko aztarna ugari gordetzen ditu: lurraspiko galeriak, harrobiak, lokomotoraren errailak, herrestabidea, Aizpitta Adieraztegia, Kiskaltze labe eta transformazio tailerra, polborategiak, besteak beste.



## BURDINAREN USTIEPENAREN PAISAIA

- MUTILOAKO MEATZE BARRUTIA -

Mutiloan ateratako burdina, Erdi-arotik, Urola eta Oria ibaien haranen goiko arroan kokatutako burdinolen hornitzaile nagusia zen. XIX. mendearen amaieran, Compañía Minera de Mutiloa S.A delakoak ustiapen antolatuagoa eta sistematikoagoa eratu zuen. Hori lortzeko, produkzio sistema berriaren eskaerei erantzuteko behar ziren azpiegiturak altxatu zituen Ergoena auzoan: meategiko trenbidea, plano inkinatuak, mea garbitzeko guneak, dekantazio baltsak, eskola, kantina, bulegoak... Eta inguru hau erabat aldatu zuen. Honen guztiaren helburua burdina, Ingalaterrako eta Frantziako galdategietara eramatea zen, esate baterako Baionara, Les Forges del Adour-era. 1927an eraman zuten azkeneko mineral karga.

Bigarren Mundu Gerra bete-betean zenean, konpainia alemaniar batek, puntualki zonalde honekiko interesa adierazi zuen eta 50. hamarkadan Legazpiko Patricio Echeverria S.A. enpresak, eraiki berriak zituen burdin belakien labeak hornitzeko adina burdina atera zuen eta, kointuralki, txatarraz hornitzea ordezkatu zuen. Azkenik 70. hamarkadan Exmisen konpainia kanadarrak, berun zain aberatsa aurkitu zuen. Meategi hau 1993ra arte egon zen lanean.

### **Burdina mineralaren eraldaketa, paisaia eta ondarea**

Meataritzak mendeetan zehar eraldaketa garrantzitsuak eragin ditu paisaian, garai bakoitzeko teknologia aplikatuz. Troi ibaiaren ibilbidea aldatu zen, harrobiak eta galeriak ireki ziren, dekantazio baltsak eta meatze trenbide bat eraiki ziren. Hori guztia, gaur egun erraz ezagutzeko moduan dago paisaian, naturaz inguratuta.

Minerala tratatzeko sistema konplexua hiru garbitegiz osatua zegoen: Manastegizar, Troi eta Barnaola. Sistema honi atxikita, ur zikinak Oria ibaira Troi erreka zeharkatuz iristea galarazteko 13 dekantazio baltsa ere eraiki ziren. Trenbidea gaur egun bide berde bihurtu da, 4,539kmko luzera eta 0,75mko zabalera du. Barnaolatik abiatzen zen eta Mutiloako Lierni auzoa zeharkatuz, Ormaiztegin sartzen zen.



## EZ DIRA METROAK BAKARRIK HAUNDI EGITEN DUTENA

- ORMAIZTEGIKO TRENZUBIA -

1864ko abuztuaren 15ean inauguratua, Madrid-Paris trenbideko obrarik garrantzitsuena da. Gustave Eiffelen aurrekari batek diseinatu, Alexander Lavalley (1821-1892) injinariak, Ormaiztegi herrian zehar igarotzen den Eztanda ibaiaren harana zeharkatzeko egina. Laminatutako burdin egitura da, errematxekin lotuta eta harlanduz estalitako lau pilarek eusten dutena, 289 m-ko luzera eta 34 m-ko gehiengo altuera duena.

### **Trenzubiaren kronologia**

Zubi hau 1864.urtean inauguratu zenetik, Madril eta Paris tren bidez lotu ziren eta gure historiaren nondik-norakoak aldatu zituzten. Balio estrategiko ikaragarria izanik, gerrak izan ditu etsai nagusi. Bigarren Karlistadan 1872-1876, kalte txikiak besterik ez zizkioten eragin.

Inguru horretan, biltegitratze eta igortzeko instalazioak egin zituzten XX. mendearen lehen herenean Zerain eta Mutiloako meatzaritza enpresek. Lointzi bailarako magaletan malda ordenatuan mantentzen dira, Madril-Irun, Norteko ferrokarrilarekin lotuz. Hortik, Pasaiaiko portura eta handik Europako altzairu lantegietara eramanez. Egun, 4 km-ko bide berdea bihurtutako . meatzaritza-trenbidea nabarmentzen da.

Bake garaiek hobekuntza zekarten. 1912.urtean, bide bikoitzarekin osatu zuten, eta, 1928an, elektrifikazioa etorri zen. 1936ko Gerra Zibilean, Bergarako Labe Garaietako langileek zubia sopletez moztu zuten, tropa frankisten etorrera galarazteko asmoz.

1941.urtean zubiaren estetika zeharo aldatuko da, trafikoaren igoerak hormigoari armatzeko egitura hutsez egindako lau zutabe gehiago txertatzea behartu bait zuen, hauek zutabe originalekin txandatu. Baina zubitik igarotzen ziren tren berrien ezaugarri berritzaileak medio, zubiak bete beharreko segurtasun eskakizunak gehiagora joan ziren, eta, ondorioz, zerbitzutik kanpo geratu zen 1995. urtean. Orduetik aurrera, zaharragandik, gehienez ere, 18 metrora eraikitako trenzubi berri batetik desbideratu zen trafikoa. Kultura Intereseko Ondasun gisa babestua dago 2003. urteaz geroztik.



## TRADIZIOA 0.0tik INDUSTRIA 4.0ra: ETENIK GABEKO BIDEA

- IGARTZAKO MONUMENTU MULTZOA -

### Burdin-ekoizpenaren erreferente

Erdi Aroaren bukaera aldetik XIX. mendera arte burdinola hidraulikoek garrantzi handia izan zuten Gipuzkoako ekonomian. Burdina ekoiztu eta lantzen zuten, lanabesak, il- tzeak, armak... egiteko. Inguruko basoetako egurraz, mea- tzetako burdin mineralaz eta Oria ibaiko energia hidraulikoaz baliatuz, burdin ekoizpenaren erreferente bilakatu zen Igartzako burdinola. Hari buruzko lehen aipamenak XV. mendekoak dira. Ikusgai daude 1782an berreraikitako burdinolaren arrastoak eta XIV. eta XV. mendeetako arragoa aztarnak.

### Zurezko altxorra

Burdinolak, funtzionatzeko, beharrezkoak zituen ibaiko ura metatzeko presa eta ubide baten bidez ura bilduko zuen aldaparoa, hauen bidez iritsiko baitzen burdinolari eragingo zion ura. Egun, ikusgai daude 1568an eraikitako egurrezko presa eta 1782an eraikitako aldaparoa.

Beasaingo industria-tradizioaren lekuko ez ezik, Igar- tzako burdinola Erdi Aroko testuinguruaren isla ere bada, eta balio erantsia ematen dio horrek. Igartzako Monumentu Multzo osoa dago ikusgai.

### Jauntxoan ondasunak herritarren eskura

Batetik, Igartzako jauregia, jauntxoan bitokia zena. XV. mendearen amaieran Igartzako Mariaren aginduz eraiki eta 1530 inguruan berreraiki zuten. Oin laukia eta zurezko egitura ditu, eta erdiko patio baten inguruan dago antolatua. Fatxada nagusiaren aurrean XIV. mende amaierako dorretxearen oinarria eta harresiaren aztarnak ikus ditza- kegu.

Bestetik, burdinola eta errota, jauntxoan diru iturri zirenak. Burdinolaren egitura hidrauliko bera baliatuz egiten zuten irina, horrekin ogia egiteko. Igartzako errotaren lehen aipamenak 1431. urtera garamatza. Egungoa, aldiz, 1740an eraikitakoa da eta martxan ikus daiteke.

Azkenik, 1611ko bideko-benta (egun hotela dena), XVI. mendeko zubia eta XVII. mendeko ermita ditugu, garaiko bidegurutzearen garrantziaren erakusgarri direnak.



## DENBORAN BIDAI BAT

- BURNIBIDEAREN EUSKAL MUSEOA -

Burnibidearen Euskal Museoan Euskadiko trenen historia ezagutu ahal izango duzu, industriaren iraultza ekarri zuten tren zaharretatik hasi eta Bilboko Metroan erabiltzen diren unitate modernoetaraino. Horrez gain, lurrun trenek nola funtzionatzen zuten edo garraio publikoek gure gizartearen garapen iraunkorrerako duten garrantzia ikasiko duzu.

Burnibidearen Euskal Museoak Europa osoko tren bilduma hoberenetakoa du, mota guztietako ibilgailuekin, lurrun lokomotorak, dieselak, elektrikoak, automotoreak eta mota guztietako bagoiak. Baina, trenez gain, Museoak Euskadiko makinaren erreminta multzo hoberenetakoa ere eskaintzen du, Urolako Trenbidearen tailer mekaniko zaharraren bitartez. Instalazio hori, 1925ean inauguratu zen bezala kontserbatzen da. Antzianako motore elektrikoak 16 makinak funtzionarazten ditu, poleaz, uhalez eta enbarratuz eratutako sistema konplexuaren bitartez.

Elektrizitatearen eraldaketarako zentral zaharraren instalazio ikusgarriek, merkurio lurrunaren bitarteko jatorrizko errektifikazio ekipoekin, duela mende bateko teknologia modernoena erakusten digute. Azpeitiko geltoki zaharraren eraikinaren lehen solairuan, trenean erabilitako uniformeen bilduma ikusgarria aurkituko duzu, XIX. mendearen amaieratik AVE-an erabiltzen direnetaraino, Europa osoan dagoen mota horretako bilduma bakarraren bitartez. Bigarren solairuan, mundu osoko tren erloju bildumarik hoberenetakoa daukagu, denboran zehar benetako bidaiaria egiteko.

Baina, beste ezer baino gehiago, denboran atzera egiteko aukera izango duzu, antzinako lurrun lokomotorak tiratutako tren zaharretan bidaiatuz, Urolaren haraneko paisaia berdeetatik. Trenak 10 kilometroko joan-etorriko bidaiaria eskaintzen du, Urola ibaiaren haraneko paisaia ikusgarrietatik.





## AGORREGI: URAREN ETA BURDINAREN BAILARA

- AGORREGIKO BURDINOLA ETA ERROTAK -

Agorregi XVIII. mendeko monumentu multzo bat da, ur ustiapen mota desberdinen adierazgarri ezin hobia (burdinolak eta errotak).

### Agorregiko burdinolaren testuinguru historikoa

Aipamen zaharrenak XV. mendean ezagutzen dira; garai harretan ondoan bere etxea zuen Laurgaineko jaunaren jabetza zen. 1530. urtean itxi eta abandonatu zen. Hala ere, errota batek lanean jarraitu zuen, eta horri beste bat gehitu zitzaion XVII. mendean. Errota horiek 1754ra arte erabili ziren. Urte hartan, haien jabe zen Joakin Lardizabal jaunak gune hidrauliko berri bat eraikitzea erabaki zuen. Frantzisko Ibero, Euskal Herriko arkitekto entzutetsuenetako bati enkargatu zion.

### Diseinu bakarra duen burdinola

Iberok sistema iraultzaile bat diseinatu zuen, ibai arroaren ur baliabide eskasak ahalik eta gehien ustiatzeko. Ia 2 km-ko hedadura duen ubide-sare zabala prestatu zuen 2 aldaparo mailakatuta zituen burdinolak behar zuen ura biltzeko. Goiko aldaparotik ura hauspoen gupilera erortzen zen eta horrela horiek labean airea sartzen zuten eta burdina egiteko beharrezkoak ziren temperaturak, 1.300°C ingurukoak, lortzen ziren. Ura beheko aldapara jasotzen zen berriro eta agoa edota ezpurutasunez betetako burdin-masa lantzeko erabiltzen zen mailua mugiarazten zen. Gainera beheko aldapara honetatik atzeko aldean zegoen arto-errota bat ere ibilarazten zen.

Minerala Bizkaitik ekartzen zuten batez ere, eta itsasoz iristen zen Orioraino ontzi txikietan. Ikatza inguruetako mendietan egiten zen.

### Esperimentazio arkeologikorako lantegi bat

Burdinola nazioarteko programa arkeologiko esperimental bat aurrera eramateko balio izan du. Programa horren bidez bere garaian burdinolatan egiten zen moduan, berriro burdina egitea lortu da. Aldi berean Lardizabal-Iberoren proiektuaren akatsak agerian gelditu dira eta ikusi da funtziona zezakeen euri ugariak zeudenean soilik. Dirudienez, Iberoren proiektuak porrot egin zuen eta instalazioak aprobe txatu ziren zerrategi hidrauliko bat eraikitzeko.



## ERRETERIAKO FANDERIA

- IBAIAREN ETXEA -

### ETENGABEKO INDUSTRIA-BERRIKUNTZA 500 URTETAN ZEHAR, URA, BURNIA ETA ELIKADURARI LOTUTA

Pasaiaiko kaitik hurbil dagoen kokapen honetan, hori izan baita Erdi Arotik Gipuzkoako merkataritza-portu nagusia, XV. mendean instalazio industrial bat kokatu zen. Hau Gipuzkoako Ekialdeko burniaren meatzagintzari lotuta zegoen, zeinak itxura eta erabilera desberdinekin -eta irin-errota gisa- XX. mendearen amaierara arte iraun duen.

**1450. Erreteriola burdinola** – Ezaguna da jadanik siderurgia-jarduera bat egon zela Gipuzkoako burdinola nagusietako batean: Erreteriolan. Gutxienez 1625era arte egon zen martxan. Erreteriola burdinolan, burdina totxotan murrizten zen; gero, instalazio txikiagoetan edo gabietan manipulatu ziren.

**1749. Aingura-lantegia** – Ainguren Errege Fabrika bihurtzea proposatu zen, kokapen bikaina zela eta, baina azkenean proiektua Hernanira lekualdatu zen.

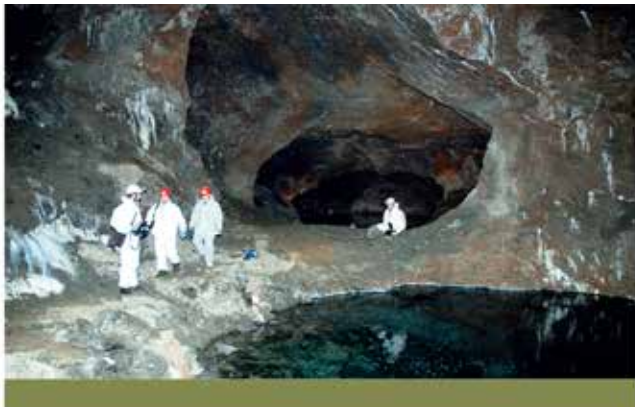
**1769. Fanderia** – Simón de Aragorrik, Yrandako markesak, instalazioen jabetza bereganatu, eta Aragorriola Fanderia eraiki zuen. Penintsulako lehenetako bat izateaz gain, industrialarietako miretsi egin zuten eta bere garaiko handiena izan zen.

**1828. Zereal-errota** – Pascual Madozek honako hau aipatu zuen 1845ean: “8 harriko irin-errota bikaina, Fanderia burdinola ospetsuaren hondarren gainean eraikia”.

**1884. Irin-lantegia** – Francis motako turbina bat instalatuz, ekoizpena areagotzea lortu zen eta irin-fabrika bihurtu zen. Mende batez baino gehiagoz irina ekoitzi ostean, irin-errotak 1952an utzi zuen jarduera.

**1955. Pentsu-lantegia** – Instalazioak birmoldatzean eraikina pentsu-fabrika bihurtu zen 1996 arte, jarduera industrial oro bertan behera geratu zen urtea arte.

**XXI. MENDEA. EKIPAMENDU PUBLIKOA** Gaur egun, ibai-inguruneari lotutako natura- eta kultura-ondarea lantzen duen Interpretazio-gunea da. Ikus-entzunezkoak eta erakusketa bat ere izanik, aitzineko makineria lanean ikus dezakegarrik.



## MEAZULOAN BARRENA

- ARDITURRI MEATZE GUNEA -

Arditurriko meatzeak Aiako Harria Parke Naturalaren bihotzean, Oiartzunen (Gipuzkoan) daude.

Burdin Aroko gizakiak mineral-zainak ustiatzen lehenak izan zirela esan badaiteke ere, ustiapen antolatuaren lehen aztarnak Erromatar Inperioaren garaikoak dira, garai hartan meazulo ugari egin baitziren Arditurrin gehienbat zilarra ateratzeko.

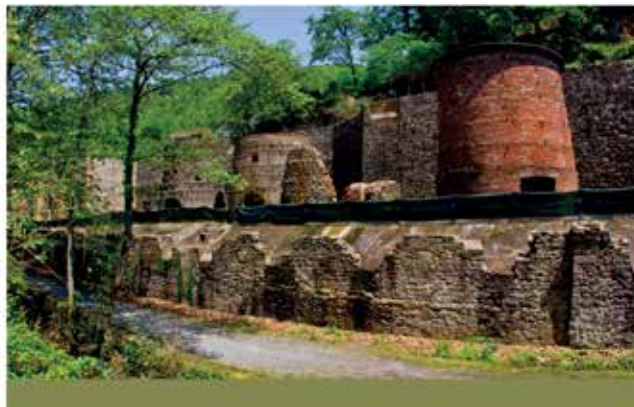
Erdi Aroan, burdina izan zen gehien atera zen mea eta Oiartzungo bailaran hain ugari ziren burdinoletan eraldatzen zen.

XVIII. mendearen amaieran Oiartzungo Sein familiakoek ustiatu zituzten, zilarra eta beruna ateratzeko. 1830ean, Compañía Guipuzcoana de Minas enpresa hasi zen Arditurri ustiatzen.

1902 eta 1904 artean Bilboko Chavarri Hermanos enpresari eman zitzaion burdina ustiatzeko baimena eta mea Pasaiaiko porturaino garraiatzeko trenbidea eraiki zuen. XX. mendeko 60. hamarkadan, fluoritak interes handia piztu zuen eta meategiek modernizazio nabarmena izan zuten. Arditurriko esparruan 1984an amaitu ziren meatzaritza lanak.

### Ondare industrial eta kulturala balioan jartzea

1983an, behin betiko itxi aurretik, prospekzio arkeologiko batzuk egin ziren Arditurriko meazuloetan eta 2007ko udaberrian, Arditurriko meatze gunea ondare industrial-kultural moduan balioan jartzeko proiektua onartu zen. Arditurri 20 edo Mina Grande deiturikoa bisitatu ahal izateko 800 metroko ibilbidea egokitzeko lanak hasi ziren eta meategiaren beste hainbat zati ere bisitarako egokitu ziren, erromatar garaiko aztarnak erakusgai jarritz. Laborategia izandako eraikina meategien interpretazio zentroa eta Aiako Harria Parke Naturaleko parke txea da egun. Eta, meategia eta Pasaiaiko portua lotzen zituen trenbide zaharra Arditurriko Bide berdea da gaur egun, oinezkoentzat eta txirrindularientzat egokitutako bidea.



## IRUGURUTZETA, BURDINEKO MENDIRA TREAN

- IRUGURUTZETA LABEAK -

### Ezagutu ezazu antzinetatik xx. mendera arte ustiatutako meategi bitxi bat

Labeak – Aiako Harria, Burdin Arotik meatzaritzako zona garrantzitsua izan da. Erromatarrek ere ustiatu zituzten bertako meak eta, ondoren, Erdi Aroan, minerala ateratzen jarraitu zen, baita Aro Modernoan eta Garaikidean ere. Irungo mendietako meatzaritza-jarduera nagusia XIX. mendetik aurrera izan zen, bereziki XX. mendearen hasieran. Hasieran, burdin oxidoa erauzten zen, eta hura bukatu zenean kaltzinazio-labeak eraiki ziren burdin karbonatoa ustiatzeko. Irugurutzetako labe-multzoa Gipuzkoako handiena da, eta Euskal Herriko garrantzitsuenetakoa. Jakitunek lurraldeko industria ondare onenetakotzat jotzen dute, monumentu historiko bat, alegia. Hasieran, hamaika labe zeuden, gaur egun, aldiz, bederatzi gelditzen dira. Kanpotik desberdinak ziren arren, denek zeuzkaten funtzio eta ezaugarri berdinak: kaltzinazio-ganbera itzel bat, goitik kargatzen zena, eta beheko aho batzuk deskargarako. Kiskali ondoren, burdin mineralak bagonetetan zamaten ziren, eta Kostorbeko (Irungo Mendibil auzoan) geltokira eramaten ziren; handik, Frantziara, Hendaiara eta bertatik Baionara eta Landetara edo Belgikara, Alemaniara eta Ingalaterrara, baita ere Pasaiaiko eta Bilboko portuetara: Labe Garaietara eramaten ziren.

Meategia – Toki berean, Belbioko konplexuan integraturik dagoen burdin minerala erauzteko egindako galeria bat bisitatu daiteke, ziur asko, erromatar alditik erabili zena. Meategiak 200 metro luze ditu, eta lur-jotze batek mugatzen du haren bukaera. Egun, 130 metro daude gaiturik bisitatu ahal izateko. 1936an, meategia kapital germaniarra zuen Aralar meagintzako enpresaren esku gelditu zen, baina II. Gerrate Mundialak Irungo burdinaren aprobetxamendua eten zuen, ez baitzen ekonomia aldetik errentagarri.



## ANTZINAKO AZTARNATEGIA, UNEAN UNEKO USTIAPEN MODERNOA

– BABURET-EKO MEATEGIA –

### Meategiaren historia

Ferrières-en mearen ustiapena Burdin Aroan kokatzea litzateke. Leku garrantzitsua da Nay Aldeko garapen industrialaren eta sozialaren zein lurralde azpiegituren historian.

Herrères d'Aucun-go meategiaren ondoan burdinola baten zaharberritzea jasota dago 1512 urteko berrespen dokumentuan, Louvie-Soubiron-go jaunak espainiar langileei emana, zeinek 1518an bete-betean ustiatzen ari ziren. Mea, garaiera desberdinetan zeuden lau galeria horizontaletatik erauzten zuten: 740 m, 685 m, 620 m eta 556 m. Mea horrek %50 hematite zuen; hau da, %52 kalitate handiko burdina zen.

1866an, dekretu bidez, Napoleon III.ak minerala atzeritik inportatzea baimendu zuen eta, era horretara, burdinolak eta "Baburet" meategia ixtea eragin zuen.

1923an, Baburet-eko Meategien sozietateak zuzendaritza hartu eta egokitze lan handiak egin zituen. Salgaiak kamioietan garraiatzen ziren. Bakoitzak 3 tonako edukiera zuen, eskuz kargatu eta deskargatzen ziren eta Coarraze-ko trenbide geltokiraino eramaten ziren. 1930ean, trenbidea Ferrières-era iritsi zen, 22,5 km-ra; trenbide horrek 11 zubi eta 2 tunel zituen eta 100 tona mea garraiatzen ahal zen bidaia bakoitzean. Hala, 455 000 tona garraiatu zen 1937tik 1962ra. Hasieran, gertuko herrietatik zetozen ehunen bat langile ari ziren lanean; gero, 1962an behin betiko itxi arte, alde guztietako langileak zeuden.

### Eta itxi ondoren?

2013ko udaberrian, Louvie-Soubiron eta Ferrières udalerrietako boluntario batzuek, Camp de Base elkartearekin lankidetzan, sastraka kentzeko lana antolatu zuten, bidea garbitzeko eta historia balioan jarri nahiz. Galerietarako sarrerak ziurtatu zituzten eta egokitze lanak burutu ziren, ibilaldia erraztearren.

Euskarri metaliko batzuetan ondareari buruzko argibideak jarri ziren eta 2015eko ekainaren 28an inauguratu zituzten. Bideak herriaren eta mendi hurbilen ikuspegi ederrak eskaintzen ditu, eta aldi berean Camp de base elkarteak bisita gidatuak antolatzen ditu.



## BURDINAKO JAUNEN BIDEA

– ARTHEZ D'ASSON-GO BURDINOLA –

### Burdinola...Burdinola katalana...Ondarea

1588an, Arthez d'Asson-go burdinola eraiki zuten, non minerala metal bihurtzen zen! Incamps kapitainak Biarnoko etorkizuna bermatu nahirik, burdina ekoiztea erabaki zuen.

Erregeordetzak behar zituen pribilegioak eman zizkion: ura, zura, Ouzom-eko meategia eta gertuko haranetakoak erabiltzeko eskubide eskusiboa. Aldi berean, iraultza teknikoa eta soziala zen, Gipuzkoako olagizonen taldeak burutu zutena, hango olagizonak kontratatu baitzituzten bertan olagizonak, labanagileak, garraiolariak, errejido-reak... prestatzeko. Horrek 500 enplegatu baino gehiago kontratatzea ekarri zuen; horiek langile-nekazariari zegokion estatutua zuten. Incamps familiaren aberastasuna bezala, aurrerabidea abiatu egin zen.

1663an, "katalan" motako burdinola (Farga) bilakatu zen. Italiar jatorriko berrikuntza zen hura, Katalunian egokitua eta Ariège-ko olagizonek proposatua: uraren bidez airea mugitzen lortzea. Hala, tronpa hidraulikoak erabiltzen hastearekin, ekoizpen-gastuak murriztu joan ziren.

1772, Jean-Paul de Incamps-ek sutegia hartu zuen oinordekotzan. Iraultzan, Angosse-ko jaunaren titulua zalantzan jarri bazen ere, Fargako produktuek kalitate nahikoa izaten jarraitu zuten: "Errepublikaren defendatzaileen armak forjatzeko eta gure gerrarien baioneta garaileak fabrikatzeko".

Fargak 1866an itxi zituen ateak. 1928an, Ouzom-eko indar higiarazleen sozietateak beretu zuen, haren sistema hidraulikoa elektrizitatea hornitzeko erabiltzen duela.

### Giza balorizazioa eta teknologia berrietara zuzenduriko kudeaketa

Badu 24 urte Fer et Savoir-faire elkarte lanean ari dela ondare horren sentsibilizazioaren alde. 2009an, Nay Aldeko herri elkargoaren babesa lortu zuen, ondare horren balioa nabarmentzeko aukerak aztertu eta analizatzearen.

Sendotze lanak egin dira, lekua babesteko azterketa agindu da eta, obren zain, urtean bi aldiz mantentzea erabaki dute. 2018rako helburua, Asson Arthez-eko sutegiaren 3D digitalizazio tresna baten proiektuan lan egitea da.



## METALA LANTZEA FAMILIA BATEN ANTZEA

- DABAN ZINTZARRIAK –

Badu 200 urte Daban tailerra zintzarriak egiten ari dela. Nicolas Daban hamargarren belaunaldiaren ordezkaria dugu eta Pirinioetako azken joaregile frantsesa da.

Objektu hori behien, ardien edo are etxeko txakur-  
ren lepotik zintzilaturik, gure mendietako musika tresna da. Abere talde bakoitzak bere doinu propioa du, eta hari esker abeltzainak bere abereak aurkitzen ditu, lainoa dela edo gaua dela...

Familiako lehen fabrikatzailea 1639an jaio zen, Sainte Suzanne-n, Orhezetik hurbil. Jean-Bernard Daban Nay-n kokatu zen 1789an eta Daban etxea sortu zuen 1795ean. Garai hartan, zintzarriak etxean egin, paketatuta eta gurdietan eramaten ziren "la Cardette" esaten zioten lekura, Bourdettes-en. Han labe bateko txingar gorietan tratatzen ziren, indar hidraulikoa erabiltzen zuen labe batean.

Zintzarri baten fabrikazioak fase hauek ditu:

- Eskuz modelatzea, hau da, metal orri bati "ezkila"ren forma ematea. Egunkari paperean biltzen da erreketan buztinetik babesteko; ondoriozko karbono emanazioak garbitu eta gogortzen ditu;
- Buztinezko moldea prestatzea. Gaur egun, buztin beltza eta horia lastoarekin nahasiz fabrikatzen da moldea; antzina, aldiz, tokiko lurrak erabiltzen ziren, langileek edo jornalariak berek ateratakoak;
- Erreketa: Brontze Arotik ezagutzen den teknika. Labeko tenperatura 1200°C-etara irits daiteke.

Frantses estatuak aitortu du bikaintasunezko lan hori Ehun urtetik gorako Ondare Biziko Enpresa egiaztagiria eman zioten Daban enpresari (nazio mailako aintzatespen). Bost urteko aldirako ematen den egiaztagiri horrek antze bakan edo aspaldikoan oinarrituriko ondare ekonomikoa duten enpresak balioesten ditu, lurralde baten nortasuna sortzen duten teknika tradizionaletan maisutasuna agertzen baitute



## BURDINGINTZAREN MEMORIA BIDE BILAKATUTA

– BURDINA MEATZEAK ETA BURDIN AROKO GIZAKIEN BIDEA –

Ordinok familia osoarentzako ibilbide bat proposatzen dizu burdinaren mundura, Llorotseko burdina meatzetan barrena eta Sant Martí de La Cortinada elizatik igaroz.

Llorts herria XIX. mendeko meatze galeria baterako atea da, eta udan bisita daiteke. Galeriaren 30 metro eskasetan, burdin zain desberdinak eta meatzariak erabiltzen zituzten pikotxen eta palen markak ikus daitezke hormetan eta sabaian. Gutxitan baliatzen zituzten dinamitzako kartutxoak.

### Naturako elementuen eta giza jardueraren arteko sinbiosia

Ondoren, Valira del Nord ibaiaren ezker aldeko bide bat hartuko dugu, eta hortik interes ekologiko handiko soro eta larre artetik igarotzen den bidexka batera iritsiko gara. Bide hori egiten zuten mandazainek eta beren mandoek XIX. mendean, minerala eta ikatza sutegietara garraiatzeko.

Naturako elementuen eta giza jardueraren arteko sinbiosi bat. Sinbiosi hori beste ekimen baterako inspirazio iturri da: burdinazko eskulturen ibilbidea, eskultura garaikidearen nazioarteko bi sinposiotan sortua (2002-2006).

Ura, sua, lurra, natura eta gizakia oinarritako elementuak dira Mark Brusse (Holanda), Alberto Carneiro (Portugal), Guy de Rougemont (Frantzia), Satoru Satu (Japonia), Rachid Khimoune (Frantzia) eta Jordi Casamajor (Andorra) artistek sortutako instalazioetan. Ondareari beren obra inposatzetik urrun, sormena ibilbidearen gaiari eta kokalekuei buruzko hausnarketa sakon baten ondorio da, eta paisaian integratzen zirelako hautatu zituzten bereziki. Ondorioz, haraneko burdin ondarea aberastu dute burdinaren historiaren ikuspegi pertsonalekin, eta ibilbidea egiten duten bisitariak horiek ezagutzeko parada izango dute.

Ibilbideak La Cortinada izeneko herrira garamatza, eta bertan Sant Martí eliza erromanikoarekin egingo dugu topo. Haren aldare nagusian eta alboko kaperetan, burdinolan landutako burdin hesi izugarri batzuk daude, Andorrako sutegietan fabrikatzen ziren produktuen erakusgarri.



## TAILER INDUSTRIAL PRIVATU IZATETIK INTERPRETAZIO ZENTRO PUBLIKO IZATERA

– LA FRAGA ROSSELL –

Erremerteria bat ez bezala, sutegi bat burdina gordina zuzenean ekoizteko tailer industrial bat zen. XIX. mendearen amaieran, sutegi hidraulikoak itxi zituzten bata bestearen atzetik. Horrela, betiko galdu ziren modu barkaezinean sutegien inguruko jakintza, keinuak, eta talde lanean eta baliabide naturalen –ikatzaren, mineralen eta uraren– kudeaketa arrazional batean oinarritutako biritza ulertzeko modu hura.

Ordinoko Rossell etxearen oinordekoentzat eraikitako sutegiak urte gutxi iraun zuen martxan, 1842tik 1876ra baino ez. Abandonatu ondoren, ez zitzaion bestelako erabilerarik eman, eta denboraren joanak ere ez zion gehiegi erasan. Estalkia eroria zuen, baina pareta gehienak baldintza onetan zeuden. Gainera, prozedura horren azken aldaera teknologikoaren adibide bat da, «estilo katalanekoa». Berrikuntza prozesua XVII. mendean hasi zen, labean airea sartzeko hauspo zaharrak ur ponpekin ordeztu zirenean. Prozesua XIX. mendean bukatu zen, tailer siderurgiko berean bi mailu hidrauliko elkartzan zituen egiturazko plano batekin; horrela, burdin gordinaren kate operatiboaren azken etapa bi fase desberdinetan bereizi zen.

Ikerketa prozesuan eskuratutako informazioa baliagarri izan zaigu ondare multzoa eraikin berri baten eskakizunetara egokitzeko eman behar zitzaion trataera ulertzeko eta balioesteko. Sutegiaren jatorrizko osotasuna berrezartzeko, egonkortze eta berreraikitze mimetiko baten moduko esku-hartzea proiektatu zen, eta teknika eta material tradizional nahiz modernoak erabiliz gauzatu zen. Bestalde, garai bereko idatziek, artxiboek eta metalurgia tratatuek, ikerketa arkeologikoekin batera, makineria (mailuak eta ponpak) eta labe baxua zorroztasunez berreraikitzea ahalbidetu zuten. Barneko argiztapena, berriz, proiektu museografikoaren beharretara egokitu zen.



## IKATZ PAISAIA BATEN KURDEAKETA HISTORIKOA

- IMADRIU-PERAFITA-CLAROR HARANEKO  
IBILBIDE SIDERURGIKOA –

1732. urtean sortutako Madriu sutegiak XVII. mendearen amaieran hasitako Andorrako siderurgiaren garapen fasea. Kataluniako Pirinioetako beste leku batzuetan gertatzen den modu berean, siderurgia sarea trinkotzea, eta kasu askotan ekoizpen zentro berriak sortzea, nekazaritzarako metal eskaera hazi izanari zor zaio; izan ere, Pirinioetako Tratatuaren ondorioz Frantziaren eta Espainiaren arteko muga berria definitu izanak eskaria areagotu zuen.

Berrogeita hamar urte eskasean zortzi sutegi eraiki zituzten Andorran, eta guztiek «estilo katalaneko» ekoizpen metodoa hartu zuten. Metodo hori Pirinioen mendebaldeko olagizonek asmatu zuten XVII. mendearen bigarren erdian, eta l'Ariejako (Ariege) langileek inportatu zuten Andorrara. XVIII. mendearen amaieran, sutegia modernizatu egin zen ekoizpen katea osatzen zuen gabia bat eraikiz. Hala ere, lekuaren ezaugarriek eta teknologia zaharkituak ezin izan ziren lehiatu emari handieneko ibaien ibilbidean gailentzen ziren «estilo katalaneko» bertsio berri eta produktiboagoekin. 1837an, abandonatu egin zen. Gaur egun, sutegia eta gabia erreserba arkeologikotzat hartzen dira.

Madriu sutegiaren ibilbideak hainbat aldaera proposatzen dizkie bisitariei haranaren garapen historikoa ezagutzeko. Egindako azterketek erakutsi dutenaren arabera, olagizonek eta udalek ez zituzten basoak irrazionalki suntsitzen, kudeatu baizik. Ikaztegi eta ikatz eremuekin uztartzen zituzten abeltzaintzako aprobetxamendu komunalak, uzta soroak, nekazaritza eta obra egurraren ustiapena. Guztiak dira hiru mendez (XVIII-XX) gizakiak mendi ingurunearekin izan zuen hartu-emanaren erakusgarri. Ibilbideak Madriu-Perafita-Claror haranetik igarotzen dira. Paisaia kultural hori Kultur Intereseko Ondasun izendatu zuten 2006an, eta Munduko Ondarearen zerrendan sartuta dago (2004). Ingurune hori Ordinoko burdinaren ibilbidetik l'Ariejarako ibilbide luzeko proiektu baten parte ere bada.



## IKATZA ATERATZEKO MODUA ETA MEATZE KOLONIA BATEKO BIZITZA ZAILA EZAGUTZEKO MUSEO BAT

– CERCSEKO MEATZEEN MUSEOA –

Cercseko Meatzeen Museoa Sant Corneli meatze kolonian dago, Cercs udalerrian, Berguedà eskualdean. XX. mendean, Kataluniako meatze gunerik garrantzitsuenak izan zen, eta Cercs, Fígols eta Vallcercre udalerrietan kokatuta zeuden meatzeen ustiapen zentroa izan zen. Meatze horiek 1911tik 1991ra arte lanean jardun zuen Carbones de Berga SA enpresak ustiatu zituen.

Cercseko Meatzeen Museoa teknikari, ondare industrialari eta historiari buruzko museoa eta interpretazio zentroa da, osoki ikatzari eskainia, eta erregai fosil horrek Alt Berguedàko geologiarekin, ekonomiarekin eta gizakiarekin izan dituen askotariko harreman estuak azaltzen eta erakusten ditu. Gaur egun, desagertua da eskualde horretan meatze jardura.

Erakusketa iraunkorra bi espaziotan banatuta dago: batean ikusgai daude ikatza, haren ustiapena, meatze azpiegituren garrantzia, garraioa, eta erabili aurreko sailkatze prozesua, izan etxeko eta industriako erregai bihurtzeko, izan elektrizitatea lortzeko iturri nagusi gisa. Beste espazioan, meatzeetako eguneroko bizimodua islatzen da, Sant Cornelikoko meatze kolonia eta hango biztanleak ildo nagusizat hartuta, besteak beste, festa, aisialdia, emakumeen lana, eskola, anbulatorioa, enpresaria eta enpresa, langileak eta beren aldarrikapen sozial eta laboralak. Eremu horretan, bi ikus-entzunezko proiektatzen dira, meatzeetako langileen aldarrikapen adierazgarrienen inguruan: Fígoleko 1932ko matxinada eta 1977ko itxialdia eta greba. Azkenik, meatzarien solairua bisitatu, eta Alt Berguedàko meatze arroari buruzko ikus-entzunezko bat ikusteko aukera dute bisitariak.

Horrekin batera, ikatz meatze bat ezagutzeko bisita gidatua ere eskaintzen da, eta meatzeetako tren batean Sant Romà galeriako 450 metroak igaro daitezke. Ibilbide horretan, eszenografiaren bidez, galerietan egiten zen lana nolakoa zen ikus dezake bisitariak, eta meatzariak garai desberdinetan izan zitezkeen lan baldintzak aztertzen dira. Bisitariak aukera izango du meatze koloniaren barruan eta haren inguruetan ibiltzeko.



## SUTEGI KATALANA, METALAREN INDUSTRIA HISTORIKOAREN ADIBIDE APARTA

– RIPOLLEKO PALU SUTEGIA –

Ripollesko Palau sutegia XVII. mendean jarri zuten martxan, eta lanean aritu zen 1978ra arte. Ripoll udalerrian dago, Ripollés eskualdean. Eraikinaren beheko solairua hartzen du, eta ur-tronpa, gabia, ikaztegia, labea eta sutegia kontserbatzen ditu. Lantegitik bereizirik daude gurgil hidraulikoa, ubidea eta putzua. Horien bidez biltzen zen Freser ibaiko ura, gurgilari eragin, eta etengabe airea sortzeko. Hortik etorri zen «estilo katalaneko sutegiaren» metodoa.

Palau sutegiaren ezaugarri bereziena bi gabi dira, metalezko kojinetek, zumarrezko heldulekuz eta altzairuzko mailuz osatuak. Hilean behin edo bitan pizten zuten labea metala urtzeko. Labealdi bakoitzean, burdin lingote gorriak forjatzen ziren, ondoren burdinolako sutegian berotzen ziren harikorra bihurtzeko, eta gero mailuekin jotzen ziren piezei nahi zitzaizkien forma emateko. Eltze handi bat fabrikatzeko, adibidez, hogeita operazio behar izaten ziren: berriro berotu, ura hoztu eta mailuarekin jo.

Katalunian eta beharbada Espainia osoan gorde den burdinezko piezak lantzen zituen katalan erako burdinola bakarra izateaz gain, Palau sutegia da lantegiko tresneria, makinak eta egitura osorik mantentzen dituen Kataluniako ondare leku bakarra. 1926an burdinola gisa dokumentatua badago ere, XIX. mendearen erdi aldera ekoizpena aldatu, eta kobrea sutegi bilakatu zen, eltzeak, pertzak, alanbikentzako xafak eta kobrezko mota guztietako piezak ekoizteko.

Sutegiek garrantzia handia izan zuten Erdi Aroan, eta haien prozedura Europan zehar hedatu zen; Katalunian, batik bat, Vall Ferreran, Llobregatan, Freserren, Terren eta Vallespirren.

1997an, Kataluniako Zientzia eta Teknikaren Museo Nazionalak (mNACTEC) sutegi hau eskuratu zuen mNACTECen lurralde sistema osoaren egoitza izateko. 2006tik, haren instalazioak eta funtzionamendua bisitatzeko moduan daude.



**ELGOIBARKO  
MAKINA ERREMINTAREN  
MUSEOA**

Azkue Auzoa, 1  
20870 ELGOIBAR  
(Gipuzkoa)