

Zamorako zeramiken beiratuak egiteko zeramikariak erabilitako galenaren jatorrizko meatzearen identifikazioa, berun isotopoen analisiaren bidez

Sanchez-Garmendia, Uxue¹; Billström, Kjell²; Kielman, Melanie²; Bellucci, Jeremy²; Kooijman, Ellen²; Arana, Gorka³; G. Iñáñez, Javier⁴

¹GPAC, Kimika Analitikoa Saila, Zientzia eta Teknologia Fakultatea, (UPV/EHU). uxue.sanchez@ehu.eus

²Naturhistoriska Riksmuseet, Geozientziak Saila, Box 500007, Estokolmo, SE-10405, Suedia.
kjell.billstrom@nrm.se; Melanie.Kielman@nrm.se; Jeremy.Bellucci@nrm.se; Ellen.Kooijman@nrm.se

³IBeA, Kimika Analitikoa Saila, Zientzia eta Teknologia Fakultatea, (UPV/EHU). gorka.arana@ehu.eus

⁴GPAC, Geografia, Historiaurrea eta Arkeologia Saila, Micaela Portilla Ikerketa Ikerketa, (UPV/EHU). javier.inanez@ehu.eus

HELBURUA: Zamorako zeramikariak beiratuak egiteko erabiltzen zuten galenaren iturria zein den jakitea

ZERTARAKO?

- ❖ Eltzegileek ontziak egiteko erabiltzen zuten teknika eta teknologia sakonago ezagutzeko (adib. ontzi motaren arabera leku desberdinetako galena erabiltzen ote zuten, hainbat lekutako galena nahasten ote zuten, etab.)
- ❖ Zamorak XV-XX. mendeetan zehar izan zituen merkataritza-sareei buruz ezagutza gehiago eskuratzeko

ZAMORA

- ❖ Iberiar Penintsulan zeramikaren ekoizpenean ibilbide luzea duen probintzia
- ❖ Ikertutako zeramikak ondorengo lantegietan ekoiztutakoak dira: Zamora hiriko Olivares auzoko lantegian (XV-XX) eta Toro herriko lantegian (XVII-XVIII)

ZERAMIKAK

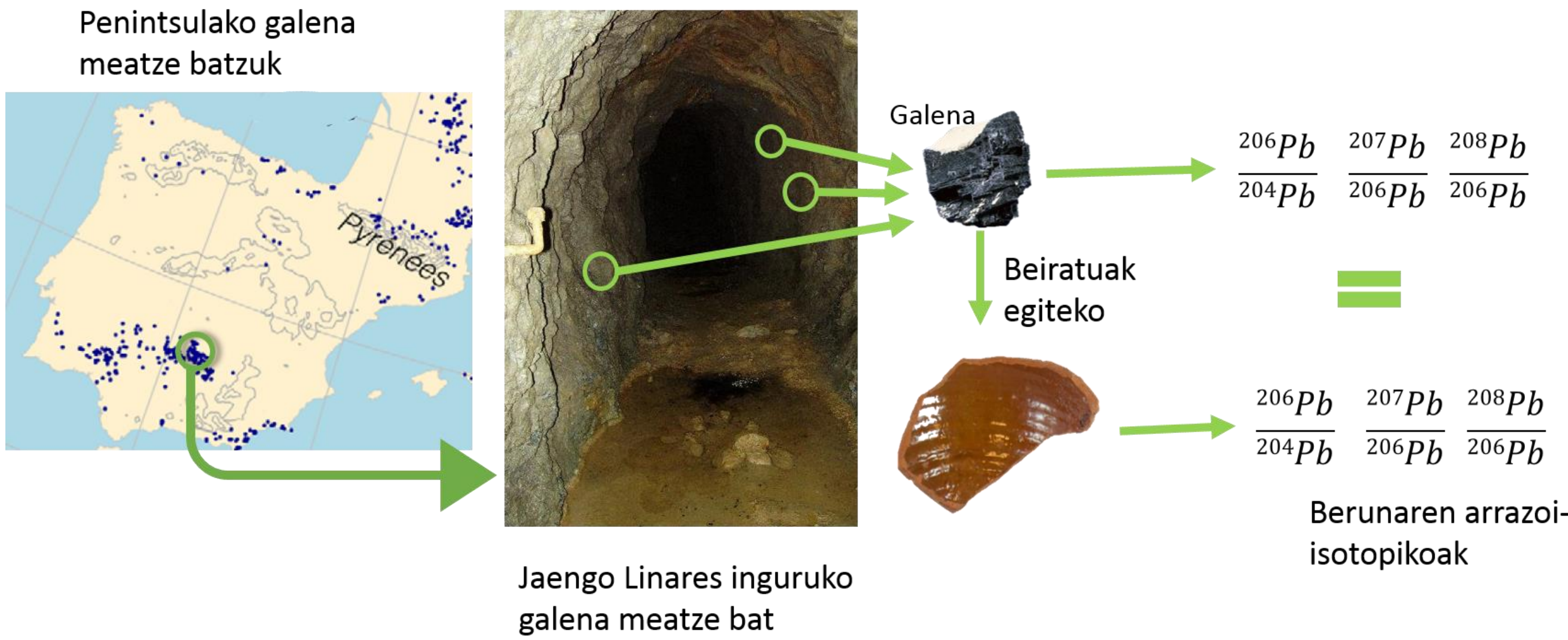
- ❖ Ikertutako zeramikek bi motatako beiratuak dute: zeharrargia (berun konposatua + silizea) eta zuri opakoa (berun konposatua + silizea + eztainu konposatua)
- ❖ Beiratuak egiteko, orokorrean, beruna galenatik (PbS minerala) eskuratzeko

IKERTUTAKO ZERAMIKA BEIRAZTATUAK:



NOLA?

- ❖ Galenaren berunaren arrazoi-isotopikoak neurtuz:
 - Berunak lau isotopo ditu: ^{204}Pb , ^{206}Pb , ^{207}Pb eta ^{208}Pb , hurrenez hurren.
 - Galenaren berunaren arrazoi-isotopikoek konstante izaten jarraitzen dute denboran zehar
 - Beraz, beiratuak egiteko erabilitako galenaren berunaren arrazoi-isotopikoak bere iturriaren berdinak izango lirarteke



EMAITZAK

- ❖ Beiratu zeharrargien eta 5 zeramika zuri opakoen berunek jatorri bera dute → Linares-La Carolina (Jaén) eta Alcudia (Ciudad Real)
 - Zeramika horiek XVII-XX. mendeetakoak dira
 - XVIII-XIX. mendeetan Linares-La Carolinako galena meategiak Espainiako garrantzitsuenen artean zeuden
 - Garai hartan inguru horietan Espainia eta beste lurraldeak hornitzeko adina galena ekoizten zen
- ❖ Gainontzeko zeramiken (XV-XVIII. mendeetakoak) beruna leku desberdinetakoa da
 - Segur aski hainbat lekutako meategi txikietako galenen nahasteak egiten zituzten

