

Gaur arte, Euskadiko Hegoaldeari dagokionez aztertzen ari garen aztarnategiaren data bakarra daukagu.

Laginak, harrespil 3aren indusketan zehar bildu dira, azaletik 0,28 m-ko sakontasunean hareharriz osaturiko anderakuntza-zorutik hurbil.

Industutako harrespiletan kimu edo ikatz-zatiak monumentuaren barneko zona osoan banatuta agertzen dira, 0,005 m-ko zatiak jasoz. 31J laukian, harrespilaren erdigunetik gertu, dataziorako erabili-ko zen 0,06 m-ko zati bat agertu zen.

4.1. Irudian ikus daitekeen bezala orain ditugun datazioetatik bost 2700-2600 B.P. urte tartean aurkitzen dira, Mulisko Gaineko multzokoa ere talde honetan barnesartzen delarik.

13 datazio hauen batezbestekoa aurkituz ko data lortzen dugu *desbiderapen standard-arekin*.

Horrela bada, C14 metodoaren bidez lortu diren datazioetatik ondorio honetara iritsi daiteke, hots, monumentu hauek Euskal Herrian behintzat, k.a. 990 eta 290 urteen tartean erabiliak izan direla.

Esan dezagun azkenik monumentu hauetako baten hurbiltasun espazialak ez duela adierazten hurbiltasun kronologikoa, Errozate II, III eta IVeko kasuetatik ondorioazta daiteken bezala, beraien artean tangenteak, eta antzeko arkitektura dutenak. Hauen datak k.a.730 Errozate IIan, 690 Errozate IVan eta 380 Errozate IIIan ditugu. Nahiz lehenengo biak garaikideak izan, hirugarrena besteetatik nahiko urrun aurkitzen da. Berdin, Bixustia tumulua eta Souhamendikoa, 100 metroz bananduak 360 urteko tartea dute kronologikoki (2600 ± 100 B.P. eta 2940 ± 100 B.P., hurrenez hurren).

V. Mulisko gaineko multzo megalitikoaren ikerketa sedimentologikoa

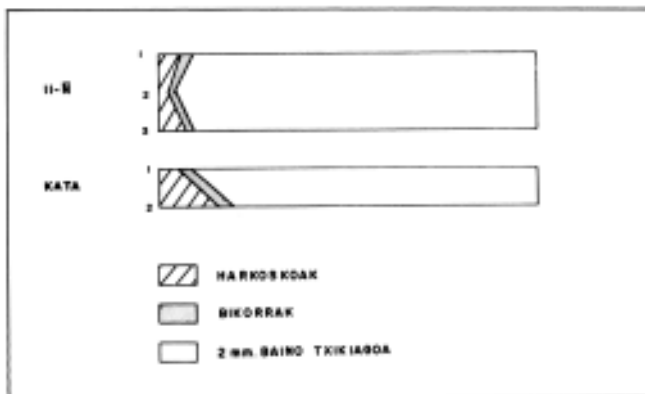
M. ARANZASTI*
M. OLASKOAGA*
A. URIZ*

Kokapena

Mulisko-Gaineko multzo megalitikoa Urnieta-Hernaniko udal-barrutietan kokatzen da, Onddi mendia-aren HE-ko maldan, itsasmailatik 415 m-tara.

Koordenatuak: Orria 64 (Donostia). Longitueda $01^{\circ} 44' 26''$. Latitueda $43^{\circ} 13' 43''$ Altitueda 415 m. Orria 64-46 (Urnieta) X.585.685 Y.4.786.910 Z.415.

Aztarnategia segida triasikoan kokatzen da, hareharri eta konglomeratu mailetan.

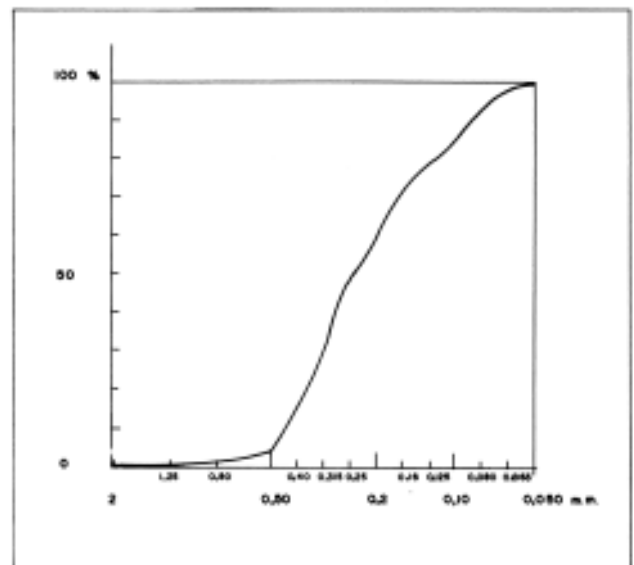


Irud. 5.1. Granulometria orokorra.

ANALISI SEDIMENTOLOGIKOA

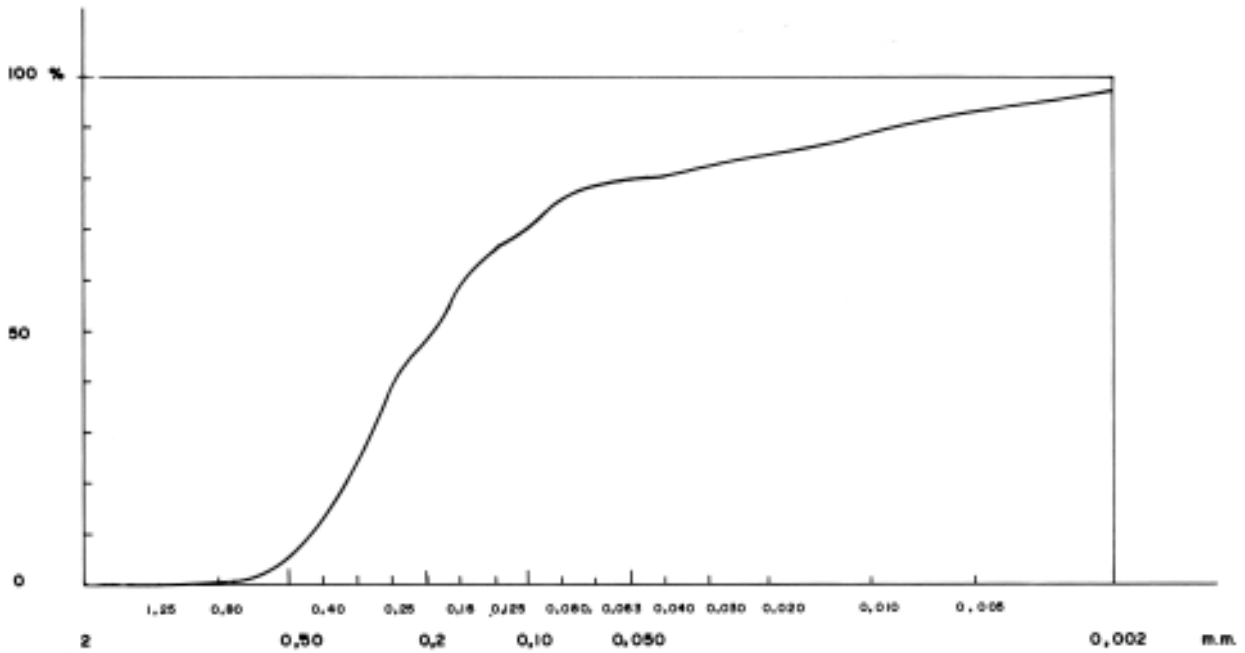
1. Laginen bilketa

Ikerketa sedimentologikorako laginak 11 \tilde{N} lauki-ko 3.sektorean bildu dira. Zutabea 5 cm-ko lodiera-



Irud. 5.2. Hareen granulometria (2 tik 0,050 mm-tara). Kurba me-takorra (11 \tilde{N} , 2. azala).

*Aranzadi Zientzi Elkarte, Donostia.



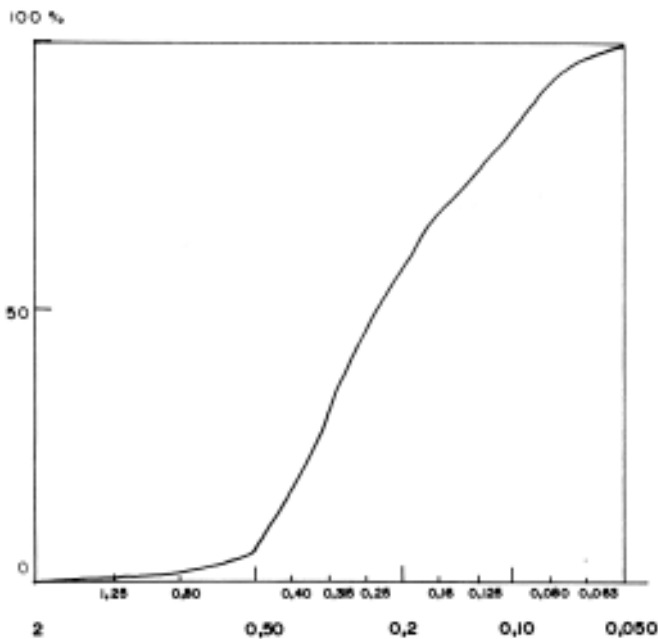
Irud. 5.3. 2 mm baino txikiagoa den zatikiaren granulometria. Kurba metakorra (11Ñ, 2 azala).

ko 3 azaletan izan da zatitua, hauetako hirugarrena aztarnategiaren oinaldearekin bat etorriaz.

Aztarnategiaren kanpokaldean egindako miaketa-zulo batean beste bi lagin gehiago hartu dira. Miaketa-zulo honen helburua aztarnategia gainezartzen den zoruaren ezaguera izan zen.

Orokorki. gehien batean harez osaturiko laginak dira, eta zutabe sedimentologikoan ez da mailarik bereizterik izan.

Laborategian aplikaturiko metodo eta teknikak H. LAVILLE (1973) eta J. Cl. MISKOVSKYK (1974) koaternarioko jalkinen ikerketarako deskribatuak dira.



Irud. 5.4. Hareen granulometria (2 tik, 0,050 mm-tara). Kurba metakorra. (11N, 3. azala).

| 11Ñ | HEZEA | LEHORRA |
|----------|----------|---------|
| 1. azala | 7.5YR5/4 | 10YR5/4 |
| 2. azala | 7.5YR5/4 | 10YR5/4 |
| 3. azala | 7.5YR4/6 | 10YR5/4 |

MIAKETA-ZULOA

| | | |
|----------|----------|---------|
| 1. azala | 7.5YR5/4 | 10YR5/4 |
| 2. azala | 7.5YR5/4 | 10YR5/4 |

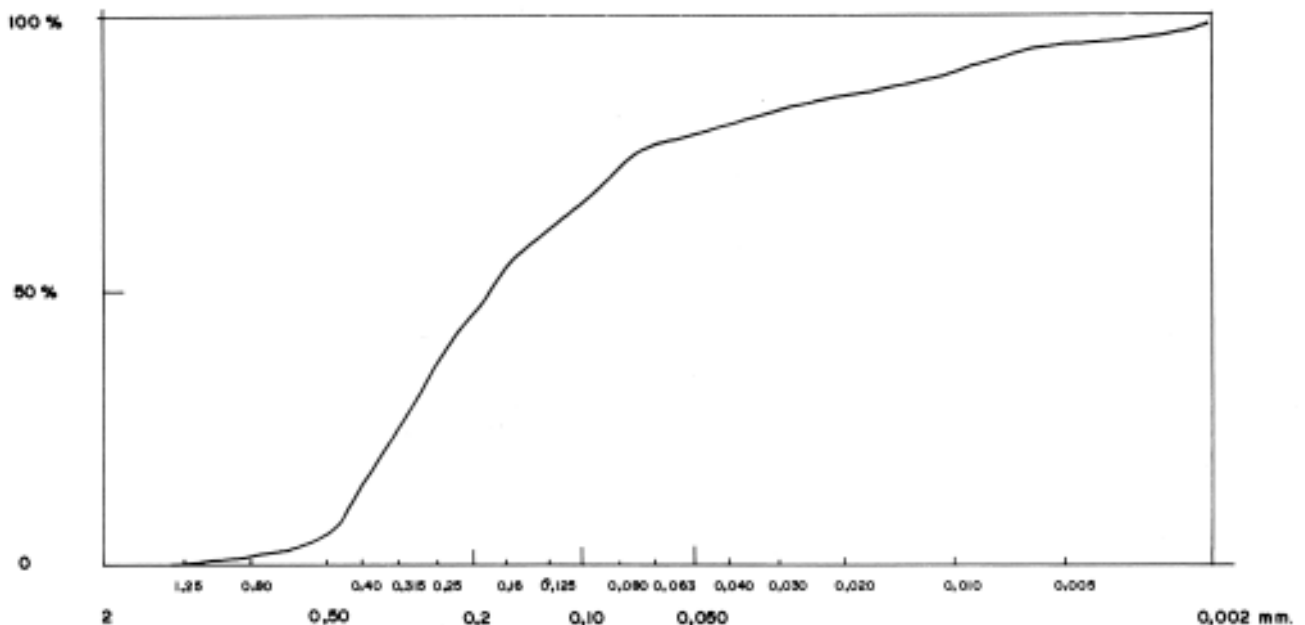
1.Taula Jalkinaren kolorea «Munsellsoilcolorcharts»-en arabera.

| 11Ñ | HARKOSKOAK | BIKORRAK | ZATIKIXEHEA |
|----------|------------|----------|-------------|
| 1. azala | 5.43 | 3.60 | 90.97 |
| 2. azala | 2.55 | 1.65 | 95.80 |
| 3. azala | 6.91 | 1.93 | 91.16 |

MIAKETA-ZULOA

| | | | |
|----------|-------|------|-------|
| 1. azala | 4.90 | 3.52 | 91.58 |
| 2. azala | 15.71 | 4.01 | 80.28 |

2.Taula Granulometria orokorra. Jalkin-zatiki ezberdinen pisu-portzentaia.



Irud. 5.5. 2 mm. baino txikiagoa den zatikiaren granulometria. Kurba metakorra. (11Ñ, 3 azala).

| 11Ñ | KOARTZITAK | HAREHARRIAK | BESTE OSAGAIK | GUZTIRA |
|----------|------------|-------------|---------------|---------|
| 1. azala | 0.20 | 5.23 | | 5.43 |
| 2. azala | 0.14 | 2.35 | 0.06 | 2.55 |
| 3. azala | 0.28 | 6.62 | | 6.91 |

MIAKETA-ZULOA

| | | | | |
|----------|------|-------|------|-------|
| 1. azala | 0.45 | 4.15 | 0.30 | 4.90 |
| 2. azala | 0.22 | 15.49 | - | 15.71 |

3.TAULA. Harkoskoak. Jalkin guztiari dagokion pisu-portzetaia.

| in | KOARTZITAK | HAREHARRIAK | BESTE OSAGAIK | GUZTIRA |
|----------|------------|-------------|---------------|---------|
| 1. azala | 0.92 | 2.20 | 0.48 | 3.60 |
| 2. azala | 0.12 | 1.13 | 0.39 | 1.65 |
| 3. azala | 0.27 | 1.37 | 0.29 | 1.93 |

MIAKETA-ZULOA

| | | | | |
|----------|------|------|------|------|
| 1. azala | 0.66 | 3.26 | 0.99 | 4.01 |
| 2. azala | 1.16 | 2.16 | 0.07 | 3.39 |

4.TAULA. Bikorrak. Jalkin guztiari dagokion pisu-portzetaia.

2. Emaitzak

2.1. Jalkinaren kolorea

Zutabeen zehar ez da nabarmentzen kolore-aldaketarik, lagina hezea dagoenean 7.5 YR 5/4 baloreetara gerturatuz eta 10 YR 5/4-tara lehorra dagoenean (1go taula).

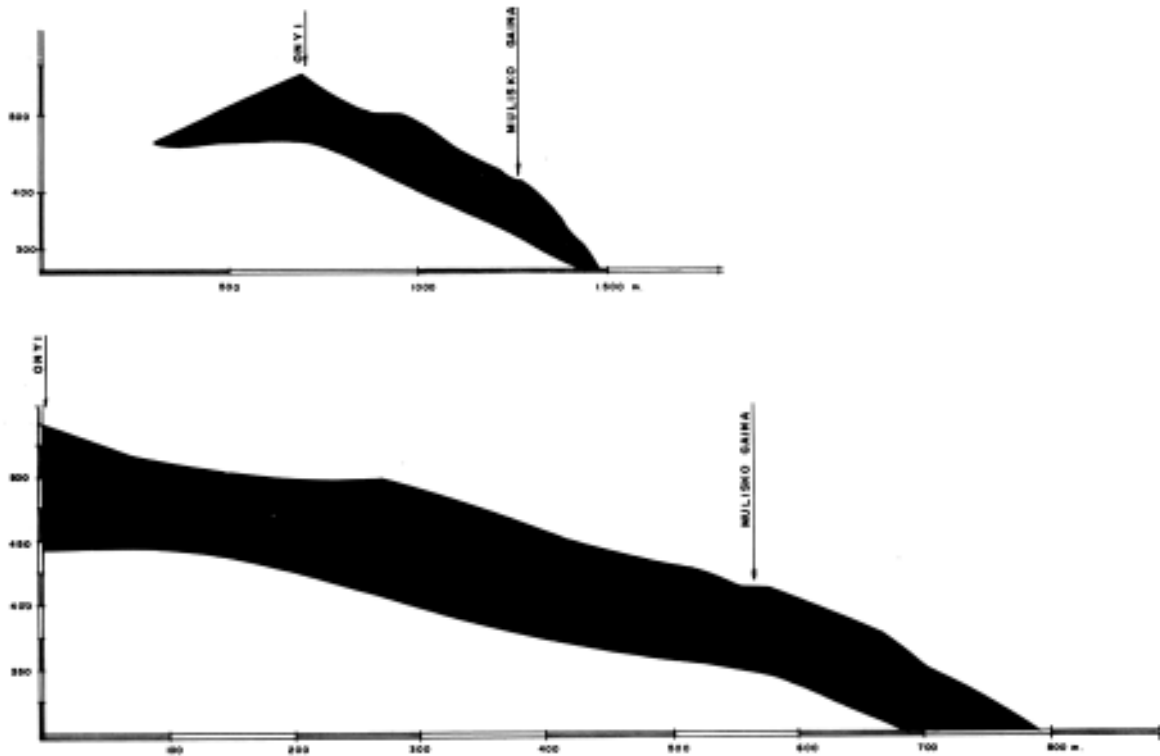
2.2. Granulometria orokorra

5.1.irudian behaketatik zatiki nagusia xehea dela ondoriozta daiteke (2 mm. baino txikiagoa). Zatiki larrian ugariagoak dira harkoskoak (10-100 mm) bikorrak baino (2-10 mm.).

Harkoskoak (10-100 mm) hareharrizkoak dira gehien batean, ia zatikiaren guztira iritsi arte, gainerantzekoa koartzitaz osaturik dago. Miaketa-zuloko 2. azalari dagokion laginean harkosko-kopuru handiena agertzea aztarnategia gainezartzen den hareharritzko anderakuntza-zoruan lagina biltzeari atxiki diezaikegu.

Bikor (2-10 mm) xeheetan nahiz larrietan, hareharriak dira nagusi, baina lutita eta nodulu burdintsuak ere agertzen dira. Hauek «beste osagai» hitzean barnesartzen dira, koartzitak dutenaren pareko portzentaia izanez 2, 3 eta 4 taulak.

Ikertu den profil osoan 2 mm baino txikiagoak diren jalkinak nagusi dira, lagin guztiaren %90 baino gehiago izanez. Zatiki honetako materialak bahe-dorrez eta dentsimetriaz sailkatu dira (Mériaux, 1957). 5.2, 5.3, 5.4 eta 5.5 irudietan dauden grafiketan ikus daiteke (harekurba eta zatiki xehearen kurba granulometriko metakorretan) kurba hauek bata bestearen gainezargarriak direla (ikus irudiak 5.2, 5.3, 5.4, 5.5). Harea larrien kopurua oso murrizta da, baina grafikak inflexio handi bat dute bahe-sarearen argia 0,5mm baino txikiagoa denean. Gorakada hau ia erabat zuzena da. Hareak ondo sailkatuak daude



Irud. 5.6. Mulisko Gaine eskualdeko ebakidura hipsometrikoa.

eta Buntsandstein-go hareharrien anderakuntzatik eratorriak dira.

Granulometria orokorraren kurbetan berriz ere ikus daiteke haren zatikia dela nagusi, portzentaia hauekin: %80 hareak, %15 limoak, %5 buztinak.

3. Ondorioak

Materialak elementu triasikoen meteorizazio eta konglomeratuen anderakuntzatik eratorriak direla dirudi.

BIBLIOGRAFIA

ARANZASTI, M., OLASKOAGA, M., URIZ, A.

1987 Estudio sedimentológico de la cueva de Iruaxpe (Aretxabaleta, Gipuzkoa). Inprimategian.

ARESO, P y col.

1984 Sedimentología de los niveles VII a II del yacimiento de Ekain, 47-60. In: Altuna, J. & Merino, J.M.^a. El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain. *Eusko Ikaskuntza* B1. 1-351.

BRIGGS, D.

1977 Sediments. Sources and Methods in Geography. Butterworths.

Lur-lodiera oso txikia da eta makroskopikoki ez da behatu horizonte-erakuntzen prozesu edafikorik, eta profilean ez dago diferentziarik ez kolorean ez egituran. Ur-basatian eta grabitateak garraiatutako kolubioi-materialak dira. Aztarnategia pinu-landaketa batetan dagoenez ez dago bazterterik ekintza antropikoaz materialak erabat nahasturik egotea.

Lurra oso artoa da, koloide burdintsurik izan gabe. Hareak larri gutxi du. Gainerantzeko hareak (0,5 mm baino txikiagoak) ondo sailkatuak daude, beraien iturburuari atxikigarria izanez.

FUMANAL, P.

1979 Estudio sedimentológico de la cueva de la Cocina. Dos Aguas (Valencia). Cuadernos de Geografía 24, 79-98. Valencia.

LAVILLE, H.

1973 Climatologie du Paléolithique en Périgord: étude sédimentologique de dépôts en grottes et sous abris. *Etudes Quaternaires* 4. Université de Provence.

MISKOVSKY, J. Cl.

1974 Le Quaternaire du Midi Méditerranéen. Strathigraphie et Paléoclimatologie d'après l'étude sédimentologique du remplissage des grottes et abris sous rocha *Etudes Quaternaires* 3 Université de Provence.