



Universidad de Oviedo



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Facultad de Geología

MÁSTER EN RECURSOS GEOLÓGICOS E INGENIERÍA GEOLÓGICA

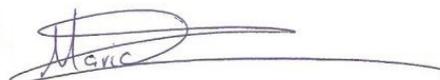
**CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS:
LÁPIDAS, LAUDAS Y ESTELAS DEPOSITADAS EN
EL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE OVIEDO**

Mario Blanco Suárez

Julio 2015

Don Mario Blanco Suárez, autor del Trabajo Fin de Máster titulado CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS: LÁPIDAS, LAUDAS Y ESTELAS DEPOSITADAS EN EL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE OVIEDO, confirma que es un trabajo original y solicita su presentación en el Máster Universitario Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica de la Universidad de Oviedo.

En Oviedo, a 15 de Julio de 2015



Fdo. Mario Blanco Suárez

El Dr. Francisco Javier Alonso Rodríguez, profesor titular del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo, confirma que ha tutelado el trabajo CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS: LÁPIDAS, LAUDAS Y ESTELAS DEPOSITADAS EN EL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE OVIEDO realizado por Don Mario Blanco Suárez, y autoriza su presentación y defensa como Trabajo Fin de Máster en el Máster Universitario en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica de la Universidad de Oviedo.

En Oviedo, a 15 de Julio de 2015



Fdo. Francisco Javier Alonso Rodríguez

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS.....	6
2. CONTEXTO GEOLÓGICO.....	7
3. CONTEXTO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.....	13
3.1. ANTECEDENTES.....	13
3.2. TIPOLOGÍAS.....	21
4. METODOLOGÍA.....	23
4.1 BASE DE DATOS.....	24
4.2 RELACION DE PIEZAS ESTUDIADAS.....	24
4.3 INSPECCION VISUAL.....	27
4.4 MUESTREO.....	29
4.5. ANALISIS DE LAS MUESTRAS.....	31
5. TÉCNICAS.....	33
6. RESULTADOS.....	36
7. CONCLUSIONES.....	49
8. BIBLIOGRAFIA.....	51
9. AGRADECIMIENTOS.....	54
ANEXO I.....	55
ANEXO II.....	81

RESUMEN

La elaboración de este trabajo ha proporcionado información petrológica que hace referencia a piezas arqueológicas procedentes del Museo Arqueológico de Asturias.

Geológicamente hablando, toda la zona de Asturias es susceptible de albergar el origen del material de las piezas estudiadas, en la que destacan aquellas formaciones compuestas principalmente por areniscas, dolomías, calizas, pizarras y rocas graníticas, próximas a las zonas en las que se localizaron las mismas.

Históricamente, Este tipo de monumentos (lápidas, estelas, laudas y aras) son utilizados con finalidad religiosa, funeraria, conmemorativa, erigiéndose desde fechas remotas por poblaciones de culturas y religiones variadas, con características propias, como puede ser la morfología o los diferentes símbolos, como representaciones zoomorfas, antropomorfas, vegetales o elementos heráldicos, y epígrafes (inscripciones) con fines funerarios, o con dedicatorias que hacen referencia a divinidades, leyes, distancias y delimitaciones.

En el presente trabajo, se reconocen una serie de piezas pertenecientes a tres épocas diferentes, Época Romana, Edad Media y Edad Bajomedieval-Edad Moderna, en la que cada una presenta sus propias características y en las que se distingue una evolución tanto en el material como en las técnicas artísticas empleadas.

Mediante el uso de diferentes técnicas como el análisis macroscópico in situ de las piezas, análisis microscópico en laboratorio, de las muestras obtenidas, mediante lupa binocular y microscopio electrónico de barrido (SEM), sumado al software Quantax para el posterior tratamiento de los datos, se han alcanzado una serie de resultados que complementan la información petrológica y geológica previa a este estudio.

ABSTRACT

This work has provided petrologic and geologic information referring to archeological pieces from Museo Arqueológico de Asturias.

From a geological point of view, Asturias potentially is the origin of the pieces studied in this work. The most important formations are those mainly composed of sandstone, dolomite, limestone, slate, granitic rocks, in proximity to where the pieces were found.

Historically, this kind of monuments (gravestones, stelas, laudas and altars) are utilised for the purpose of funerals and memorials. They were erected by diverse cultures and religions with particular features such as their morphology or symbology. Zoomorphic, anthropomorphic, heraldic and natural elements are used. Also, epigraphs (inscriptions) are used for funeral purposes or referring to deity, laws, distance or delimitations.

The pieces studied in this work belong to the Roman Era, Middle Age and Medieval-Modern Age. Each piece shows its own characteristics. This highlights the evolution in the materials that were used as well as the technique.

Different techniques were used: *in situ* macroscopic analysis of the pieces, microscopic analysis in the laboratory using a binocular microscope or scanning electronic microscope (SEM). Data was analysed using Quantax software. The results obtained in this work are complementary to the scarce petrologic and geologic information that is currently available on this topic

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El estudio realizado se enmarca dentro del máster en “Recursos geológicos e ingeniería geológica” 2013-2015 correspondiendo el presente documento al trabajo fin de Máster, en el cual se pretende dar a conocer las características petrológicas de algunas piezas antiguamente utilizadas con fines religiosos-conmemorativos en la región asturiana.

Objetivos

El objetivo principal del presente trabajo consiste en la recopilación y obtención de nueva información referente a las características petrológicas de cincuenta piezas arqueológicas seleccionadas. Dichas características petrológicas, atienden a aspectos tales como: aspecto macroscópico, mineralogía, textura, porosidad, grado de alteración y observaciones.

Como objetivo secundario, se considera el relacionar estos materiales pétreos con su posible formación geológica de origen, y así, de esta manera, establecer una relación entre época – material – formación geológica de origen.

Estructura del trabajo

El trabajo presentado consta de siete capítulos y de dos anexos.

El primer capítulo engloba tres apartados, que corresponden a los objetivos y estructura del trabajo.

El segundo capítulo explica la geología de Asturias, para así poder relacionar las piezas con su contexto geológico.

El tercer capítulo se centra tanto al contexto histórico como a las características artísticas de las piezas, así como en establecer las diferentes tipologías.

El cuarto y quinto apartado trata sobre la metodología y técnicas utilizadas en el estudio de los materiales, tanto a nivel macroscópico como microscópico.

El sexto capítulo se dedica al análisis y discusión de los datos obtenidos, recogiendo las conclusiones obtenidas en el séptimo capítulo, haciendo mención a la posible relación existente entre las características petrográficas de las diferentes piezas estudiadas, su distribución en Asturias y la época a la cual pertenecen.

La bibliografía seguida en el trabajo así como los agradecimientos a aquellas personas e instituciones que han hecho posible este trabajo, aparecen recogidos en los capítulos noveno y octavo respectivamente.

En último lugar se incorporan, a modo de anexos, las descripciones petrográficas llevadas a cabo en cada una de las cincuenta piezas arqueológicas estudiadas y análisis químicos composicionales realizados sobre quince muestras.

2.- CONTEXTO GEOLÓGICO

En el mapa geológico de Asturias (figura 1) y de acuerdo con Bastida y Aller (1995) se distinguen dos conjuntos rocosos que se diferencian por su edad y manera de aflorar.

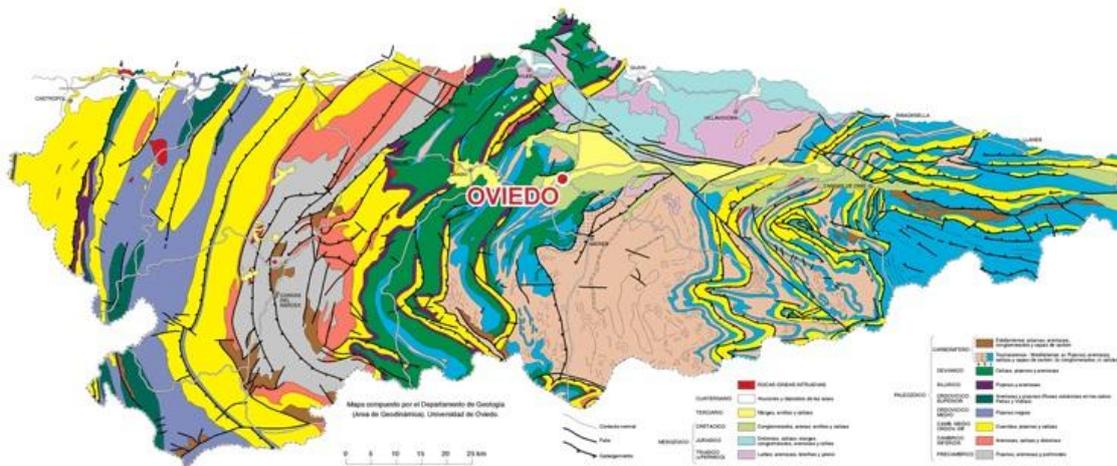


Figura 1. Mapa Geológico de Asturias (Aramburu y Bastida, 1995).

Uno de los conjuntos está constituido principalmente por rocas precámbricas y paleozoicas pre-pérmicas, siendo el más importante, ya que se encuentra repartido por gran parte de la superficie asturiana. Se tratan de formaciones alargadas y tortuosas, afectadas por variedad de estructuras (cabalgamientos y fallas).

Rocas pérmicas, mesozoicas y terciarias forman el segundo conjunto, ocupando áreas que van desde Oviedo-Avilés hasta Ribadesella llegando a dominar en Cantabria e incluso a enlazar con los Pirineos. Este está afectado únicamente por algunas fallas, sin llegar a mostrar el grado de deformación del conjunto anterior.

Señalar que en Asturias existen cuantiosos sedimentos cuaternarios que ocultan los afloramientos.

Existe un contexto geológico diferente entre los dos conjuntos rocosos previos.

La discordancia que separa ambos sumado a la desigual estructura que estos presentan indica un desarrollo geológico dispar.

En el denominado Macizo Ibérico se encuentra el conjunto más antiguo, constituido por rocas precámbricas y paleozoicas pre-pérmicas. Las rocas que forman este macizo se caracterizan por haber sido plegadas y fracturadas a lo largo del Carbonífero, en la Orogenia Varisca, estando asociada a desarrollos de metamorfismo y magmatismo.

Lotze (1945) dividió el Macizo Ibérico en varias zonas, debido a su variada paleogeografía y estructuras. Julivert y otros (1972) modificaron esta división, encontrándose hoy día (figura 2):

- Zona Cantábrica
- Zona Asturoccidental-leonesa
- Zona Centroibérica
- Zona de Ossa Morena
- Zona Subportuguesa

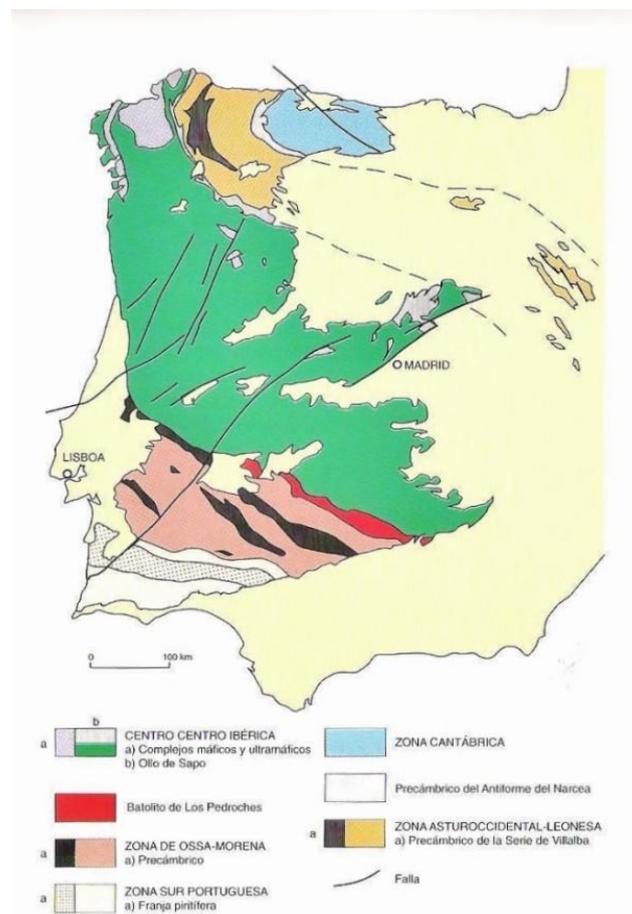


Figura 2. Zonas del Macizo Ibérico (Julivert *et al.*, 1972).

La Zona Cantábrica pertenece a la zona externa de la rama norte, en la que ha tenido lugar, a través de importantes cabalgamientos, transporte de grandes masas, originando deformaciones en niveles de la corteza poco profundos.

Las zonas Asturoccidental-leonesa y Centroibérica se sitúan en las zonas internas de la rama norte. En este caso las deformaciones de las rocas no tienen lugar en niveles superficiales, sino que se producen en zonas profundas de la corteza, originando deformaciones en la roca, como la alteración de la microestructura original. A estas profundidades tanto el magmatismo como el metamorfismo adquieren importancia.

Otra peculiaridad de la geología de Asturias es que la mayoría de rocas paleozoicas, tanto las localizadas en el centro como en el oriente, no son equiparables, en su gran mayoría, a las rocas paleozoicas localizadas en el occidente, en donde no existe una buena representación de rocas de edad devónica y carbonífera. Estas zonas son las únicas que figuran en Asturias, estando separadas por el Antiforme del Narcea, formado por una serie de rocas precámbricas (rocas más antiguas de Asturias).

La Zona Cantábrica se divide en varias regiones concéntricas (figura 3). Julivert (1967) diferenció las siguientes regiones:

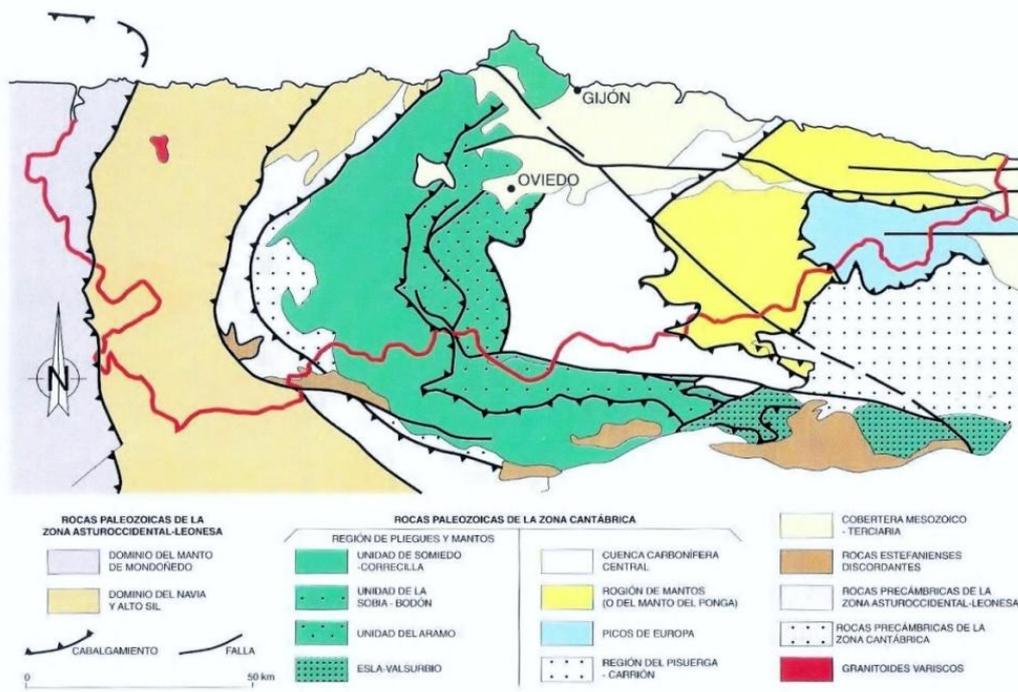


Figura 3. Unidades geológicas de las Zonzas Cantábrica y Aturoccidental-leonesa (Bastida y Aller, 1985).

- Región de Pliegues y Mantos
- Cuenca Carbonífera Central
- Región de Mantos
- Picos de Europa
- Región del Pisuerga-Carrión (situada fuera de la demarcación de Asturias)

La Zona Asturoccidental-leonesa, al igual que la Zona Cantábrica, está fraccionada en un total de tres dominios (figura 3). Marcos (1973) diferenció:

- Dominio del Navia y Alto Sil
- Dominio del Manto de Mondoñedo
- Dominio Caurel-Truchas (Situado fuera de la demarcación de Asturias)

La *Zona Cantábrica*, estratigráficamente hablando, muestra una completa sucesión de edad paleozoica (figura 4), basándose en alternancias de formaciones siliciclásticas y carbonatadas.

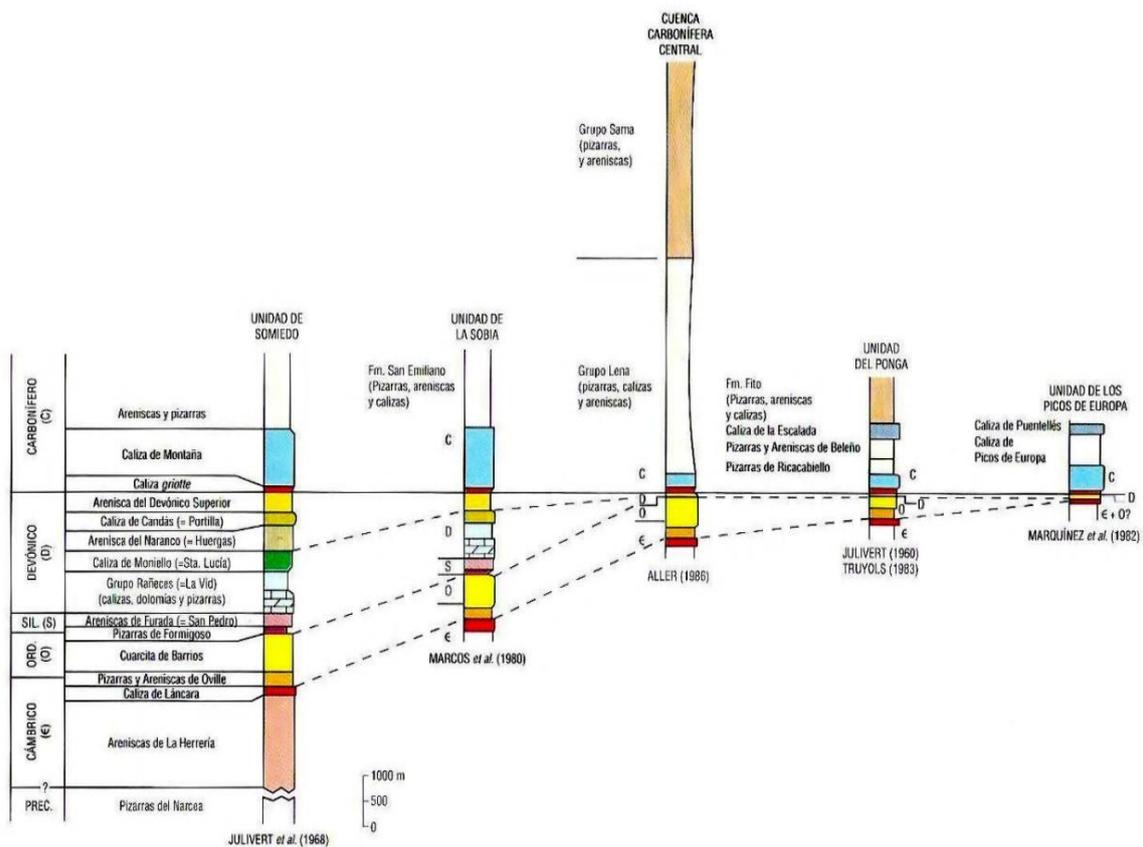


Figura 4. Columnas estratigráficas de las principales unidades tectónicas de la Zona Cantábrica (Pérez-Estaún et al., 1988).

En el Precámbrico y Paleozoico Inferior (Aramburu, 1995) se sitúa la Formación Pizarras del Narcea (areniscas y pizarras); la Formación Areniscas de la Herrería (Microconglomerados y areniscas feldespáticas); la Formación Láncara (dolomías grises y calizas grises y rojas); la Formación Oville (pizarras, limolitas y areniscas); la Formación Cuarcita de Barrios (cuarzoarenitas muy endurecidas); la Formación Formigoso (pizarras con intercalaciones de limolitas y areniscas) y la Formación Furada (areniscas ferruginosas, cuarzoarenitas, limolitas y pizarras).

En el Devónico (García-Alcalde, 1995) se distingue el “Grupo Rañeces”, integrado por la Formación Nieva (calizas, dolomías y pizarras), la Formación Bañugues (dolomías y pizarras), la Formación La Ladróna (calizas y pizarras) y la Formación Aguión (Calizas rojas o rosadas y pizarras); la Formación Moniello (calizas con débiles techos pizarrosos), la Formación Naranco (areniscas y pizarras con intercalaciones de calizas y dolomías) y la Formación Candás (Calizas arcillosas y bioclásticas).

En el Carbonífero (Fernández, 1995) destaca la Formación Candamo (calizas bioclásticas); Formación Vegamián (pizarras y areniscas); la Formación Alba (caliza griotte carbonífera); la Formación Barcaliente (caliza de montaña); la Formación Olleros (pizarras con niveles calcáreos); la Formación Valdeteja (calizas, brechas calcáreas) y la Formación San Emiliano (pizarras con intercalaciones de areniscas, calizas bioclásticas y capas de carbón).

Las rocas de edad Estefaniense (pizarras, areniscas, conglomerados y capas de carbón) se disponen discordantes sobre el resto de la sucesión paleozoica. La Zona Cantábrica, estructuralmente, la componen varios pliegues así como unidades cabalgantes.

Las rocas del Paleozoico Inferior (siliciclásticas), en la *Zona Asturoccidental-leonesa*, se caracterizan por presentar grandes espesores (Figura 5).

Entre estas rocas, destacan (Aramburu, 1995) las del Grupo Cándana (areniscas, pizarras, microconglomerados, dolomías y calizas), equiparable a la Formación Herrería; La Formación Vegadeo (Dolomías y calizas), similar a la Formación Láncara; la Serie de los Cabos (areniscas, limolitas y pizarras), semejante a las formaciones Oville y Barrios; la Formación Luarca (pizarras con alternancia de areniscas y cuarcitas); la Formación Agüeira (areniscas, limolitas y pizarras) y la Formación Capas de la Garganta (Pizarras con intercalaciones de limolitas y areniscas), equiparables a la Formación Formigoso.

3.- CONTEXTO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

3.1.- ANTECEDENTES

En este trabajo se lleva a cabo el análisis desde un punto de vista petrológico, de un conjunto de piezas arqueológicas, de significado religioso-conmemorativo, todas ellas localizadas en la comunidad autónoma del Principado de Asturias (su origen exacto, en algunos de los casos, se desconoce), las cuales, en su totalidad, se encuentran depositadas y expuestas en el Museo Arqueológico de Asturias, situado en Oviedo.

Conocer los aspectos petrográficos de estas piezas arqueológicas arroja algo de luz sobre los distintos tipos de roca utilizados en diferentes épocas históricas: Época Romana (siglos I-V), Edad Media (siglos V-XV) y Edad Bajomedieval-Edad Moderna (siglos XV-XVIII).

La mayor parte de las piezas estudiadas corresponden a la primera de las épocas anteriormente citadas (Época Romana, Siglos I-V). En el caso concreto de Asturias (Yanguas, 1997), este arte escultórico presenta características particulares, como puede ser una fuerte influencia prerromana, que se manifiesta en una notable ornamentación geométrica, la cual está directamente relacionada con orfebrería, cerámica y artesanía del metal, y su temática, fácilmente relacionable con el trabajo de la madera.

Las estelas y lápidas, por sí mismas, se pueden considerar monumentos completos, ya que disponen de una morfología propia, unos elementos (símbolos) y un campo epigráfico singular.

El mayor entendimiento de esta clase de monumentos permite diferenciar, de acuerdo con Yanguas (1997), los siguientes conjuntos: El grupo del noroeste (región galaica y la portuguesa de Tras-os-montes); el grupo leonés (León, Zamora y Salamanca); El grupo vasco-cantábrico (Provincias de Álava y Navarra) (Elorza, 1970) y por último el grupo aragonés-riojano (Elorza, 1982).

Con respecto a las morfologías anteriormente mencionadas, se pueden distinguir los siguientes tipos: rectangulares de cabecera en frontón triangular, rectangulares de cabecera horizontal, trapezoidales y rectangulares de cabecera semicircular (Hernández, 1997) (figura 6).



Figura 6. De izquierda a derecha: Lápida rectangular de cabecera en frontón triangular, estela rectangular de cabecera horizontal, estela trapezoidal y lauda rectangular de cabecera semicircular.

En cuanto a los símbolos que aparecen en estos monumentos podemos simplificarlos en los siguientes: representaciones zoomorfas (animalísticas), antropomorfas (humanas) y vegetales (figura 7).



Figura 7. De izquierda a derecha: Lauda con motivos zoomórficos y vegetal (caballo, ciervo y palma) y estela con motivos antropomórficos (Santos, 1985).

De acuerdo con López (2010) y respecto al campo epigráfico, se pueden distinguir diferentes fines, los cuales corresponden principalmente a uso funerario, uso dedicado a divinidades, empleo referente a leyes, plebiscita así como referencias a miliarios (distancias) y mojones de delimitación.

Aquellas inscripciones con un uso funerario consisten en un epitafio fúnebre que sigue una pauta más o menos regular. En un principio, los epitafios más rústicos eran de tamaño reducido, ya que únicamente aparecía el nombre del muerto, ya fuese en nominativo o genitivo. Tiempo más tarde aumenta la inscripción, apareciendo la filiación del fallecido así como su profesión, concluyendo con un verbo, como *Obiit* (en latín “murió”) o *Hic Situs Est* (en latín “aquí está enterrado”).

Destacar que aun no aparece la edad y causas que propiciaron la muerte del individuo, sin embargo, era costumbre colocar, tras el nombre, el término *elogia*, dando lugar a una diferenciación social, ya que los *elogia* correspondían a personas con un poder económico notable.

Bajo el reinado de Augusto, los epígrafes se convierten en dedicatorias honoríficas a los dioses *Manes* (dioses protectores del hogar), pasando a tener dos partes, denominándose esenciales y adicionales. La parte esencial se caracteriza por comenzar invariablemente por expresiones del tipo *Manibus*, *Diis Manibus* (D.M.), *Diis Manibus Sacrum* (D.M.S.), *Diis Manibus et Genio* y *Diis Manibus et Memoriae*, haciendo todas ellas alusión a los dioses *Manes* (*Manibus*) (figura 8).



Figura 8. De izquierda a derecha: Detalle de estela antropomorfa en la que se puede leer *D(iis) M(anibus)*; detalle de la estela de Voconia en la que se distingue la inscripción *D(iis) M(anibus)*. (Santos, 1985).

A mediados del siglo II, estas dedicatorias serían reemplazadas por las de Júpiter y Juno. Después de las expresiones anteriormente nombradas, vienen los nombres del difunto asociados a su filiación (figura 9). Señalar que no siempre aparece la profesión u honores especiales que tuviese el individuo. A continuación vienen los años (Figura 9) y seguido de estos el apelativo *Pius* (piadoso), siendo colocado con anterioridad al verbo (*Obiit* o *Hic Situs Est*).



Figura 9. Detalle de la estela de Máximo en la que se puede leer *Maxsum/ o Rubidi/ f(ilio) an(n)orum/ XXX*, es decir, Maxsumo por Maximo (nombre del difunto), a continuación la filiación (Rubidi f(ilio)), y ya por último, los años. (Santos, 1985).

Si el difunto resultaba ser, por ejemplo, un soldado, se señalaba el puesto o rango que ocupaba dentro del ejército, o si era, carpintero, al estar agrupados en gremios, se situaba el grupo al que pertenecía. Después, se disponía la patria y las ganancias. En último lugar, se disponen las singularidades que causaron el fallecimiento del individuo.

Las partes secundarias la constituyen fórmulas que lo que hacen es indicar que en ese determinado lugar se encuentran los restos del difunto, *Hic iacet* (H.I.), *Hic Situs* (Est) o *Hic Sepultus Est* (H.S.E.) (figura 10).

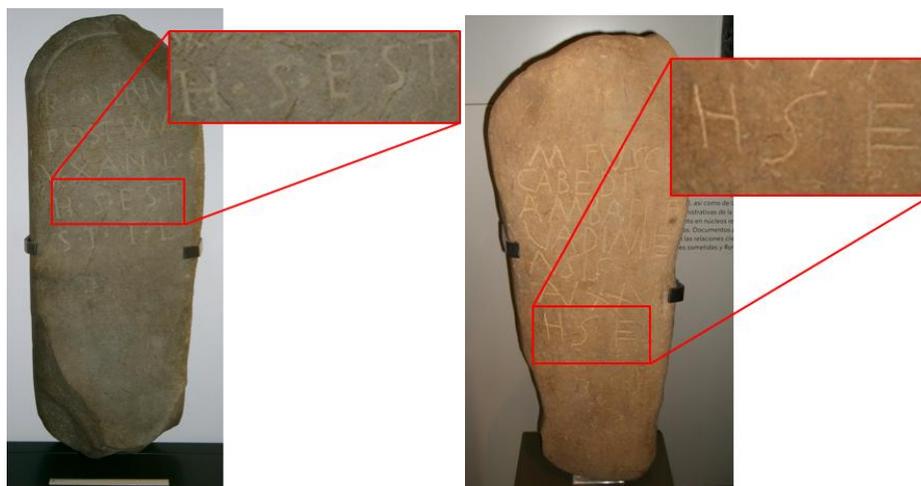


Figura 10. De izquierda a derecha: detalle de la lauda a Valerio póstumo en la que se puede leer *H(ic) S(itus) est*; detalle de la lápida de Fusco Cabedo en la que se puede apreciar *H(ic) S(itus) E(st)*. (Santos, 1985).

Sin embargo, hay que recordar que un monumento funerario puede erigirse sin que nadie este necesariamente allí sepultado. Por regla general, el monumento funerario se construye con el objetivo de dirigir una ofrenda al muerto, por lo que normalmente se puede observar en el epígrafe la frase *Sit Tibi Terra Levis* (S.T.T.L) (“que la tierra te sea ligera”) (figura 11), la cual hace referencia directa al fallecido, evocando una sensación de trascendencia.



Figura 11. De izquierda a derecha: Lauda a Valerio Póstumo en la que se distingue *S(it) T(ibi) T(erra) L(evis)*; particularidad de la estela de Voconia discerniéndose la frase *S(it) T(ibi) T(erra) L(evis)*. (Santos, 1985).

En algunas circunstancias, los epígrafes funerarios se asemejan a los de las construcciones públicas, ya que se muestra el motivo del sepulcro, quién la construyó, el porqué de haberla erigido así como a quién le corresponde el recinto funerario. Así mismo, en las inscripciones, también pueden aparecer líneas de parentesco o amistad, que se representan con apelativos del tipo *Pater*, *Pater In Felicissimus*, *conjugit Carissimo* o *Parentes Desolati* (figura 12).

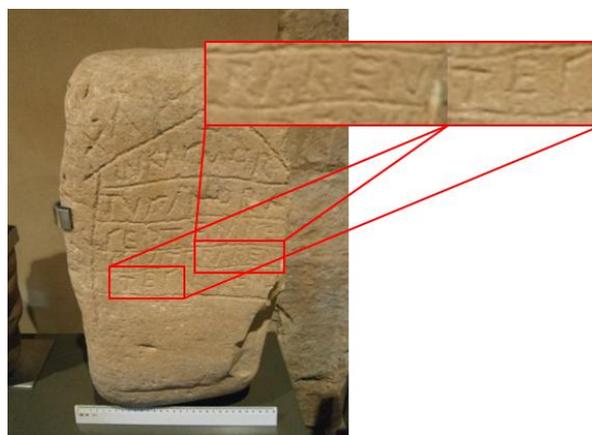


Figura 12. Estela de Noreno en la que se puede leer *paren/tes* (Santos, 1985).

Ya por último, y a lo que epígrafes funerarios se refiere, si la tumba era construida por una persona aun viva con el objetivo de recordar a los muertos, el epígrafe se compondría del nombre y edad del difunto o difuntos en cuestión, previo a la colocación del nombre de la persona responsable de su construcción.

Los epígrafes dedicados a divinidades, en principio, se caracterizaban por ser cortas, apareciendo únicamente en vasos, ya que eran los utensilios utilizados para llevar a cabo las consagraciones. Posteriormente, se comenzaron a labrar, esculpir en aras situadas en los templos, con la finalidad de señalar que elementos pertenecían a los dioses. Sin embargo, con posterioridad las inscripciones se vieron ampliadas, indicándose por qué se llevaba a cabo la ofrenda así como la naturaleza del objeto, adoptando las inscripciones un carácter votivo (figura 13).

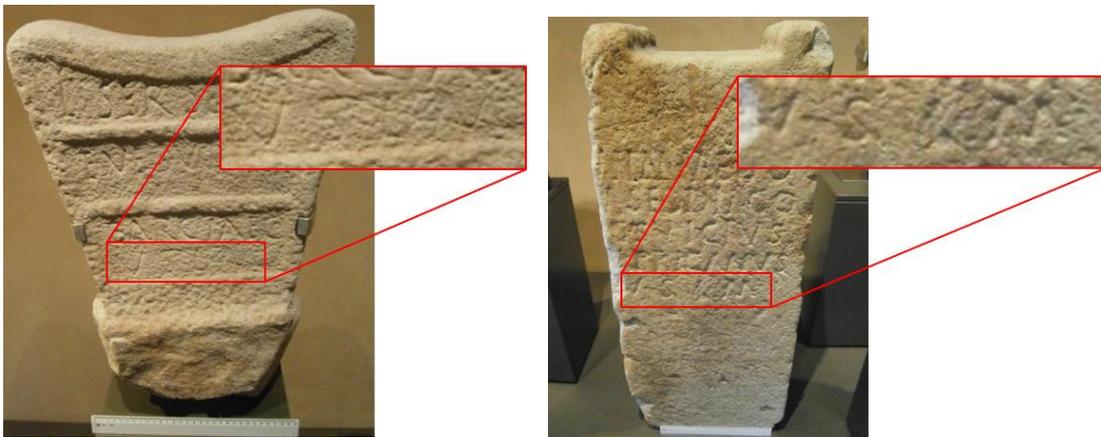


Figura 13. De izquierda a derecha: Estela dedicada a Evedutonio Barciaeco y Ara a Nimmedo, en las que se puede distinguir, con cierta dificultad, una de las características de estas lápidas votivas, la frase V(otum) S(olvit) L(ibens) M(erito). (Santos, 1985).

En Las inscripciones que hacen referencia a las leyes y plebiscita (decisiones tomadas por la plebe romana en asambleas) aparece representada la ley que ha sido admitida, la primera tribu que fue llamada a votar así como el nombre del primer votante, todo ello representado mediante trazos con un mayor grosor. En el texto de la ley, se lleva a cabo una explicación de la misma, en el que cada uno de los capítulos se caracteriza por estar separados mediante espacios en blanco o a través de siglas, como Kaput (K), Kaput Legis (KL), seguido de un número o una cifra.

En último lugar y por terminar con las inscripciones romanas, se encuentran los miliarios, los cuales tratan de columnas cilíndrica, paralelepípeda u oval que se colocaban en las vías públicas, apareciendo en ellas una posible dedicatoria, representada por cifras que indicaban la distancia (en millas romanas,

aproximadamente 1480 metros) contadas a partir del origen de la ruta hasta el lugar de emplazamiento del miliario.

En cuanto a las piezas correspondientes a la Edad Media (Siglos V-XV), según Fernández (2002), la epigrafía tiene un uso diferente con respecto al uso que le había dado la Roma clásica, ya que ésta había convertido las inscripciones en su medio natural de expresión. Por lo tanto, el campo epigráfico, se verá modificado en su evolución al mundo medieval. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cultura epigráfica medieval puede continuar siendo entendida como un modo de auto-representación social, aunque no presente un nivel de calado en los distintos niveles sociales tan importante como lo había sido en el mundo romano.

De acuerdo con lo anterior, se llega a la conclusión de que tiene lugar una decadencia en el arte lapidario, posiblemente producido por acontecimientos económicos, sociales, culturales y políticos. Esto es algo que se aprecia de manera sencilla si se compara el número de inscripciones existentes en la Hispania Romana, siendo mayor que en la época visigoda.

Además en la península tiene lugar otro evento, la invasión árabe, suponiendo el desmoronamiento del reino visigodo. Por lo tanto, se produce un desmembramiento de la organización estatal cristiana, correspondiéndole una más que evidente repercusión en la epigrafía latina.

Desde el año 715, la península, prácticamente en su totalidad, queda en poder de los musulmanes. Hasta la llegada de Alfonso I (739-757) no puede hablarse de un auténtico reino astur, con la consiguiente imposición de una nueva organización social, cristiana, administrativa y política. Con la reorganización cristiana, el uso del mensaje epigráfico cobró fuerza en una zona que levemente había conocido el uso de las inscripciones en época visigoda. Por lo tanto, se puede decir que la epigrafía medieval está estrechamente relacionada con la religión, se trata de un mensaje al servicio de la iglesia, prácticamente único organismo productor de inscripciones debido al acaparamiento que ejercen los clérigos en el arte de escribir. Hay que tener en cuenta también las clases aristócratas que, aunque en menor medida, hacen uso de las inscripciones con el fin de ser recordados por sus actos. Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede concluir que las inscripciones medievales son documentos al servicio del poder religioso y político, siendo el religioso el uso más frecuente.

Uno de los parecidos con las inscripciones romanas reside en que, normalmente, se encuentran en lugares que presenten una buena visibilidad, como en los dinteles situados sobre las puertas de entrada de los templos.

También es habitual la ubicación en los muros de las galerías de los claustros las denominadas inscripciones necrológicas, usadas para dar a conocer la fecha exacta de la muerte de algún individuo, sin que se encuentren allí sus restos mortales.

Respecto a la grafía utilizada, lo que se busca es la seriedad y la mayor legibilidad posible, empleando para ello caracteres denominados monumentales que, a su vez, se combinan con minúsculas agrandadas. La técnica utilizada para la realización de dichos caracteres sobre los materiales se lleva a cabo de idéntica manera a la realizada en época romana, utilizando para ello un punzón y martillo, consiguiendo de esta manera un surco biselado, permitiendo distintos grosores de los trazos, dando lugar al denominado efecto de claroscuro.

Otra de las características de las inscripciones es llamar la atención del espectador. Para ello se recurre a la colocación del epígrafe de tal manera que cubra por completo la superficie de tallado, teniendo que utilizar técnicas de letras encajadas, enlazadas o sobrepuestas así como la introducción de elementos decorativos, como puede ser el enmarcado del texto (figura 14). Todo esto contribuye a la atracción del probable lector.



Figura 14. Lauda alusiva al fundador del Convento de San Francisco, nótese su carácter religioso así como el uso de caracteres mayúsculos y el enmarcado del texto.

De todos los posibles usos de los epígrafes, el campo más utilizado es el fúnebre, al igual que en la época romana. Esto es debido a la necesidad de dejar un vestigio de la propia subsistencia, el momento del paso a la otra vida. Aunque tampoco se ha de olvidar el uso de las inscripciones en el ámbito de la construcción y reconstrucción, cuyo objetivo era el de evocar la construcción o reconstrucción de algún edificio, el

cual, por regla general, se solía tratar de edificios de naturaleza religiosa, ya que en el Medievo, la construcción de una iglesia o de cualquier otro tipo de edificio religioso constituía un suceso significativo.

Ya por último, por lo que respecta a las piezas de Edad Bajomedieval-Edad Moderna (Siglos XV-XVIII), Fernández (2003) describe como se comienza a observar alguna novedad en cuanto a la epigrafía, siendo esta mucho más elegante y cuidada, con una notable regularidad, revelando un trabajo mucho más detallado realizado por lapicidas competentes. Respecto al tipo de escritura, a finales del siglo XV se comienza a utilizar la denominada escritura humanística, adaptando el antiguo alfabeto del mundo clásico, similar a la tradicional escritura latina. Este cambio en la escritura estuvo acompañado por nuevos componentes decorativos y artísticos, como es la inclusión de elementos heráldicos (figura 15).



Figura 15. Lauda sepulcral de Juan Bernaldo de Quirós en la que se observa un cuidadoso trabajo, resaltando en detalle la presencia de heráldica.

3.2.- TIPOLOGÍAS

Cuatro son los diferentes tipos de piezas arqueológicas que se manejan en este trabajo. Son las siguientes: lápidas, estelas, laudas y aras, las cuales, de acuerdo con la Real Academia Española (RAE), se definen como:

- **Lápida:** Piedra llana en que ordinariamente se pone una inscripción (figura 16).
- **Estela:** Monumento conmemorativo que se erige sobre el suelo en forma de lápida, pedestal o cipo. (figura 16).
- **Lauda:** lapida o piedra que se pone en la sepultura, por lo común con inscripción o escudo de armas (figura 17).
- **Ara:** En el culto católico, losa o piedra consagrada, que suele contener reliquias de algún santo, sobre la cual extendía el sacerdote los corporales para celebrar la misa (figura 17).



Figura 16. Izquierda: Lápidas medievales situadas en Bosnia y Herzegovina (Croq (2010). (Recuperado de <https://es.wikipedia.org>). Derecha: Estela conmemorativa de la capitalidad de Cangas de Onís, situada en Cangas de Onís (González, 2005) (Recuperado de <https://www.flickr.com>).



Figura 17. Izquierda: Lauda de Teodomiro, localizada en Santiago de Compostela (2014. Recuperado de <https://albertosolana.wordpress.com>). Derecha: Ara situada en San Blas de Broto, Huesca (2013. Recuperado de <http://www.romanicoaragones.com>).

4.- METODOLOGÍA

En el transcurso de este trabajo, se ha llevado a cabo diferentes procedimientos, partiendo desde la selección de piezas al análisis in situ, la toma de muestras y posterior análisis microscópico/químico (figura 18).

En primer lugar, se realizó una selección de las piezas a partir de la base de datos interna del propio Museo Arqueológico de Asturias. El porqué de la selección de las cincuenta piezas aquí estudiadas es debido a la poca información geológica que estas presentan, mostrándose una oportunidad única de poder hacer crecer la base de datos.

Una vez especificado el número de piezas, se procede a la inspección visual, utilizando instrumentos tales como lupa, carta de colores o instrumentos de medición, con los que poder llevar a cabo dicho cometido.

La toma de muestras se desarrolla a partir del permiso otorgado tanto por el Museo Arqueológico de Asturias así como por los organismos de gobierno pertinentes.

Por último, las muestras obtenidas se someten a una serie de análisis macroscópicos y microscópicos/químicos con el objetivo de obtener resultados referentes a la composición química.

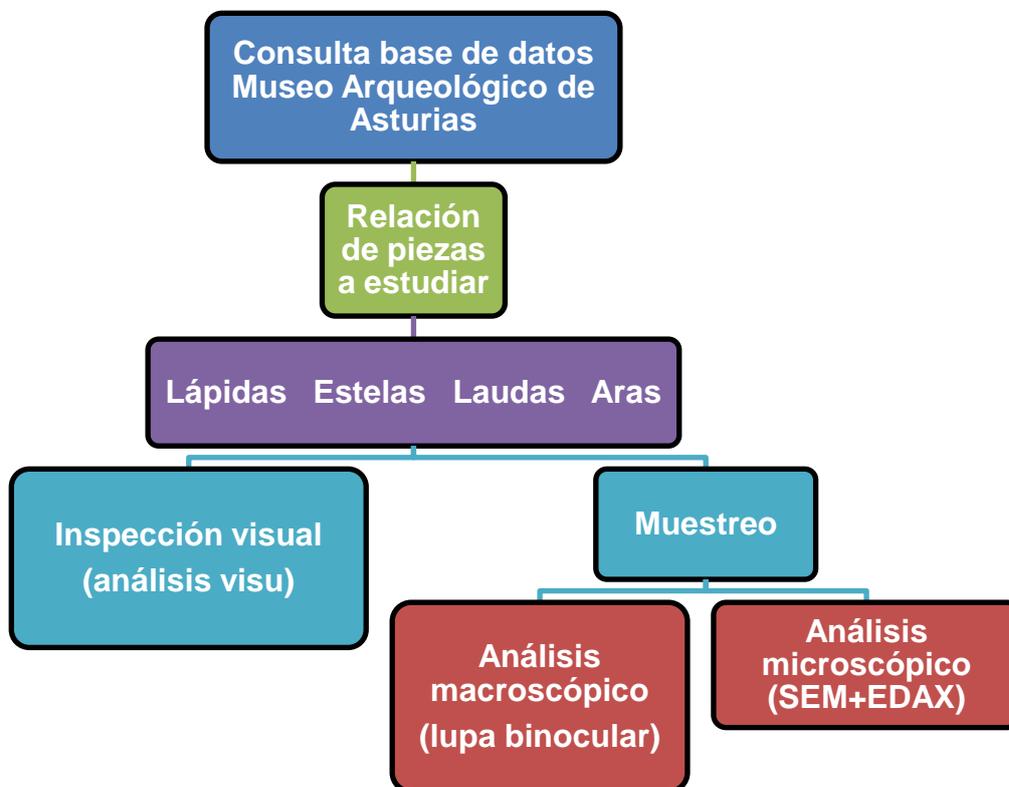


Figura 18. Procedimiento seguido.

4.1.- BASE DE DATOS

Primeramente se ha consultado la base de datos del Museo Arqueológico de Asturias, en la que existe un registro de todas las piezas que en él se almacenan. Tras consultar toda esta información y analizarla, se observa un amplio catálogo de piezas con funciones religiosas/conmemorativas en el que se han seleccionado cincuenta piezas, localizadas en el propio edificio del museo y en las que la información petrológica, como la litología, excepcionalmente, presenta dudas.

Estas cincuenta piezas seleccionadas representan el ochenta y cinco por ciento del total, correspondiendo el quince por ciento restante a piezas (no registradas en este trabajo) situadas en otras instalaciones y cuyo acceso es restringido.

4.2.- RELACIÓN DE PIEZAS ESTUDIADAS

Como se ha comentado con anterioridad, el total de las cincuenta piezas estudiadas pertenecen a la comunidad autónoma de Asturias, procedentes en origen de 20 concejos diferentes, que se reparten por el oriente, centro y occidente asturiano (figura 19). Existen además seis piezas cuyo origen es desconocido.

La relación de pieza-localidad se muestra a continuación (tabla 1), en ella se puede observar la zona que hace referencia a un concejo concreto (figura 19) así como el nombre de la pieza asociado a un número de inventario.

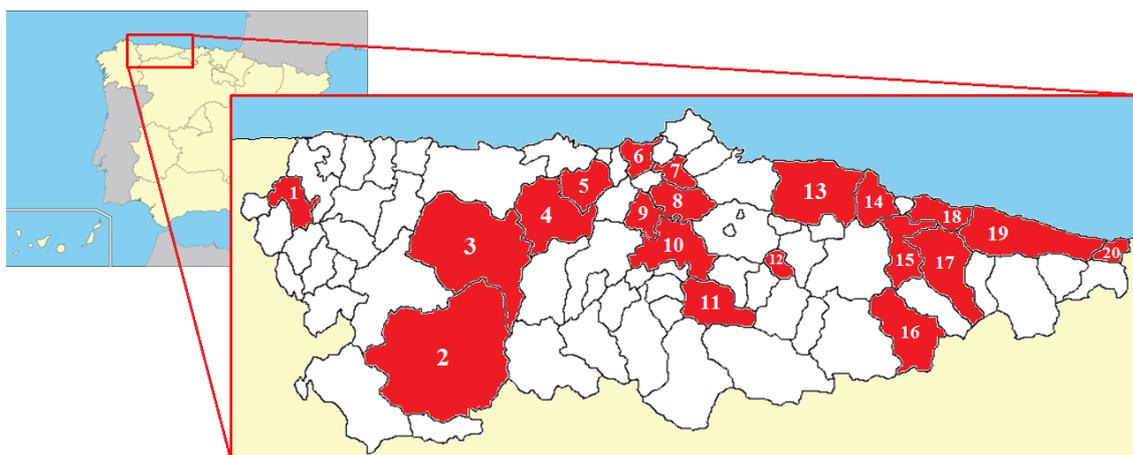


Figura 19. Concejos en los que se han encontrado las piezas objeto de estudio. **Occidente:** zona 1: Vegadeo; zona 2: Cangas del Narcea; zona 3: Tineo; zona 4: Salas; zona 5: Pravia. **Centro:** zona 6: Castrillón; zona 7: Corvera; zona 8: Llanera; zona 9: Las Regueras; zona 10: Oviedo; zona 11: Mieres; zona 12: Bimenes. **Oriente:** zona 13: Villaviciosa; zona 14: Colunga; zona 15: Parres; zona 16: Ponga; zona 17: Cangas de Onís; zona 18: Ribadesella; zona 19: Llanes; Zona 20: Ribadedeva.

Tabla 1. Relación Pieza- localidad.

Occidente	Zona 1 Vegadeo	01542-Estela de Nicer
	Zona 2 Cangas del Narcea	01586-Lauda a Valerio Postumo 00303-Lápida consagradorio
	Zona 3 Tineo	01546-Estela a Evedutonio Barciaeco
	Zona 4 Salas	00380-Estela de mujer astur, la hija de Talavo* 01590-Estela de Flao Cabarco*
	Zona 5 Pravia	00379-Estela de Togado
Centro	Zona 6 Castrillón	00381-Ara anepígrafa* 00382-Estela de Maximo
	Zona 7 Corvera	00390-Estela antropomorfa de Aro
	Zona 8 Llanera	01570-Ara los Lares Viales* 01398-Lápida anepígrafa
	Zona 9 Las Regueras	01588-Estela de Sestio Munigalico*
	Zona 10 Oviedo	00301-Lápida funeraria de Elisoncia* 01546-Estela de Vendirico* 00315-Lauda 00306-Lauda de Doña Sancha (Abadesa)*
	Zona 11 Mieres	01565-Ara a Nimmedo 01568-Lápida de Lucio Corona Severo 01569-Estela de G.Sulpicio Ursulo
	Zona 12 Bimenes	05867-Fragmento de epígrafe*

*Nota: Se dispone de muestra para estudios de laboratorio.

Tabla 1. Relación Pieza- localidad.

Oriente	Zona 13 Villaviciosa	00384-Lauda
	Zona 14 Colunga	01581-Estela de Doidero* 01584-Lápida a Mitra
	Zona 15 Parres	00388-Lauda 00374-Estela MAN-16628-Estela de Bovecio 00386-Estela de Ammia Caelionica
	Zona 16 Ponga	01579-Estela de Superia 01582-Estela de Septimio Silo*
	Zona 17 Cangas de Onís	MAN-16512-Estela de Dovidena 00385-Estela de Cantia 00311-Lauda* 01540-Lápida de Fusco Cabedo 01543-Estela de Noreno 00377-Estela de Magnentia 00376-Estela de Voconia 00375-Lauda de Pentio Flavio 00383-Estela de Flavia* 00389-Estela de Domitio Flavio
	Zona 18 Ribadesella	01573-Estela antropomorfa 01555-Estela de Marco Licinio*
	Zona 19 Llanes	01577-Lápida de Acuana
	Zona 20 Ribadadeva	00120-Lauda
	Desconocido	-
-		00391-Lauda
-		01547-Lauda
-		00387-Lápida Asturum et Luggonum
-		00304-Lauda alusiva al fundador del Convento de San Francisco
-		¿-Lauda Sepulcral de Juan Bernaldo de Quirós

*Nota: Se dispone de muestra para estudios de laboratorio.

exposición permanente (EP) en la segunda planta (PL2) o tercera planta (PL3). Como último añadido, en este apartado se indica la edad (Romana, Medieval o Bajomedieval-Moderna), el peso así como las dimensiones.

Localización

Este apartado señala la procedencia de la pieza, indicando tanto el yacimiento, localidad como el concejo. Esta información se complementa con un pequeño mapa de Asturias, en el cual aparece representado el concejo.

Petrografía

Parte de la tabla centrada en las características petrológicas, partiendo desde un concepto básico como es la litología (Ejemplo: caliza, arenisca, pizarra...), a valoraciones del color, de manera visual (ejemplo: Marrón rojizo, crema...) como estimación mediante el uso de la carta de colores (rock-color chart), y el aspecto del acabado de la pieza y superficie de fractura.

En el apartado de mineralogía, se hace referencia a los granos minerales visibles a simple vista, con la ayuda de una lupa de mano de diez aumentos, y a aquellos componentes que se pueden distinguir mediante el empleo de otras técnicas, como el uso del olfato (trazas de arcilla). La textura hace alusión al tipo textural, al tamaño, calibrado y forma del grano mineral.

Los espacios vacíos corresponden a poros y/o fisuras. En la tabla se indica si estos están presentes, mediante el uso de técnicas como la absorción de agua, y de ser así, sus dimensiones.

En alteración se señala cualquier tipo deterioro, modificación observable en los materiales. (Ejemplo; óxidos de hierro, pátina de suciedad...)

Por último, se encuentran las observaciones, aquí se recoge aquello que no encaja en ninguno de los otros apartados, como es la presencia de material de relleno, restos de viejos anclajes....

Documentos fotográficos

A este espacio le corresponde la colocación de fotografías, una de aspecto general así como otra en detalle, del estado actual de las piezas, todas ellas escaladas.

4.4.- MUESTREO

El muestreo se realizó en el Museo Arqueológico de Asturias por personal propio del museo (figura 20). Del total de las piezas iniciales de este estudio, únicamente se ha podido obtener muestra (de pequeño tamaño) de unas pocas, esto es debido a que en algunas piezas se ponía en peligro la integridad de las mismas y al ser monumentos históricos se optó por no ponerlas en riesgo. Por otro lado, en otras piezas existen inscripciones por ambas caras, sin permitir el acceso a cualquier área susceptible de obtener una muestra sin la consiguiente alteración del epígrafe.



Figura 20. Muestreo de las piezas en el Museo Arqueológico de Asturias.

Se recogieron quince muestras con utensilios como martillo, cincel, correspondientes a catorce de las cincuenta piezas del estudio, perfectamente etiquetadas (tabla 3). La relación de muestras obtenidas sigue un criterio de ordenación por litologías (areniscas, dolomías, calizas y granitos), siendo las muestras de arenisca las más abundantes. De la muestra 00380 (estela de mujer astur, la hija de Talalavo) existen dos muestras, esto es debido a que una de ellas corresponde a lo que es la roca en sí, mientras que la otra (00380b) corresponde a material que se encontraba adherido a la pieza en el momento de la extracción de la muestra.

Tabla 3. Listado de las muestras.

Nº de inventario	Nombre	Edad	Concejo
00381	Ara anepígrafa	Época Romana (siglos I-III)	Castrillón
01570	Ara a los Lares Viales	Época Romana (siglos I-III)	Llanera
05867	Fragmento de epígrafe	-	Bimenes
01581	Estela de Doidero	Época Romana (siglos I-III)	Colunga
01582	Estela de Septimio Silo	Época Romana (siglos I-III)	Ponga
00383	Estela de Flavia	Época Romana (siglos I-III)	Cangas de Onís
01555	Estela de Marco Licinio	Época Romana (siglos I-III)	Ribadesella
00301	Lápida funeraria de Elisoncia	Época Romana (siglo IV)	Oviedo
00306	Lauda de Doña Sancha (Abadesa)	Edad Media (siglo XIII)	Oviedo
00311	Lauda	Edad Bajomedieval-Edad Moderna (siglo XVI)	Cangas de Onís
01546	Estela de Vendirico	-	Oviedo
00380	Estela de mujer astur, la hija de Talavo	Época Romana (siglos I-III)	Salas
00380b	Estela de mujer astur, la hija de Talavo	Época Romana (siglos I-III)	Salas
01588	Estela de Sestio Munigalico	Época Romana (siglos I-III)	Las Regueras
01590	Estela de Flao Cabarco	Época Romana (siglo I)	Salas

4.5.- ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

A partir de las pequeñas muestras tomadas durante el muestreo de las piezas, se procede a la observación bajo lupa binocular. Este procedimiento consiste en la identificación previa de cada uno de los granos minerales (a diferentes escalas) que componen la muestra, con la toma de imágenes para posteriores consultas.

Con esta observación previa, lo que se pretende es ayudar al posterior análisis SEM, localizando las mejores áreas susceptibles de ser analizadas químicamente.

Una vez realizado este análisis macroscópico previo, se procede a la observación y análisis de cada muestra mediante el uso del SEM+EDAX. El procedimiento seguido es el siguiente:

- Fijación de un área de la superficie de la muestra sobre el que se realiza el análisis químico composicional. El tamaño de esta área varía de una muestra a otra, dependiendo de las irregularidades que presenta la superficie, utilizando mayores aumentos cuanto más irregular sea.
- Establecimiento de 6 zonas circulares en el área anteriormente fijada. Estas 6 zonas cubren la mayor parte del área de la superficie de análisis, sin superponerse unas con otras (figura 21).
- Medición de los porcentajes atómicos de los elementos que se encuentran en cada una de las 6 zonas establecidas.
- Integración de la información de las áreas estudiadas para una misma muestra.

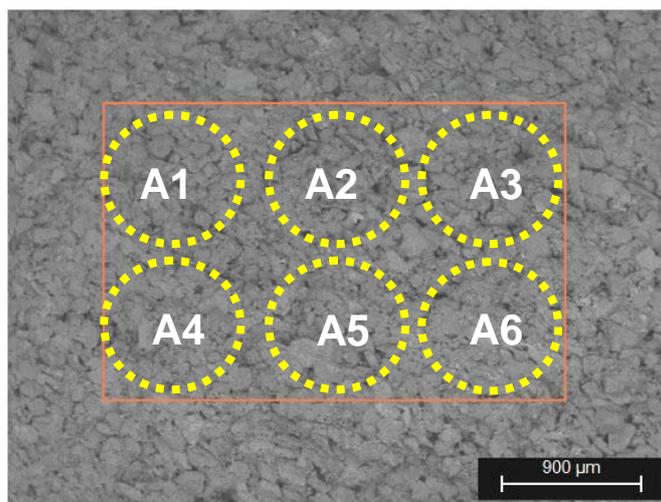


Figura 21. Imagen al SEM (50 aumentos) de la muestra 00381. Se observan las 6 áreas (A1-A6) sobre las que se realizan los análisis pertinentes.

Un segundo análisis es necesario para observar con mayor precisión tanto la textura como los diferentes granos minerales de las muestras y completar así la información obtenido con el primero. En esta ocasión las muestras requieren de una preparación para su posterior corte (y estudio, que consiste en:

- Elaboración de resina epoxi a partir de resina Crystic, estireno, que proporciona una mayor fluidez a la resina, y un catalizador (figura 22).
- Colocación de las muestras en diferentes recipientes con el posterior vertido de la resina epoxi (figura 23).
- Espera de, aproximadamente, 24 horas, dando tiempo a la resina a cristalizarse y poder extraer las probetas de los recipientes (figura 23).
- Corte con sierra de baja velocidad (Isomet) de cada probeta, con el propósito de conseguir la mayor superficie de corte fresco posible (figura 24).



Figura 22. Estireno y catalizador que, junto a la resina crystic, da lugar a la resina epoxi.

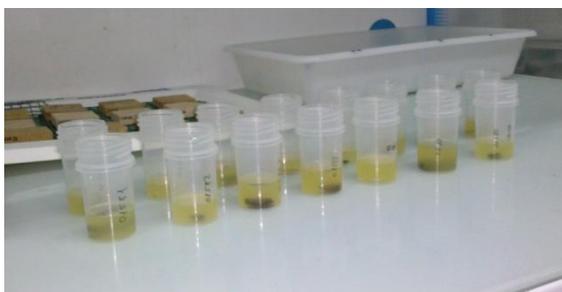


Figura 23. Izquierda: Muestras sumergidas en la resina epoxi en recipientes etiquetados. Derecha: Probetas de las muestras con la resina seca.

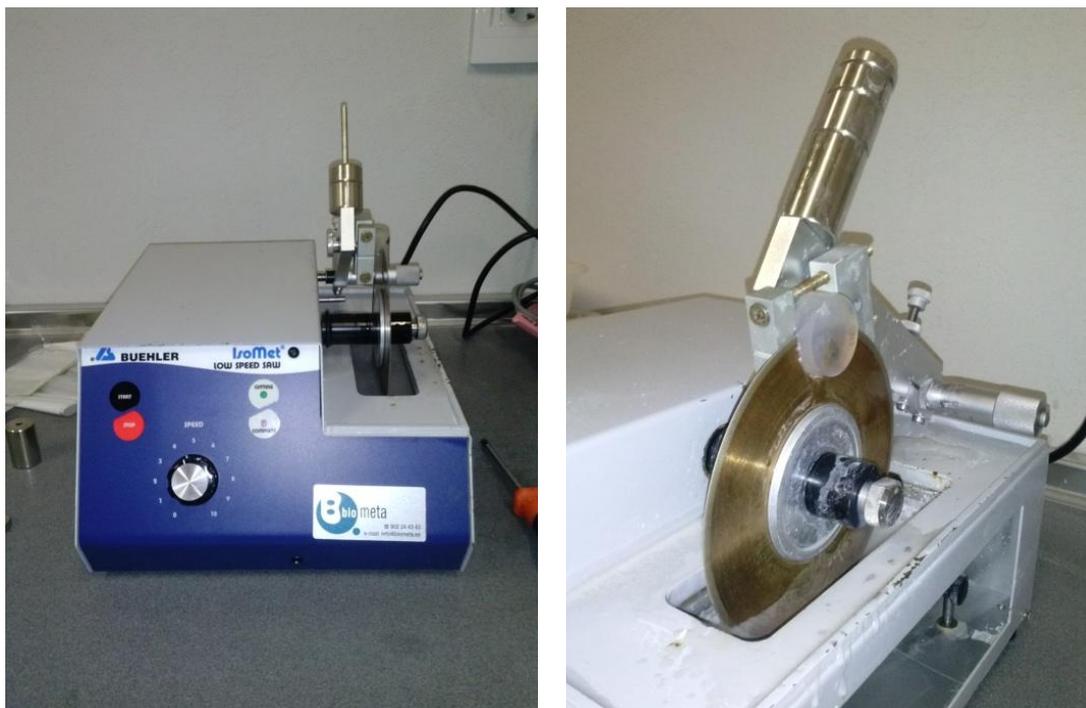


Figura 24. Sierra de baja velocidad (ISOMET) en funcionamiento.

5.- TÉCNICAS

Las técnicas empleadas en el desarrollo de este trabajo han ayudado en la obtención de los resultados requeridos. Entre estas técnicas se encuentra el uso de la lupa binocular, el SEM+EDAX y software para el posterior tratamiento de las imágenes adquiridas.

Lupa binocular

Con el objetivo de observar y capturar imágenes de las muestras sin necesidad de ningún tipo de preparación especial, la lupa binocular o estereomicroscopio puede utilizarse para observar pequeños detalles petrológicos y mineralógicos. La lupa binocular utilizada es la Olympus SZX16 (figura 25) cuyas características técnicas son las siguientes:

- Resolución máxima de 900 pares de líneas por milímetro (NA= 0,3).
- Ratio de zoom efectivo de 65,7:1.
- Seis objetivos apocromáticos, los 0,3x y 0,8x están optimizados para maximizar la distancia de trabajo, los 0,5x, 1,0x, 1,6x y 2,0x son todos parfocales.



Figura 25. Imagen de la lupa binocular con cámara acoplada.

Las imágenes obtenidas para este trabajo estas tomadas con 7 y 50 aumentos, ofreciendo suficiente detalle sin distorsionar la imagen.

Para la toma de imágenes y estudio posterior, a este tipo de estereomicroscopio se le puede acoplar una cámara, en este caso, la cámara acoplada corresponde al modelo Olympus DP72 (figura 25) cuyas características son:

- Resolución de imagen desde 4140x3096 (pixel), 1360x1024 (1x1) y menores.
- Imagen en movimiento desde 15 cuadro/s (tamaños 1360x1024).

SEM+EDAX

Consiste en un microanalizador por energía dispersiva de rayos X (EDAX) acoplado a un microscopio electrónico de barrido (SEM) (figura 26), con las siguientes características técnicas:

Características técnicas del microscopio electrónico Hitachi TM-3000:

- Aumentos 40-30000.
- Energías: 5kV para observación de superficies; 15kV para observación y composición.
- Autofoco; autobalance de contraste y brillo; sombreado direccional de la fotografía (digital).
- Personalización de datos en las imágenes.

Las características técnicas del microanalizador EDX Nano XFlash:

- Identificación de elementos automática y análisis cuantitativo.
- Análisis de elementos ligeros desde boro en adelante.
- Energía de resolución de 135eV @ Mn $K\alpha$ con detector de 30 mm².
- MCA de 4096 canales (2.5 eV/canal).



Figura 26. Imagen del SEM y EDX acoplado.

Software

En conjunto con el microscopio electrónico de barrido, se ha utilizado un software denominado Bruker Quantax 70, con el que se puede llevar a cabo el estudio de las imágenes obtenidas. Las características de este programa son las siguientes:

- Selección y análisis puntual sobre la imagen SEM.
- Análisis de perfil lineal y mapeado ilimitado de elementos químicos.
- Extracción de matriz de datos analíticos para tratamiento posterior en PC.

6.-RESULTADOS

A partir de los datos recogidos en los Anexos I y II, se procede a realizar las siguientes tablas y gráficos que ayudan a sintetizar la información, con el objetivo de obtener unos resultados.

Tipologías y litologías: distribución espacial y temporal

El primer paso consiste en agrupar, por concejos (distribución espacial), ordenadas de occidente a oriente, el número total de piezas (estelas, lápidas, aras, laudas y fragmentos), asociado a su número de inventario, atendiendo a su litología (tabla 4). Si se observa esta tabla, existe una mayor presencia de piezas elaboradas con arenisca (37) seguida de aquellas realizadas con dolomía (7), caliza (3), pizarra (2) y por último, granito (1) (figura 27).

Agrupando tipología y litología (figura 28), el tipo de piezas que más abundan son las estelas (24), dentro de estas, la litología predominante es la arenisca (20). Seguidas de las estelas, se encuentran las laudas (14), en las que tanto la arenisca (7) como la dolomía (6) dominan. La cantidad de lápidas (8) es tres veces menor que el de las estelas, aun así, la arenisca (6) continúa siendo el tipo de roca que impera. Por último, se encuentran las aras (3), de las cuales todas se tratan de areniscas, así como un fragmento de epígrafe de arenisca, que no se conoce a qué tipo de los nombrados anteriormente pertenece.

Los concejos de Asturias en los cuales se encontraron cada una de las piezas es un factor importante, ya que nos muestra la distribución de los diferentes tipos y litologías que se pueden encontrar por todo el territorio asturiano. De esta manera, podemos ver como en los concejos situados en el *occidente asturiano*, predominan las estelas (5) sobre el resto de tipos, así como que la arenisca es el material más utilizado (figura 29). En el *centro de Asturias* se localizan, al menos, una pieza de cada tipo, siendo el más abundante, la estela (5). En cuanto al material más utilizado, la arenisca se sitúa de nuevo en primer lugar (figura 30). En el *oriente de Asturias*, como ocurre en los casos anteriores, la estela es el tipo más común (14). Sobre el material predominante, la arenisca vuelve a serlo una vez más (figura 31).

Ya en último lugar, se sitúan las piezas cuya procedencia es desconocida. En este grupo se observa como predomina el tipo lauda (5) sobre todas las demás, siendo ésta cinco veces mayor que el otro tipo, las lápidas (1). Respecto al tipo de roca más usado, en este caso, y difiriendo de los casos anteriores, la dolomía se sitúa en primera posición (figura 32).

Tabla 4. Piezas agrupadas por tipología, concejos, litología y edad.

	Concejo	Lápida	Estela	Lauda	Ara	Fragmento de epígrafe
Occidente	Vegadeo		01542*			
	Cangas del Narcea	00303**		01586*		
	Tineo		01564*			
	Salas		00380*			
			01590*			
Pravia		00379*				
Centro	Castrillón		00382*		00381*	
	Corvera		00390*			
	Llanera	01398*			01570*	
	Las Regueras		01588*			
	Oviedo	00301***	01546	00315***		
				00306**		
	Mieres	01568*	01569*		01565*	
Bimenes					05867	
Oriente	Villaviciosa			00384		
	Colunga	01584*	01581*			
	Parres		00374*	00388		
			MAN-16628*			
			00386*			
	Ponga		01579*	01582*		
	Cangas de Onís	01540*	MAN-16512*	00311***		
			00385*			
			01543*			
			00377*	00375*		
			00376*			
			00383*			
	Ribadesella		01573*			
01555*						
Llanes	01577*					
Ribadedeva			00120**			
Desconocido	Desconocido	00387*		00305***		
				00304**		
				_***		
				00391		
				01547*		

Código de colores: Rosa: arenisca; verde: dolomía; Azul: caliza; Gris: pizarra; Rojo: granito.

Nota: * Época Romana; ** Edad Media; *** Edad Bajomedieval-Edad Moderna.

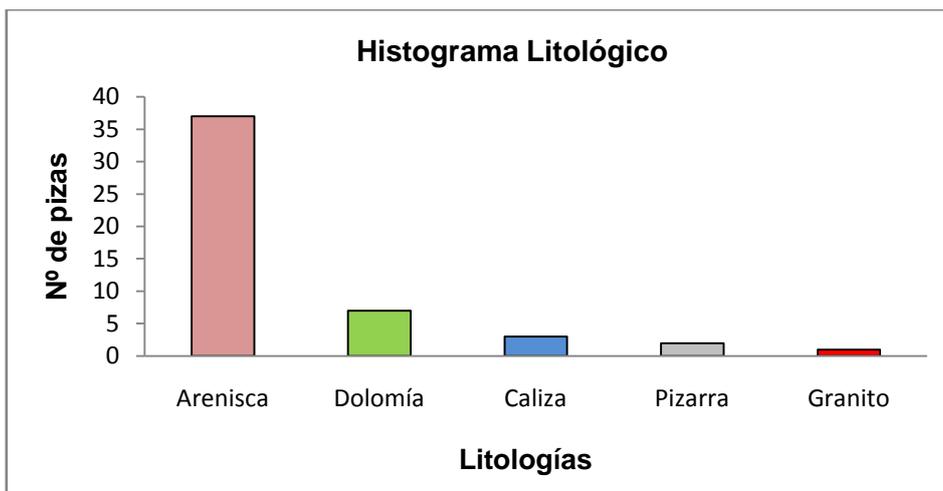


Figura 27. Histograma litológico.

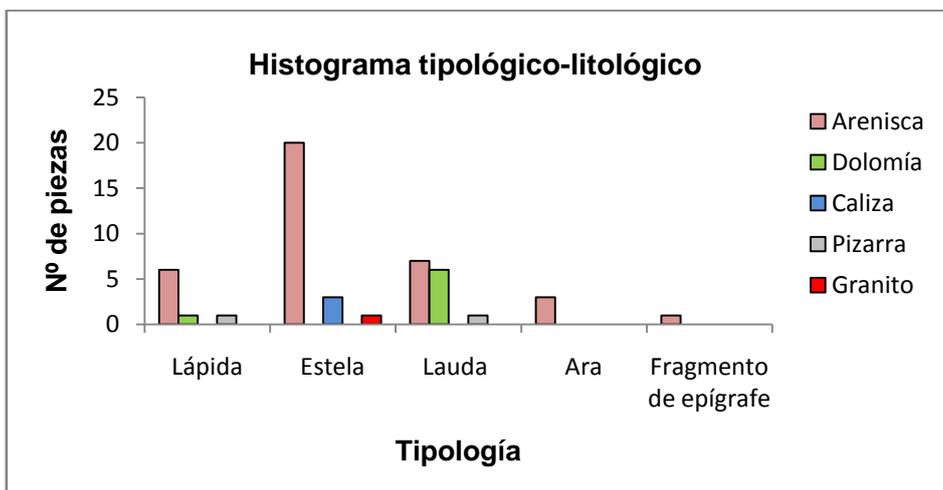


Figura 28. Histograma tipológico-litológico.

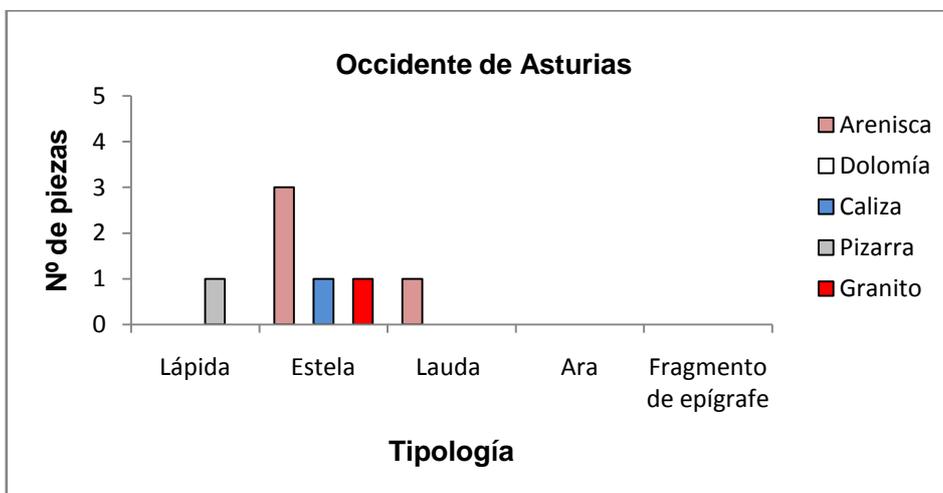


Figura 29. Distribución de tipos y litología en el occidente de Asturias.

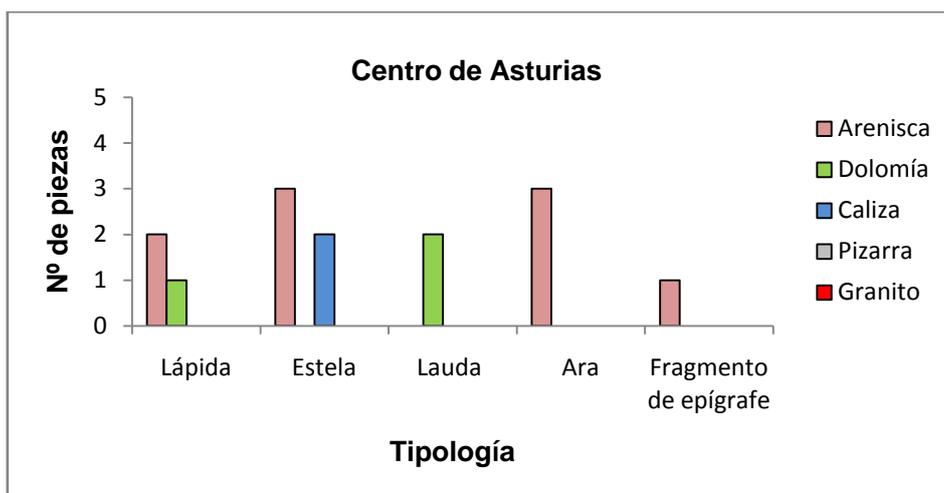


Figura 30. Distribución de tipos y litologías en el centro de Asturias.

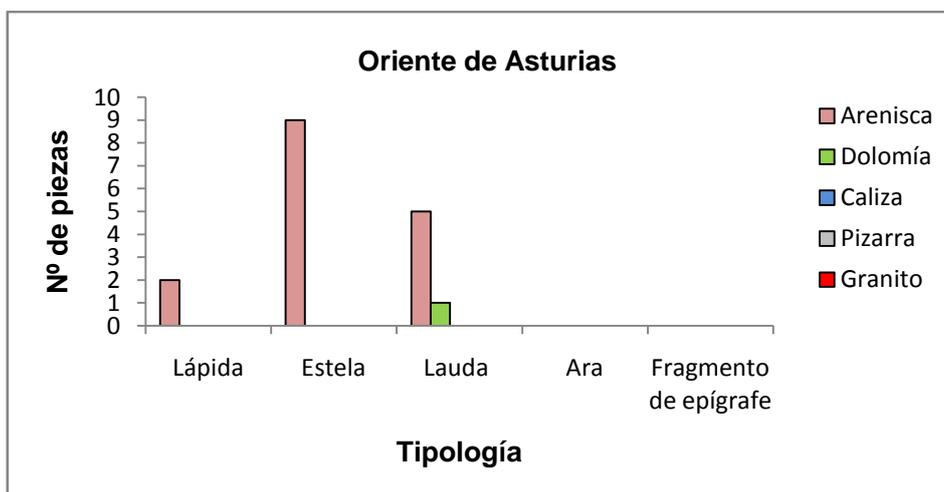


Figura 31. Distribución de tipos y litologías en el oriente de Asturias.

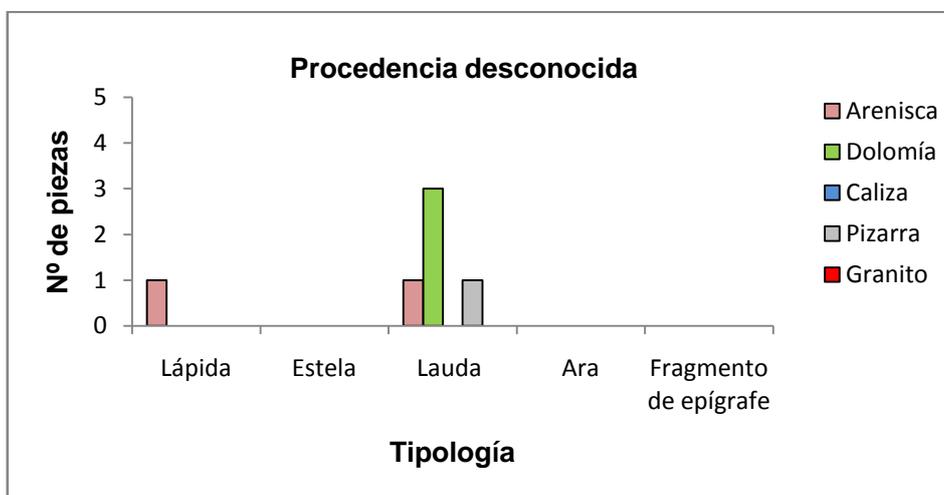


Figura 32. Distribución de tipos y litologías de procedencia desconocida.

Atendiendo a la distribución temporal (tabla 4), se observa como predominan las piezas de *Época Romana* (36), situándose las de *Edad Media* (4) y *Edad Bajomedieval-Edad Moderna* (5) en cantidades notablemente menores (figura 33). Indicar que se desconoce la edad de cinco de las cincuenta piezas.

En la *Época Romana*, dominan las estelas (23) sobre el resto de tipos, así mismo, la arenisca se sitúa como el material más utilizado (figura 34). En la *Edad Media*, el tipo más abundante son las laudas (3), respecto al material que predomina, la dolomía se encuentra en primer lugar (figura 35). Por último, en lo que se refiere a la *Edad Bajomedieval-Edad Moderna*, la lauda vuelve a ser el tipo más común, siendo la dolomía el único material utilizado (figura 36).

Como última consideración, decir que tanto en el occidente, centro y oriente de Asturias, las piezas de *Época Romana* son las que predominan.

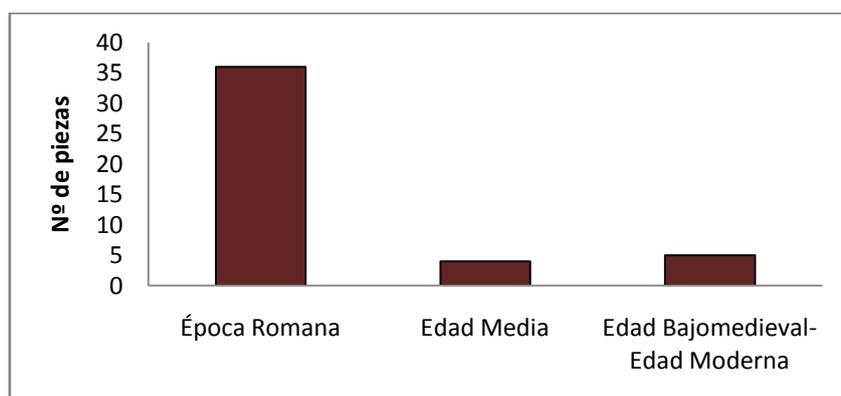


Figura 33. Distribución de piezas en el tiempo.

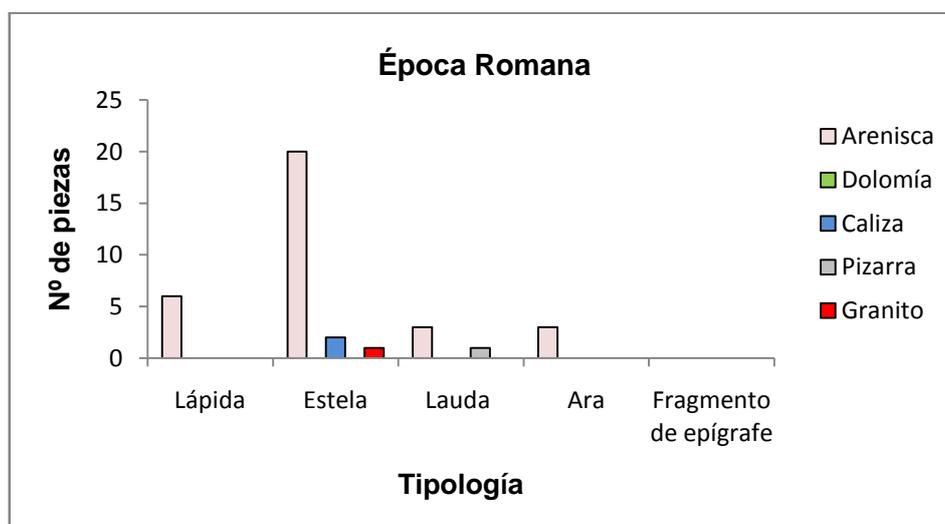


Figura 34. Distribución tipos y litologías en la *Época Romana*.

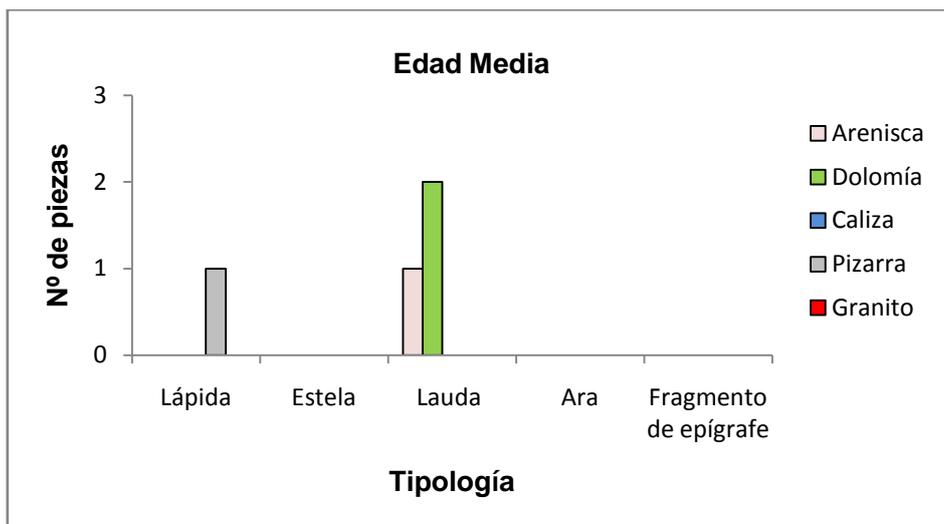


Figura 35. Distribución tipos y litologías en la Edad Media.

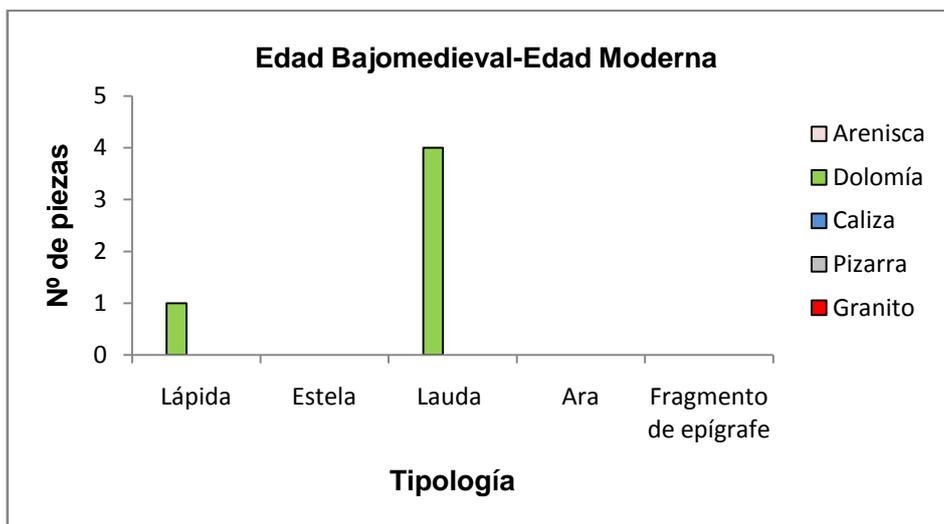


Figura 36. Distribución tipos y litologías en la Edad Bajomedieval-Edad Moderna.

Análisis de visu: Características petrográficas

Respecto al apartado petrográfico, partiendo desde un concepto sencillo como es la propia litología a conceptos más específicos como el color, la mineralogía, la textura (tamaño, calibrado y forma de los granos minerales), porosidad, alteración y otras observaciones, todos estos datos aparecen plasmados en las fichas que están situadas en el anexo I. En La tabla 5 aparecen algunas de las características anteriormente nombradas para cada una de las piezas, entre estas características se encuentra el color (superficie de fractura) en la escala Munsell, la mineralogía más relevante y la textura (tamaño de grano así como el calibrado).

Tabla 5. Características petrológicas.

Litología	Pieza	Color	Mineralogía Relevante	Tamaño de grano (mm)	Calibrado
Arenisca	01542	5Y 7/2	Cuarzo	0,2	Bueno
	01586	10YR 6/2	Cuarzo	0,1	Bueno
	01564	10YR 8/2	Cuarzo	0,5 – 4,0	Malo
	00379	10YR 7/4	Cuarzo	0,2 - 0,5	Regular
	00381	10YR 6/6	Cuarzo	0,1	Bueno
	00382	10YR 7/4	Cuarzo Moscovita	0,1-0,3 0,1	Regular
	00390	10YR 7/4	Cuarzo Moscovita	0,3 0,1	Bueno
	01570	10YR 7/4	Cuarzo	0,5	Bueno
	01398	10YR 6/6	Cuarzo	0,5	Bueno
	01565	10YR 8/2	Cuarzo Biotita	0,5 2,0	Bueno
	01568	10YR 7/4	Cuarzo Moscovita	0,5 0,1	Bueno
	01569	10YR 8/2	Cuarzo Biotita	0,7 2,0	Bueno
	05867	10YR 7/4	Cuarzo Moscovita	0,5 0,1	Bueno
	00384	5YR 7/2	Cuarzo	0,5	Bueno
	01581	10YR 7/4	Cuarzo	0,5	Bueno
	01584	10YR 7/4	Cuarzo	0,5	Bueno
	00388	10YR 7/4	Cuarzo Moscovita	0,4 0,1	Bueno
	00374	5YR 5/2	Cuarzo	0,3	Bueno
	MAN-16628	5Y 8/1	Cuarzo Moscovita	0,5 0,3	Bueno
	00386	5Y 6/1	Cuarzo Moscovita	0,20 0,25	Bueno
	01579	10YR 6/2	Cuarzo	0,2	Bueno
	01582	10YR 6/2	Cuarzo	0,5	Bueno
	MAN-16512	5YR 6/4	Cuarzo	0,2	Bueno
	00385	5YR 6/4	Cuarzo Moscovita	0,6 0,1	Bueno
	01540	10R 6/6	Cuarzo	0,3	Bueno
	01543	5YR 7/2	Cuarzo	0,5	Bueno
	00377	10YR 6/2	Cuarzo	0,2	Bueno
	00376	5YR 6/4	Cuarzo	0,5	Bueno
	00375	5YR 6/4	Cuarzo Moscovita	0,5 0,2	Bueno
	00383	10YR 7/4	Cuarzo	0,8	Bueno
	00389	10 YR 7/4	Cuarzo	0,4	Bueno
	01573	10R 5/4	Cuarzo	0,5	Bueno
	01555	10YR 6/2	Cuarzo Moscovita	0,2 0,2	Bueno
01577	5YR 5/2	Cuarzo	0,4	Bueno	
00120	10YR 6/2	Cuarzo Moscovita	0,5 0,1	Bueno	
00391	10YR 7/4	Cuarzo	0,5	Bueno	
00387	10R 6/6	Cuarzo	0,5	Bueno	

*Nota: Se han tomado pequeñas muestras para su estudio en el laboratorio.

Tabla 5. Características petrológicas.

Litología	Pieza	Color	Mineralogía	Tamaño de grano (mm)	Calibrado
Dolomía	00301	N9	Dolomita	-	-
	00315	N9	Dolomita	-	-
	00306	N9	Dolomita	-	-
	00311	5Y 8/1	Dolomita	-	-
	00305	N9	Dolomita	-	-
	00304	N9	Dolomita	-	-
	-	N9	Dolomita	-	-
Caliza	00380	N8	Calcita	-	-
	01588	N7	Calcita	-	-
	01546	5YR 7/2	Calcita	-	-
Pizarra	00303	N5	-	-	-
	01547	N3	-	-	-
Granito	01590	N6	Cuarzo Feldespato Moscovita	2,0 1-3 0,5	Malo

*Nota: Se han tomado pequeñas muestras para su estudio en el laboratorio.

En lo que respecta a la petrografía de las *areniscas*, en primer lugar, presentan unos colores cuyos tonos comprenden amarillos-rojos (10YR y 5YR), rojizo (10R) y amarillo (5Y) (figura 37), siendo el más común el amarillo-rojo (10YR).

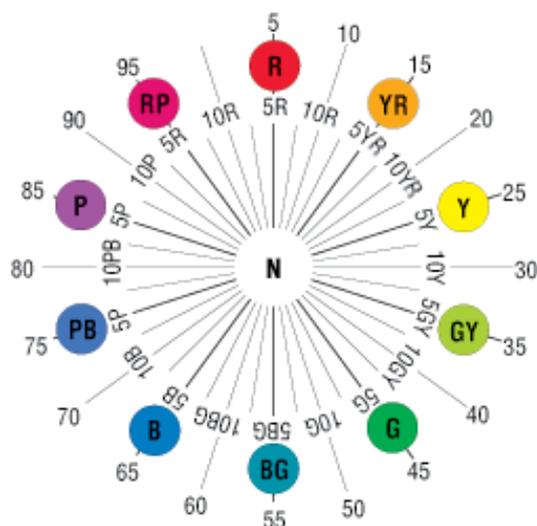


Figura 37. Tonos del sistema Munsell (X-rite World Headquarters, 2007)

En cuanto a la textura, las areniscas se caracterizan por mostrar una textura clástica, granular, en las que el mineral dominante es el cuarzo, apareciendo también, en algunos casos, otros minerales secundarios como son la moscovita y la biotita. El tamaño de grano que predomina corresponde a arena media, con tamaños comprendidos entre los 0,5-0,25 mm, aunque también hay casos en los que se trata de arena fina-muy fina, 0,06-0,25 mm, así como arena gruesa, 0,5-1 mm. En lo que respecta al calibrado, en conjunto se observa una tendencia a un calibrado bueno, por lo que en cada pieza, los granos minerales presentan un tamaño similar entre sí, existiendo dos excepciones, la pieza 01564 (estela a Evedutonio Barciaeco) y 00379 (estela de Togado), en las que existe una mayor variedad de tamaño. Finalmente, la forma de los granos minerales sigue una tendencia general, siendo la principal subredondeada.

Los colores que las *dolomías* muestran son predominantemente blancos (N9), solo una de las piezas, 00311 (lauda), muestra un color crema más amarillento (5Y 8/1) (Figura 4.30).

Respecto a la textura, las dolomías muestran una textura microcristalina, siendo su mineralogía principal la dolomita, no pudiendo distinguirse el tamaño, y por tanto calibrado y forma, de los granos minerales.

Dos de las *calizas* presentan unos colores grises claros (N8 y N7), teniendo la otra caliza, 01546 (estela de Vendirico), un color rosa anaranjado (5YR 7/2).

La textura microcristalina de las calizas hace que no se pueda distinguir el tamaño del grano mineral (ni su forma ni calibrado). La calcita es su mineralogía esencial.

Los colores grises oscuros (N5 y N3) son característicos de las *pizarras*, las cuales muestran una textura foliada. Señalar que con un examen de visu no se puede distinguir la mineralogía, y por lo tanto, tampoco puede diferenciarse tamaño de grano (calibrado y forma).

El único *granito* estudiado presenta un color gris intermedio (N6). Con una textura cristalina, se diferencian un total de cuatro fases minerales, cuarzo, con tamaño de grano de 2mm, feldespato, con tamaños comprendidos entre los 1-3 mm, mica moscovita, con 0,5 mm y biotita de 1mm.

Decir que tras este análisis de visu de los materiales que conforman las piezas, se pueden realizar un par de hipótesis:

- Gracias al color se pueden diferenciar dos tipos de *areniscas*. Por un lado las areniscas con tonos comprendidos entre el 10YR y 5Y, y aquellas con tonos 10R y 5YR, ya que hacer otra distinción mediante otra característica petrográfica, como el tamaño de grano o mineralogía, es complicado, debido a que se sigue una tendencia similar en todas las piezas.
- Se diferencian dos tipos de *caliza*, de nuevo gracias al color. Por un lado, se encuentran las calizas con tonos grises (00380 y 01588) y por otro, la caliza con tonos rosas anaranjados y grisáceos (01546).

Análisis al SEM+EDX: composición química elemental

Como último apartado en los resultados, se encuentran los datos obtenidos a partir del análisis químico de las 15 muestras diferentes (procedentes de 14 piezas), cosechando una serie de datos composicionales para cada muestra. (Tabla 6).

Tabla 6. Datos composicionales al SEM para cada muestra.

Tipo	*Lito	Pieza	Elementos Químicos (at%)											
			Na	K	Mg	Ca	Al	Si	S	O	C	Cl	Fe	Mn
Ara	A	00381	-	2,1	-	-	3,7	19,8	-	65,9	7,6	-	0,9	-
Ara	A	01570	-	0,7	-	-	3,9	19,0	-	66,9	8,7	-	4,7	1,1
Fragm.	A	05867	-	1	-	-	3,2	15,4	-	62,0	16,2	-	2,1	0,6
Estela	A	01581	-	0,7	-	-	2,6	22,7	-	68,0	11,4	-	0,6	-
Lauda	A	01582	-	0,8	-	-	3,8	20,6	-	63,1	14,4	-	2,1	-
Estela	A	00383	-	0,6	-	7,1	0,7	29,2	-	66,1	8,9	-	-	-
Estela	A	01555	0,7	0,5	-	2,6	3,1	15,6	2,0	64,6	12,9	-	3,7	-
Lápida	D	00301	0,5	0,4	1,7	10,6	1,1	4,4	5,2	72,1	8,4	-	-	-
Lauda	D	00306	0,4	0,2	4,9	10,7	0,5	1,5	1,1	66,5	14,0	0,4	-	-
Lauda	D	00311	0,4	0,3	3,7	11,1	0,2	0,5	0,6	64,9	18,0	0,5	-	-
Estela	C	01546	-	0,9	0,5	8,0	2,4	6,6	0,4	62,6	17,8	-	-	-
Estela	C	00380	-	-	-	16,3	-	-	-	64,5	19,3	-	-	-
Estela	-	00380b	-	1,1	0,7	7,7	4,3	7,1	1,1	64,7	12,1	-	1,3	-
Estela	C	01588	-	-	0,4	14,8	0,5	0,9	0,3	64,1	19,3	-	0,2	-
Estela	G	01590	2,7	0,9	1,3	1,1	7,5	11,3	-	65,9	9,0	-	1,7	-

*Nota: Lito.: Litología; A: Arenisca; D: Dolomía; C: Caliza, G: Granito.

Examinando la tabla, las *areniscas* presentan una serie de elementos químicos, los cuales indican la existencia de una serie de minerales (Pettijohn, 1963):

- Silicio: Cuarzo (SiO_2), además de contribuir a la formación de otros minerales como mica moscovita ($\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$) y aluminosilicatos, como feldespatos.
- Potasio: Mica moscovita y feldespatos ricos en potasio.
- Aluminio: Aluminosilicatos y mica moscovita.
- Hierro: Óxidos de hierro.
- Azufre: Este elemento únicamente aparece en la pieza 01555 (estela de Marco Licinio), estando relacionado con la presencia de sulfatos.
- Calcio: En las piezas 00383 (estela de Flavia) y 01555 (estela de Marco Licinio) hay existencia de este elemento, el cual puede estar relacionado con la presencia de cemento carbonatado.

Gracias al análisis químico, se pueden distinguir dos tipos de *areniscas*, por un lado se encuentran aquellas que presentan porcentajes de silicio comprendidos entre un 15%-20% así como presencia de elementos como aluminio, potasio y hierro. A este tipo corresponden las piezas 00381 (Ara anepígrafa), 01570 (ara a los Lares Viales), 05867 (fragmento de epígrafe), 01581 (estela de Doidero) y 01582 (estela de Septimio Silo). Por otro lado se encuentran las areniscas que se caracterizan por contener calcio, cosa que en las piezas anteriores no pasaba. A este tipo corresponden las piezas 00383 (estela de Flavia) y 01555 (estela de Marco Licinio).

En las *dolomías*, la presencia de los diferentes elementos químicos nos puede dar una idea de la mineralogía presente (Pettijohn, 1963):

- Magnesio, calcio, oxígeno y carbonato: Calcita (CaCO_3) y dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) además de contribuir en la formación de otros minerales.
- Silicio, potasio y aluminio: Sílice (SiO_2), si esta es elevada, como en el caso de la muestra 00301 (lápida funeraria de Elisoncia), puede suponer la existencia de terrígenos. Si la cantidad de aluminio también se sitúa en unos niveles ligeramente elevados, como pasa de nuevo en la pieza 00301, se da el caso de que la sílice se trate de un componente de materia lutífica.
- Azufre, cloro y sodio: Sales (halita) y sulfatos (alteración por minerales secundarios).

Gracias al análisis químico se diferencian dos tipos de Dolomías. El primer tipo, al que corresponden las piezas 00306 (Lauda de Doña Sancha) y 00311 (Lauda), tienen porcentajes de magnesio (3,7-5%) y calcio (10,7-11,1%) aproximados, así como presencia de sales de tipo halita. El segundo tipo lo conforma la pieza 00301

(lápida funeraria de Elisoncia), con porcentajes menores de magnesio (1,7%) y más elevados de silicio (4,4%), tratándose de una variedad de dolomía impura.

En las *calizas* estudiadas, la presencia de los diferentes elementos químicos nos da información sobre la composición mineralógica:

- Calcio: Calcita (CaCO_3).
- Magnesio: Junto con el calcio, existencia de pequeñas cantidades de dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) o en la red de la calcita, sustituyendo al calcio.
- Hierro: óxidos de hierro.
- Potasio, aluminio, azufre, silicio: Sulfatos (sales solubles), feldespatos, minerales arcillosos, cuarzo.

Con respecto a las otras tres piezas, 00380 (estela de mujer astur, la hija de Talavo), 01546 (estela de Vendirico) y 01588 (estela de Sestio Munigalico), se diferencian dos tipos, por un lado las piezas 00380 y 01588, que presentan porcentajes semejantes de calcio (16,3% y 14,8% respectivamente), de oxígeno (64,5% y 64,1% respectivamente) y carbono (19,3% en ambos casos), el resto de elementos como magnesio, aluminio, silicio, azufre, y hierro, no aparecen en la muestra 00380 pero si en la 01588, aunque al aparecer en tan pequeñas cantidades, no muestran una gran importancia. El otro tipo de caliza corresponde a la pieza 01546, donde existe un menor porcentaje de calcio (8%) y un mayor porcentaje de silicio (6,6%) que junto al color rosa anaranjado-grisáceo que presenta, nos indica que se trata de otro tipo de caliza, más impura, contaminada por terrígenos.

La muestra 00380b se encuentra como material adherido a dicha pieza, la 00380 (estela de mujer astur, la hija de Talavo), presenta como mineralogía: cuarzo, calcita, feldespatos ricos en potasio, óxidos de hierro y sulfatos, tratándose de un mortero de cal.

El último análisis composicional corresponde a un *granito*, en el cual, analizando los elementos químicos, los minerales que lo forman son, esencialmente, feldespatos, cuarzo, y alguna mica, más concretamente, mica moscovita y biotita.

En estas últimas gráficas, se pueden observar la distribución de las piezas de arenisca (00381, 01570, 05867, 01581, 01582, 00383 y 01555) dolomía (00301, 00306 y 00311) y caliza (01546, 00380 y 01588) analizadas de acuerdo a los porcentajes de calcio-silicio (figura 38) y calcio-magnesio (únicamente en las piezas de dolomía y caliza) (figura 39). Estas gráficas ayudan a corroborar, de manera visual, los resultados anteriormente comentados.

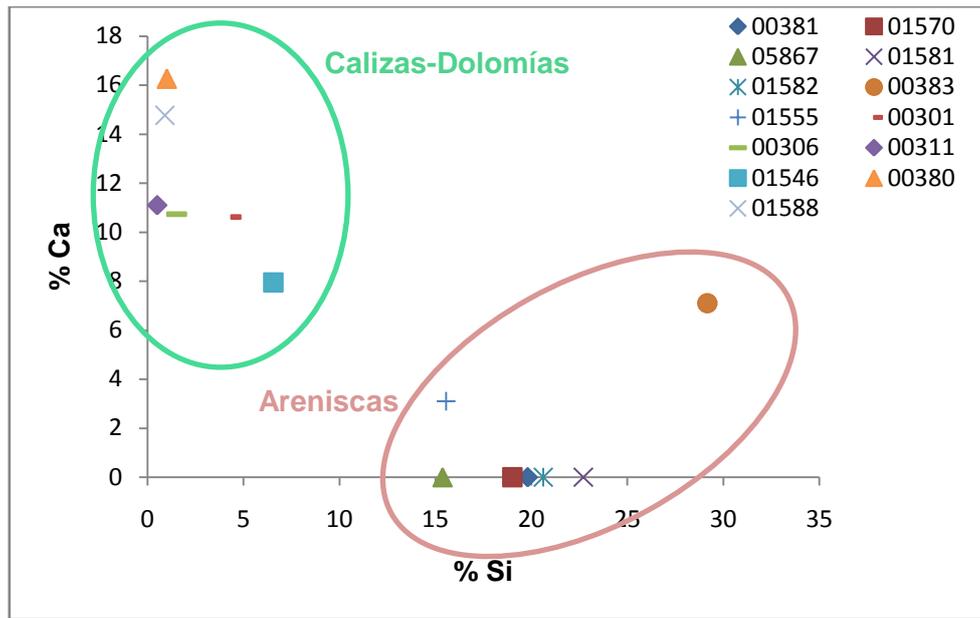


Figura 38. Distribución composicional Ca-Si en areniscas, dolomías y calizas

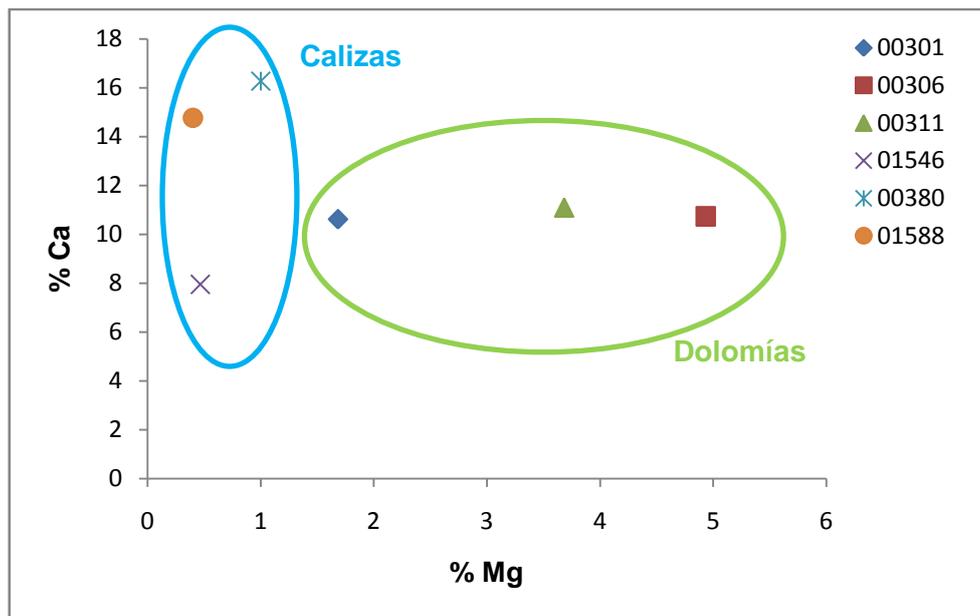


Figura 39. Distribución composicional Ca-Mg en dolomías y calizas

7.- CONCLUSIONES

Para la elaboración de este trabajo ha sido necesaria la recopilación de información procedente de la base de datos del Museo Arqueológico de Oviedo. A partir de dicha base de datos se ha trabajado con el objetivo de aumentar la información de cada una de las cincuenta piezas estudiadas en este proyecto.

Los datos aportados en este trabajo, características petrográficas, se utilizan para poder caracterizar el material arqueológico seleccionado perteneciente a la comunidad autónoma de Asturias. A partir de toda la información generada, se deducen varias conclusiones que se comentan a continuación.

Litológicamente se distinguen un total de cinco materiales: Areniscas, dolomías, calizas, pizarras y granito. De entre estas cinco, el material más frecuente es la arenisca, siendo mayoritario tanto en el occidente, centro y oriente de Asturias.

Habiendo realizado análisis de visu y, principalmente de composición química al SEM de algunas de las piezas, se llega a las siguientes conclusiones:

- Dos tipos de *arenisca*, por un lado se sitúan aquellas que presentan cemento carbonatado y por otro lado, aquellas que no lo presentan. Las areniscas estudiadas, pueden tratarse, por sus características, de areniscas del Jurásico y cuarcitas de Barrios (cuarzoarenitas muy endurecidas) caracterizadas por no presentar porosidad. Como formas de alteración principales, este tipo de litología suele presentar óxidos de hierro, pátinas de suciedad e incluso en algún caso aislado, rubefacciones. También se caracterizan por presentar porosidad, con poros de morfología subredondeada, aunque en muchos casos no son fáciles de ver de manera macroscópica.
- Respecto a las *dolomías*, se distinguen de nuevo dos tipos, siendo uno de ellos más rico en magnesio que el otro. Por las características que presentan, se puede establecer el tipo de dolomía, tratándose de la dolomía de Laspra (Paleógeno) en ambos casos. Las principales formas de alteración característica de este tipo de roca consiste en pátinas de suciedad, presencia de ceras por toda la superficie, usada antiguamente con el objetivo de proteger la pieza del deterioro, produciendo hoy día un efecto totalmente contrario, y formación de sales, provocando el pulverizado y la consiguiente pérdida de cohesión, dando pie a que se desarrollen procesos de descamación.

- Se distinguen dos variedades dentro de las *calizas* estudiadas, una de ellas, que se podría considerar caliza Griotte (Formación Alba, Carbonífero de la Zona Cantábrica), se caracteriza por tener colores rosas anaranjados-grisáceos así como menores porcentajes en calcio y mayores en silicio. La otra variedad, caliza de montaña (Formación Barcaliente, Carbonífero de la Zona Cantábrica) presenta colores grises así como porcentajes adecuados a la composición esencial de una caliza (carbonato cálcico). Como formas de alteración principal, existen los óxidos de hierro, pátina de suciedad alterando el color original de la roca, colonización biológica (líquenes).
- Por último, se encuentran las pizarras y el granito. De las primeras no se ha podido extraer muestra, pero dada la localización en la que se hallado una de las piezas, siendo este dato desconocido en la otra, puede tratarse de una pizarra estefaniense o precámbrica (Formación Narcea). Como formas de alteración presentan óxidos de hierro y roturas en lajado en los laterales. En cuanto al granito, indicar que debido a su zona de origen (occidente de Asturias) seguramente esté relacionado con la geología de la Zona Asturoccidental-leonesa, en la que afloramientos de granitoides alcanzan extensiones importantes.

Tipológicamente y temporalmente, las estelas predominan por encima del resto de tipos en la *Época Romana* (siglos I-V), siendo la arenisca el material más utilizado. En la *Edad Media* (siglos V-XV), ya no se sitúa la estela como tipo principal, sino que es la lauda la que pasa a ocupar este puesto, siendo esta vez la litología usada con mayor frecuencia la dolomía. Finalmente, en la *Edad Bajomedieval-Edad Moderna* (siglos XV-XVIII), la lauda y la dolomía, al igual que pasaba en la Edad Media, son el tipo y litología, respectivamente, usados con mayor frecuencia.

8.- BIBLIOGRAFÍA

- Aramburu, C. (1995). "EL precámbrico y el Paleozoico Inferior" en Aramburu, C. y Bastida, F (Eds). *Geología de Asturias*. Gijón: Trea, S.L., 35-50.
- Bastida, F. y Aller, J. (1995). "Rasgos geológicos generales" en Aramburu, C. y Bastida, F (Eds). *Geología de Asturias*. Gijón: Trea, S.L., 27-34.
- Cartes Hernández, E. (1997). "Lápida funeraria de Sestio Munigalico" en *Boletín anual del Museo Arqueológico de Asturias*. Principado de Asturias, Consejería de Cultura, 1997, 199-208.
- Croq (2010). "Radimlja necrópolis" *Patrimonio de la humanidad en Bosnia y Herzegovina*, 18 de noviembre.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Patrimonio_de_la_Humanidad_en_Bosnia_y_Herzegovina> [Consulta: 10 de febrero de 2015]
- Diego Santos, F. (1985). "*Epigrafía romana de Asturias*". Oviedo: Principado de Asturias, Instituto de Estudios Asturianos (C.S.I.C.).
- Elorza, J.C. (1970). "Estelas decoradas romanas en la provincia de Álava" en *Estudios de arqueología alavesa*, vol. 4, 235-274.
- Elorza, J.C. (1982). "Arte provincial romano en Hispania" en *Historia de España Espasa Calpe II, 2: España Romana*, Madrid, 718.
- Fernández, L.P. (1995). "El Carbonífero" en Aramburu, C. y Bastida, F (Eds). *Geología de Asturias*. Gijón: Trea, S.L., 63-80.
- García-Alcalde, J.L. (1995). "El Devónico" en Aramburu, C. y Bastida, F (Eds). *Geología de Asturias*. Gijón: Trea, S.L., 51-62.
- García Omedes, A. "Consagración de una ermita medieval, San Blas de Broto: un templo de largo recorrido" en *La guía digital del arte románico*.
<<http://www.romanicoaragones.com/colaboraciones/Colaboraciones043813ConsagracionBroto.htm>> [Consulta: 10 de febrero de 2015].

- García-Ramos, J.C. y Claverol Gutiérrez, M. (1995). “La cobertera mesozoico-terciaria” en Aramburu, C. y Bastida, F (Eds). *Geología de Asturias*. Gijón: Trea, S.L., 81-94.
- González, J. (2005). *Estela conmemorativa de la capitalidad de Cangas de Onís*. <<https://www.flickr.com/photos/prodias/2749656312>> [Consulta: 10 de febrero de 2015]
- Julivert, M. (1967). “La ventana del Río Monasterio y la terminación meridional del Manto del Ponga”. *Trabajos de Geología*. Universidad de Oviedo, 1: 59-76.
- Julivert, M., Fontboté, J.M., Ribeiro, A. y Conde, L. (1972). “*Mapa tectónico de la Península Ibérica y baleares*”. Instituto geológico minero de España, 113 pp.
- López Saco, J. (2010). “*Apuntes sobre epigrafía romana*”. Caracas. <<http://www.investigacioneshistoricaseuroasiaticasihea.com/files/epigrafiaromana.pdf>> [Consulta: 2 de febrero de 2015].
- Lotze, F.(1945). “*Zur Gliderung der Varisziden der Iberischen Meseta*”. *Geotekt. Forsch.*, 6: 78-92.
- Marcos, A. (1973). “Las series del Paleozoico inferior y la estructura herciniana del Occidente de Asturias (NW de España)”. *Trabajos de geología*. Universidad de Oviedo, 6: 1-113.
- Museo Arqueológico de Asturias. “*Base de datos Museo Arqueológico de Asturias*”. V.01, 2012.
- Pérez-Estaún, A., Martínez-Catalan, J.R., Bastida, F y Pulgar, J.A. (1992). “Estratigrafía de la Zona Asturoccidental-leonesa” en Gutiérrez Marco, J.C. et al (Eds). *Paleozoico inferior de ibero-América*. Universidad de Extremadura, Badajoz, 453-461.
- Pérez-Estaún, A., Bastida, F., Alonso, J.L., Marquínez, J., Aller, J., Álvarez-Marrón, J., Marcos, A. y Pulgar, J.A. (1988). “*A thin-skinned tectonics model for an arcuate fold and thrust belt: the Cantabrian Zone*”. *Tectonics*, 7: 517-538.

Pettijohn, F.J. (1963). “Areniscas” en Pettijohn, F.J. *Rocas Sedimentarias*. Buenos aires: Eudeba, Editorial Universitaria de Buenos Aires, 287-342.

Pettijohn, F.J. (1963). “Calizas y Dolomías” en Pettijohn, F.J. *Rocas Sedimentarias*. Buenos aires: Eudeba, Editorial Universitaria de Buenos Aires, 383-427.

Real Academia Española (2015). <<http://www.rae.es/>> [Consulta 10 de febrero 2015].

Santiago Fernández, J. (2003). “La epigrafía bajomedieval en Castilla” en Galende Díaz, J.C. y Santiago Fernández, J. de (dirs) *II Jornadas Científicas sobre Documentación de la Corona de Castilla (siglos XIII-XV)*, Madrid: Universidad Complutense de Madrid - Dpt. De Ciencias y Técnicas Historiográficas, 247-276.

Disponible en <[http://pendientedemigracion.ucm.es/info/citechar/jornadas/II %20JORNADAS/jor08desantia go.pdf](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/citechar/jornadas/II%20JORNADAS/jor08desantia%20go.pdf)> [Consulta: 2 de febrero de 2015].

Santos Yanguas, N. (1997). “Lápida funeraria de Flavius Cabarcus” en *Boletín anual del Museo Arqueológico de Asturias*. Principado de Asturias, Consejería de Cultura, 1997, 125-130.

Solana, A. (2014). “Teodomiro de Iria y el descubrimiento del sepulcro del Apóstol Santiago” *Tradición Jacobea*, 30 de diciembre.

<[https://albertosolana.wordpress.com/2014/12/30/15-teodomiro-de-iria-y-el descubrimiento-del-sepulcro-del-apostol-santiago/](https://albertosolana.wordpress.com/2014/12/30/15-teodomiro-de-iria-y-el-descubrimiento-del-sepulcro-del-apostol-santiago/)> [Consulta: 10 de febrero 2015].

X-rite World Headquarters. (2007). “*Defining color, systems for precise color validation*”. Michigan (USA): Grand Rapids.

<https://xritephoto.com/documents/literature/en/L10315_Defining_Color_Munsell_en.pdf> [Consulta: 12 de mayo de 2015].

9.- AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación ha sido realizado bajo el tutelado del Dr. Francisco Javier Alonso Rodríguez, profesor titular del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo y supervisión del Dr. Félix Javier Mateos Redondo, de GEA asesoría geológica, a quienes me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento por hacer posible la realización de este estudio.

Don Ignacio Alonso, Director del Museo Arqueológico de Oviedo, a Doña Beatriz García Alonso, Conservadora-restauradora del Museo Arqueológico de Oviedo y Sofía Díaz Rodríguez, bibliotecaria del Museo Arqueológico de Oviedo, por la facilidad ofrecida a la hora de poder trabajar en las instalaciones del museo, resolviendo cualquier duda y problema que surgiera.

A todo el personal de GEA asesoría geológica, por el trato recibido, incluyendo el uso de las instalaciones en su totalidad.

ANEXO I



Nº Inventario: 01542	Nombre: Estela de Nicer	
Ubicación Museo: PL2 IVB1 T1	Edad: Romana Altoimperial (siglo II)	
Peso: 120 kg	Dimensiones: 1,15x0,42x0,09 (m)	
Yacimiento: La corredoria Localidad: Piantón Concejo: Vegadeo		
Litología: Arenisca		
Color: Gris amarillento (5Y 7/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,2 mm Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro, la mayoría de ellos debidos posiblemente a antiguos anclajes		

Nº Inventario: 01586	Nombre: Lauda a Valerio Postumo	
Ubicación Museo: PL2 IVA2 BC1	Edad: Romana (Siglos I-III)	
Peso: 260 kg	Dimensiones: 1,20x0,43x0,18 (m)	
Yacimiento: Arnosa Localidad: Cangas del Narcea Concejo: Cangas del Narcea		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón grisáceo amarillento (10YR 6/2) Superficie de fractura: Rugosa		
Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena fina)		
- Tamaño de grano: 0,1 mm Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro		



Nº Inventario: 00303	Nombre: Lápida consagratoria	
Ubicación Museo: PL3 VC2 TR2	Edad: Media (Siglo XII)	
Peso: 300 kg	Dimensiones: 0,42x0,58x0,05 (m)	
Yacimiento: Santa María de Castañedo Localidad: Castañedo Concejo: Cangas del Narcea		
Litología: Pizarra		
Color: Gris (N5) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso, ligeramente brillante		
Mineralogía: -		
Textura: Foliada		
- Tamaño de grano: - Calibrado: -		
- Forma de grano: -		
Alteración: Óxidos de hierro		
Observaciones: Roturas en la parte frontal (zona del epígrafe)		

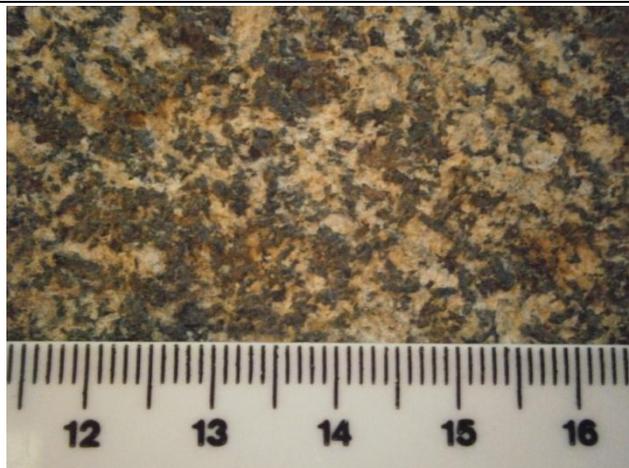
Nº Inventario: 01564	Nombre: Estela de Evedutonio Barciaeco	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 80 kg	Dimensiones: 0,50x0,45x0,14 (m)	
Yacimiento: Naraval	Localidad: Naraval	Concejo: Tineo
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 8/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena media-gruesa)		
- Tamaño de grano: 0,5-4 mm Calibrado: Malo		
- Forma de grano: Subredondeada		
Espacio vacios: Poros interpartícula, tamaños aproximados de 0,5 mm, subredondeados		
Alteración: Óxidos de hierro, policromía		



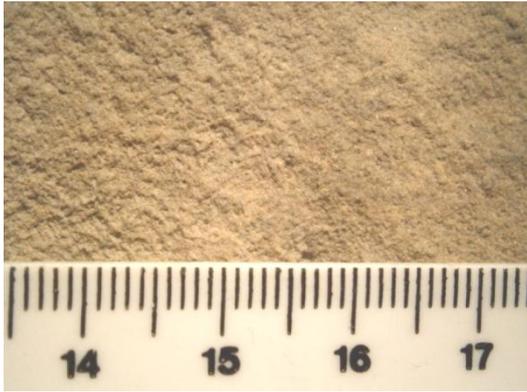
Nº Inventario: 00380	Nombre: Estela de mujer astur, la hija de Talavo		
Ubicación Museo: AM4 02 01	Edad: Romana (siglos I-III)		
Peso: 400 kg	Dimensiones: 1,23x0,49x0,26 (m)		
Yacimiento: Castiello	Localidad: Cornellana	Concejo: Salas	
Litología: Caliza microcristalina			
Color: Gris (N8)	Superficie de fractura: Ligeramente rugosa	Acabado: Liso, pulido mate	
Mineralogía: Calcita			
Textura: Microcristalina			
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -	
- Forma de grano: -			
Obsrvaciones: Restos de mortero y cal			



Nº Inventario: 01590	Nombre: Estela de Flao Cabarco		
Ubicación Museo: PL2 IVA2 BC1	Edad: Romana Altoimperial (siglo I)		
Peso: 270 kg	Dimensiones: 0,83x0,59x0,20 (m)		
Yacimiento: San Juan de Godán	Localidad: Ablaneda	Concejo: Salas	
Litología: Granito			
Color: Gris (N6-N7)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso	
Mineralogía: Cuarzo, feldespato, Moscovita, biotita			
Textura: Cristalina			
- Tamaño de grano: Cuarzo (2 mm); feldespato (1-3 mm); moscovita (0,5 mm); biotita (1mm)			
Calibrado: -			
- Forma de grano: -			



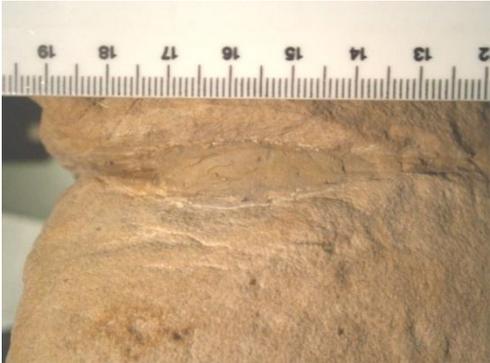


Nº Inventario: 00379	Nombre: Estela de Togado		
Ubicación Museo: PL2 IVB1 TR1	Edad: Romana (siglos I-III)		
Peso: 150 kg	Dimensiones: 0,61x0,46x0,20 (m)		
Yacimiento: Los cabos	Localidad: Santianes	Concejo: Pravia	
Litología: Arenisca			
Color: Marrón anaranjado	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso	
Mineralogía: Cuarzo			
Textura: Detrítica, granular (arena media-fina)			
- Tamaño de grano: 0,2-0,5 mm	Calibrado: Regular		
- Forma de grano: Subredondeado			
Observaciones: Fractura que divide la pieza en dos mitades			
			

Nº Inventario: 00381	Nombre: Ara anepígrafa		
Ubicación Museo: AM3 34 A1	Edad: Romana (siglos I-III)		
Peso: 157 kg	Dimensiones: 0,47x0,45x0,26 (m)		
Yacimiento: San Martín de Laspra	Localidad: Laspra	Concejo: Castrillón	
Litología: Arenisca			
Color: Naranja amarillento (10YR 6/6)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso	
Mineralogía: Cuarzo			
Textura: Detrítica, granular (arena fina)			
- Tamaño de grano: 0,1 mm	Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado			
Alteración: Pátina de suciedad			
Observaciones: Restos de cera por toda la zona trabajada			
			



Nº Inventario: 00382	Nombre: Estela de Maximo	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 300 kg	Dimensiones: 1,12x0,38x0,25 (m)	
Yacimiento: Peña del Rey Localidad: Quiloño Concejo: Castrillón		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, mica moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media-fina)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,1-0,3 mm); moscovita (0,1 mm) Calibrado: Regular		
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Óxidos de hierro, procesos de disolución en el lateral superior derecho e inferior derecha		
 		

Nº Inventario: 00390	Nombre: Estela antropomorfa de Aro	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 26 kg	Dimensiones: 0,40x0,20x0,12 (m)	
Yacimiento: Monte de la Presa Localidad: Molleda Concejo: Corvera		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media-fina)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,3 mm); moscovita (0,1 mm) Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Fractura que divide, longitudinalmente, la pieza en dos mitades		
Observaciones: Mortero usado para unir la pieza		
 		



Nº Inventario: 01570	Nombre: Ara a los Lares Viales	
Ubicación Museo: PL2 IVB4 TR2	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 30 kg	Dimensiones: 0,40x0,20x0,13 (m)	
Yacimiento: Santa María de Lugo Localidad: Lugo de Llanera Concejo: Llanera		
Litología: Arenisca		
Color: Naranja grisáceo	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Espacios vacíos: Poros interpartícula subredondeados, 0,1 mm		
Alteración: Fractura longitudinal, rubefacción		
 		

Nº Inventario: 01398	Nombre: Lápida anepígrafa	
Ubicación Museo: AM3 39 A1	Edad: Romana Altoimperial (siglo III)	
Peso: -	Dimensiones: 1,09x0,49x0,16 (m)	
Yacimiento: Santa María de Lugo Localidad: Lugo de Llanera Concejo: Llanera		
Litología: Arenisca		
Color: Naranja amarillento (10YR 6/6)	Superficie de fractura: Rugosa	
Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Pátina de suciedad		
 		



Nº Inventario: 01588	Nombre: Estela de Sestio Munigalico	
Ubicación Museo: PL2 IVB1 T1	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 800 kg	Dimensiones: 1,28x0,90x0,33 (m)	
Yacimiento: Valduno	Localidad: Valduno	Concejo: Las Regueras
Litología: Caliza microcristalina		
Color: Gris (N7)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: liso, pulido mate
Mineralogía: Calcita		
Textura: Microcristalina		
- Tamaño de grano: -	Calibrado: -	
- Forma de grano: -		
Alteración: Líquenes		
Observaciones: Fracturas y venas de calcita transversales a la pieza		

Nº Inventario: 00301	Nombre: Lápida funeraria de Elisoncia	
Ubicación Museo: PL2 UC1 T1	Edad: Bajomedieval-Moderna (siglo XIV)	
Peso: -	Dimensiones: 0,56x0,54x0,16 (m)	
Yacimiento: Monasterio de San Pelayo	Localidad: Oviedo	Concejo: Oviedo
Litología: Dolomía		
Color: N(9)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: rugoso
Mineralogía: Dolomita		
Textura: Microcristalina		
- Tamaño de grano: -	Calibrado: -	
- Forma de grano: -		
Alteración: Microdescamación, sales, pátina de suciedad y óxidos de hierro		



Nº Inventario: 01546	Nombre: Estela de Vendirico	
Ubicación Museo: AM3 34 A2	Edad: -	
Peso: -	Dimensiones: 0,49x0,46x0,07 (m)	
Yacimiento: Santa María del Naranco Localidad: Oviedo Concejo: Oviedo		
Litología: Caliza cristalina		
Color: Marrón rojizo rosáceo (5YR 7/2) Superficie de fractura: Lisa		
Acabado: Liso, pulido brillante		
Mineralogía: Calcita		
Textura: Microcristalina a cristalina		
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -
- Forma de grano: -		
Observaciones: Mortero y cal		

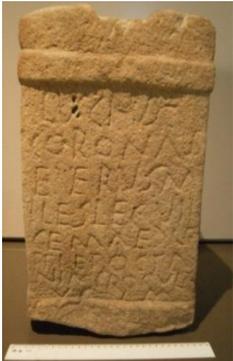
Nº Inventario: 00315	Nombre: Lauda	
Ubicación Museo: PL2 UC1 T1	Edad: Bajomedieval-Moderna (siglo XVI)	
Peso: -	Dimensiones: 1,26x0,51x0,22 (m)	
Yacimiento: Monasterio de San Francisco Localidad: Oviedo Concejo: Oviedo		
Litología: Dolomía		
Color: Blanco (N9)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Liso, pulido mate
Mineralogía: Dolomita		
Textura: Microcristalina		
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -
- Forma de grano: -		
Alteración: Óxidos de hierro		
Observaciones: Clavos incrustados en los laterales de la parte central		



Nº Inventario: 00306	Nombre: Lauda de Doña Sancha (Abadesa)	
Ubicación Museo: PL3 VC2 TR2	Edad: Media (siglo XIII)	
Peso: 150 kg	Dimensiones: 0,75x0,65x0,11 (m)	
Yacimiento: Monasterio de San Francisco Localidad: Oviedo Concejo: Oviedo		
Litología: Dolomía		
Color: Blanco (N9)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Ligeramente rugoso
Mineralogía: Dolomita		
Textura: Microcristalina		
- Tamaño de grano: -	Calibrado: -	
- Forma de grano: -		
Alteración: Óxidos de hierro, microdescamación, sales		
		

Nº Inventario: 01565	Nombre: Ara a Nimmedo	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 315 kg	Dimensiones: 1,00x0,42x0,27 (m)	
Yacimiento: Ujo	Localidad: Ujo	Concejo: Mieres
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 8/2)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo, biotita		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); biotita (2,0 mm)	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); biotita (planar)		
Espacios vacíos: Poros interpartícula, subredondeados, 2 mm		
Alteración: Óxidos de hierro, policromía, pátina de suciedad		
		

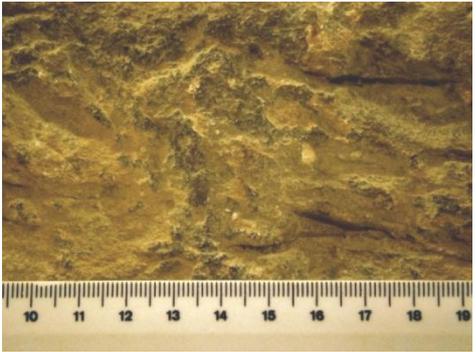


Nº Inventario: 01568	Nombre: Lápida de Lucio Corona Severo	
Ubicación Museo: PL2 IBV2 BC3	Edad: Romana Altoimperial (siglos I-III)	
Peso: 70 kg	Dimensiones: 0,49x0,26x0,20 (m)	
Yacimiento: Ujo	Localidad: Ujo	Concejo: Mieres
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); moscovita (0,1 mm) Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Espacios vacíos: Poros interpartícula, 0,4 mm, subredondeados		
Alteración: Óxidos de hierro, disolución		
 		

Nº Inventario: 01569	Nombre: Estela de G.Sulpicio Ursulo	
Ubicación Museo: PL2 IBV2 BC3	Edad: Romana Altoimperial (siglo II)	
Peso: 225 kg	Dimensiones: 0,83x0,40x0,24 (m)	
Yacimiento: Estación de ferrocarril	Localidad: Ujo	Concejo: Mieres
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 8/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, biotita, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,7 mm); biotita (2 mm) Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); biotita (planar)		
Espacios vacíos: Poros interpartícula, 0,3 mm, subredondeados		
Alteración: Óxidos de hierro		
 		



Nº Inventario: 05867	Nombre: Fragmento de epígrafe	
Ubicación Museo: AM3 34 A3	Edad: -	
Peso: -	Dimensiones: 0,30x0,16x0,24 (m)	
Yacimiento: Iglesia Santa María de Suares Localidad: Bimenes Concejo: Bimenes		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugos Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); moscovita (0,1 mm) Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Espacios vacíos: Poros interpartícula, 0,4 mm, subredondeados; fisuras, aperturas de 1 mm		
Alteración: Pátina de suciedad, líquenes, baja coherencia		
Observaciones: Mortero		
 		

Nº Inventario: 00384	Nombre: Lauda	
Ubicación Museo: AM3 34 C2	Edad: -	
Peso: -	Dimensiones: 0,38X0,29X0,14 (m)	
Yacimiento: Miravalles Localidad: Miravalles Concejo: Villaviciosa		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (5YR 7/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm Calibrado: Bueno		
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Pátina de suciedad		
Observaciones: Cal		
 		



Nº Inventario: 01581	Nombre: Estela de Doidero	
Ubicación Museo: AM4 12 01	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 160 kg	Dimensiones: 0,60x0,40x0,24 (m)	
Yacimiento: Castiello Localidad: San Pedro de Sales Concejo: Colunga		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Espacios vacíos: Poros interpartícula, 0,5 mm, subredondeados		
Alteración: Óxidos de hierro		

Nº Inventario: 01584	Nombre: Lápida a Mitra	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana Altoimperial (siglos II-IV)	
Peso: -	Dimensiones: 0,76x0,22x0,13 (m)	
Yacimiento: San Juan de la Isla Localidad: La isla Concejo: Colunga		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Espacios vacíos: Poros interpartícula, 1-0,5 mm, subredondeados		
Alteración: Óxidos de hierro		
Observaciones: Perforaciones en lateral izquierdo, fractura longitudinal en la zona del epígrafe		



Nº Inventario: 00383	Nombre: Lauda	
Ubicación Museo: AM3 34 B2	Edad: -	
Peso: -	Dimensiones: 0,28X0,24X0,12 (m)	
Yacimiento: Fuentes	Localidad: Fuentes	Concejo: Parres
Litología: Arenisca Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso Mineralogía: Cuarzo, moscovita Textura: Detrítica, granular (arena media) - Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); moscovita (0,1 mm) Calibrado: Bueno - Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar) Espacios vacíos: Poros interpartícula, 1 mm, subredondeados Alteración: Pátina de suciedad, óxidos de hierro Observaciones: Cal		

Nº Inventario: 00374	Nombre: Estela	
Ubicación Museo: AM3 34 B1	Edad: Romana (siglos I-V)	
Peso: -	Dimensiones: 0,27x0,34x0,23 (m)	
Yacimiento: Cofiño	Localidad: Cofiño	Concejo: Parres
Litología: Arenisca Color: Marrón rojizo (5YR 5/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso Mineralogía: Cuarzo Textura: Detrítica, granular (arena media-fina) - Tamaño de grano: 0,3 mm Calibrado: Bueno - Forma de grano: Equidimensional, subredondeado Alteración: Óxidos de hierro Observaciones: Mortero		

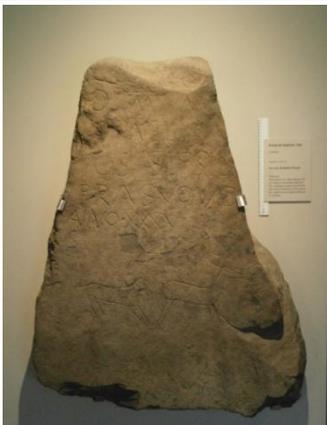


Nº Inventario: MAN-16628	Nombre: Estela de Bovecio	
Ubicación Museo: PL2 IVB1 T1	Edad: Tardorromana (siglo IV)	
Peso: 80 kg	Dimensiones: 0,48x0,45x0,07 (m)	
Yacimiento: Santo Tomás de Collía	Localidad: Collía	Concejo: Parres
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (5Y 8/1)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo, moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); moscovita (0,3 mm)		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Pátina de suciedad		
Observaciones: Perforaciones en la parte posterior, se conservan antiguos anclajes		
 		

Nº Inventario: 00386	Nombre: Estela de Ammia Caelionica	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglo III)	
Peso: 70 kg	Dimensiones: 0,52x0,37x0,13 (m)	
Yacimiento: Cofiño	Localidad: Arriondas	Concejo: Parres
Litología: Arenisca		
Color: Marrón verdoso (5Y 6/1)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo, moscovita, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena fina)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,2 mm); moscovita (0,25 mm)		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Pátina de suciedad		
 		



Nº Inventario: 01579	Nombre: Estela de Superia	
Ubicación Museo: AM3 34 B2	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 35 kg	Dimensiones: 0,58x0,27x0,08 (m)	
Yacimiento: Beleño	Localidad: Ponga	Concejo: Ponga
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (10YR 6/2)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena fina)		
- Tamaño de grano: 0,2 mm	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Pátina de suciedad		
Observación: Mortero		
 		

Nº Inventario: 01582	Nombre: Lauda a Septimio Silo	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 S4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 450 kg	Dimensiones: 0,81x1,05x0,19 (m)	
Yacimiento: San Juan de Beleño	Localidad: Beleño	Concejo: Ponga
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (10YR 6/2)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: óxidos de hierro		
 		



Nº Inventario: MAN-16512	Nombre: Estela de Dovidena	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Tardorromana (siglos III-IV)	
Peso: 78 kg	Dimensiones: 0,51x0,38x0,14 (m)	
Yacimiento: Coraín	Localidad: Coraín	Concejo: Cangas de Onís
Litología: Arenisca		
Color: Marrón claro (5YR 6/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena fina)		
- Tamaño de grano: 0,2 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: óxidos de hierro		
Observaciones: perforaciones en la parte trasera, aun conservan antiguos anclajes		

Nº Inventario: 00385	Nombre: Estela de Cantia	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-V)	
Peso: 75 kg	Dimensiones: 0,55x0,37x0,13 (m)	
Yacimiento: Coraín	Localidad: Coraín	Concejo: Cangas de Onís
Litología: Arenisca		
Color: Marrón claro (5YR 6/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,6 mm); moscovita (0,1 mm)		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Pátina de suciedad, óxidos de hierro		



Nº Inventario: 00311	Nombre: Lauda		
Ubicación Museo: AM3 37 A3	Edad: Bajomedieval-Moderna (siglo XVI)		
Peso: -	Dimensiones: 0,71x0,34x0,18 (m)		
Yacimiento: Labra	Localidad: Labra	Concejo: Cangas de Onís	
Litología: Dolomía			
Color: Blanco crema (5Y 8/1)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso	
Mineralogía: Dolomita			
Textura: Microcristalina			
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -	
- Forma de grano: -			
Alteración: Pátina de suciedad, disolución			

Nº Inventario: 01540	Nombre: Lápida de Fusco Cabedo		
Ubicación Museo: PL2 IVB1 T1	Edad: Romana (siglos I-V)		
Peso: 85 kg	Dimensiones: 0,75x0,27x0,15 (m)		
Yacimiento: Corao	Localidad: Corao	Concejo: Cangas de Onís	
Litología: Arenisca			
Color: Marrón anaranjado (10R 6/6)	Superficie de fractura: Rugosa		
Acabado: Liso, pulido mate			
Mineralogía: Cuarzo			
Textura: Detrítica, granular (arena media-fina)			
- Tamaño de grano: 0,3 mm		Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado			
Alteración: Óxidos de hierro			



Nº Inventario: 01543	Nombre: Estela de Noreno	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Tardorromana (siglo IV)	
Peso: 55 kg	Dimensiones: 0,50x0,26x0,15 (m)	
Yacimiento: Ería de Sosierra Localidad: Soto de Cangas Concejo: Cangas de Onís		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (5YR 7/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro, pátina de suciedad		
Observaciones: Rotura margen inferior derecho		

Nº Inventario: 00377	Nombre: Estela de Magnentia	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Tardorromana (siglos IV-V)	
Peso: 50 kg	Dimensiones: 0,48x0,28x0,13 (m)	
Yacimiento: Soto Localidad: Soto de Cangas Concejo: Cangas de Onís		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (10YR 6/2)		Superficie de fractura: Rugosa
Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena fina)		
- Tamaño de grano: 0,2 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro		



Nº Inventario: 00376	Nombre: Estela de Voconia	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 150 kg	Dimensiones: 0,69x0,37x0,22 (m)	
Yacimiento: Corao Localidad: La Estrada Concejo: Cangas de Onís		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón claro (5YR 6/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Picoteado		

Nº Inventario: 00375	Nombre: Lauda de Pentio Flavo	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 300 kg	Dimensiones: 0,72x0,61x0,27 (m)	
Yacimiento: La Estrada Localidad: Corao Concejo: Cangas de Onís		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (5YR 7/4) Superficie de fractura: Rugosa		
Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); moscovita (0,2 mm)		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Óxidos de hierro		



Nº Inventario: 00383	Nombre: Estela de Flavia	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos III-V)	
Peso: 70kg	Dimensiones: 0,37x0,50x0,13 (m)	
Yacimiento: Gamonedo	Localidad: Gamonedo	Concejo: Cangas de Onís
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítica, granular (arena gruesa)		
- Tamaño de grano: 0,8 mm	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro		

Nº Inventario: 00389	Nombre: Estela de Domitio Flavo	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-V)	
Peso: 170 kg	Dimensiones: 0,57x0,31x0,35 (m)	
Yacimiento: Llenín	Localidad: Llenín	Concejo: Cangas de Onís
Litología: Arenisca		
Color: Marrón anaranjado (10YR 7/4)	Superficie de fractura: Rugosa	
Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo		
Textura: Detrítico, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,4 mm	Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro		



Nº Inventario: 01573	Nombre: Estela antropomorfa	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 30 kg	Dimensiones: 0,41x0,21x0,12 (m)	
Yacimiento: El Forniellu Localidad: San Esteban de Leces Concejo: Ribadesella		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón rojizo (10R 5/4) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Liso, pulido mate		
Mineralogía: Cuarzo, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arenamedia)		
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro		

Nº Inventario: 01555	Nombre: Estela de Marco Licinio	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 T4	Edad: Romana (siglos I-III)	
Peso: 60 kg	Dimensiones: 0,53x0,37x0,11 (m)	
Yacimiento: El Forniellu Localidad: San Esteban de Leces Concejo: Ribadesella		
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (10YR 6/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena fina)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,2 mm); moscovita (0,2 mm)		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Alteración: Óxidos de hierro		



Nº Inventario: 01577	Nombre: Lápida de Acuana	
Ubicación Museo: PL2 IVB5 S5	Edad: Romana Altoimperial (siglos I-III)	
Peso: 200 kg	Dimensiones: 0,88x0,52x0,16 (m)	
Yacimiento: Torrevega	Localidad: Vibaño	Concejo: Llanes
Litología: Arenisca		
Color: Marrón claro (5YR 5/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: 0,4 mm		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado		
Alteración: Óxidos de hierro, pátina de suciedad		

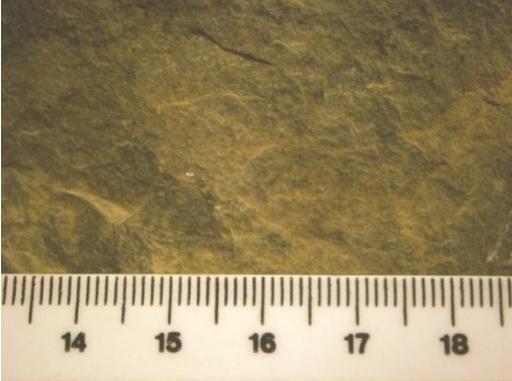
Nº Inventario: 00120	Nombre: Lauda	
Ubicación Museo: AM4 04 01	Edad: Media (siglo XII)	
Peso: 500 kg	Dimensiones: 1,66x0,61x0,19 (m)	
Yacimiento: Santa María de Tina Mayor	Localidad: Pimiango	Concejo: Ribadedeva
Litología: Arenisca		
Color: Marrón amarillento (10YR 6/2) Superficie de fractura: Rugosa Acabado: Rugoso		
Mineralogía: Cuarzo, moscovita, trazas de arcilla		
Textura: Detrítica, granular (arena media)		
- Tamaño de grano: Cuarzo (0,5 mm); moscovita (0,1 mm)		Calibrado: Bueno
- Forma de grano: Cuarzo (equidimensional, subredondeado); moscovita (planar)		
Espacios vacíos: fisuras, 1 mm de apertura		
Alteración: Óxidos de hierro, pátina de suciedad		
Observaciones: Mortero		



Nº Inventario: 00305	Nombre: Lauda		
Ubicación Museo: PL2 UC1 T1	Edad: Bajomedieval-Moderna (siglo XVI)		
Peso: -	Dimensiones: 0,95x0,83x0,08 (m)		
Yacimiento: Desconocido	Localidad: Desconocido	Concejo: Desconocido	
Litología: Dolomía			
Color: Blanco (N9)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Liso	
Mineralogía: Dolomita			
Textura: Microcristalina			
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -	
- Forma de grano: -			
Alteración: Pátina de suciedad, presencia de ceras			
			

Nº Inventario: 00391	Nombre: Lauda		
Ubicación Museo: AM3 34 A1	Edad: -		
Peso: -	Dimensiones: 0,48x0,42x0,20 (m)		
Yacimiento: Desconocido	Localidad: Desconocido	Concejo: Desconocido	
Litología: Arenisca			
Color: Marrón amarillento (10YR 7/4)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso	
Mineralogía: Cuarzo			
Textura: Detrítica, granular (arena media)			
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado			
Alteración: Pátina de suciedad, óxidos de hierro			
			



Nº Inventario: 01547	Nombre: Lauda		
Ubicación Museo: AM3 35 C1	Edad: Romana (siglos I-V)		
Peso: -	Dimensiones: 0,59x0,34x0,15 (m)		
Yacimiento: Desconocido	Localidad: Desconocido	Concejo: Desconocido	
Litología: Pizarra			
Color: Gris oscuro (N4)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Liso, pulido brillante	
Mineralogía: -			
Textura: Foliada			
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -	
- Forma de grano: -			
Alteración: Óxidos de hierro y microdesplacación			
Observaciones: Cal			
			

Nº Inventario: 00387	Nombre: Lápida Asturum et Lugoouum		
Ubicación Museo: PL2 IVB1 TR1	Edad: Romana (siglo I)		
Peso: 40 kg	Dimensiones: 0,18x0,41x0,19 (m)		
Yacimiento: Desconocido	Localidad: Desconocido	Concejo: Desconocido	
Litología: Arenisca			
Color: Marrón anaranjado (10R 6/6)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Rugoso	
Mineralogía: Cuarzo			
Textura: Detrítica, granular (arena media)			
- Tamaño de grano: 0,5 mm		Calibrado: Bueno	
- Forma de grano: Equidimensional, subredondeado			
Espacios vacíos: Poros interpartícula, 0,2-0,3 mm			
Alteración: Óxidos de hierro			
			



Nº Inventario: 00304 Nombre: Lauda alusiva al fundador del Convento de San Francisco			
Ubicación Museo: PL2 UC1 T1	Edad: Media (siglo XIII)		
Peso: -	Dimensiones: 0,25x0,32x0,11 (m)		
Yacimiento: Desconocido	Localidad: Desconocido	Concejo: Desconocido	
Litología: Dolomía			
Color: Blanco (N9)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Ligeramente rugoso	
Mineralogía: Dolomita			
Textura: Microcristalina			
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -	
- Forma de grano: -			
Alteración: Microdescamación, sales, pátina de suciedad y óxidos de hierro			

Nº Inventario: - Nombre: Lauda sepulcral de Juan Bernaldo de Quirós			
Ubicación Museo: PL2 UC1 T1	Edad: Bajomedieval-Moderna (siglo XV)		
Peso: -	Dimensiones: 1,60x0,65x0,12 (m)		
Yacimiento: Desconocido	Localidad: Desconocido	Concejo: Desconocido	
Litología: Dolomía			
Color: Blanco (N9)	Superficie de fractura: Rugosa	Acabado: Ligeramente rugoso	
Mineralogía: Dolomita			
Textura: Microcristalina			
- Tamaño de grano: -		Calibrado: -	
- Forma de grano: -			
Alteración: Ceras en la parte labrada, pátina de suciedad			

ANEXO II

Nº Inventario: 00381

Nombre: Ara anepígrafa



Aspecto general y detalle de la muestra donde puede observarse su aspecto heterogéneo poco coherente, poros así como un color marrón amarillento. Se aprecian granos minerales de diferentes colores, translúcidos, negros, material terroso y óxidos de hierro.

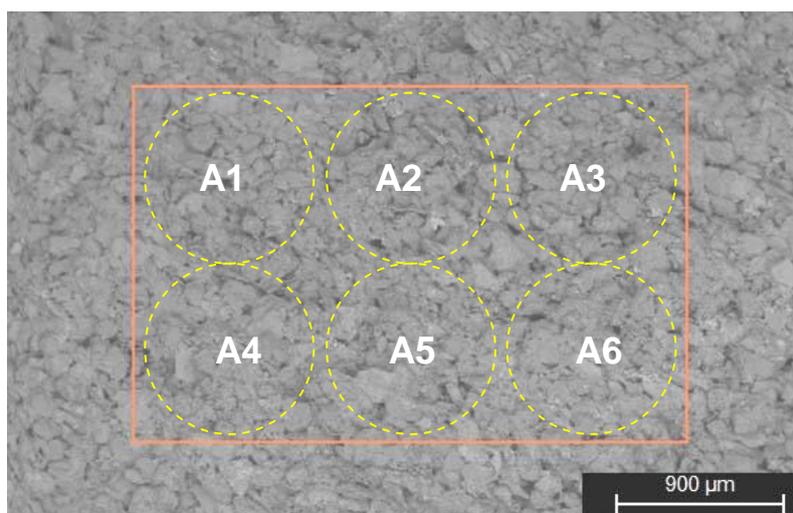
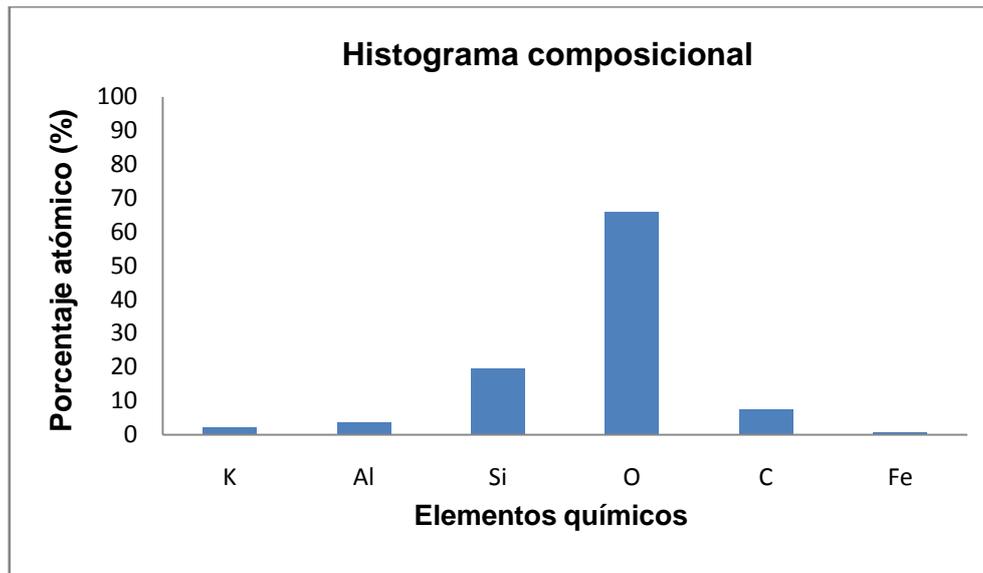


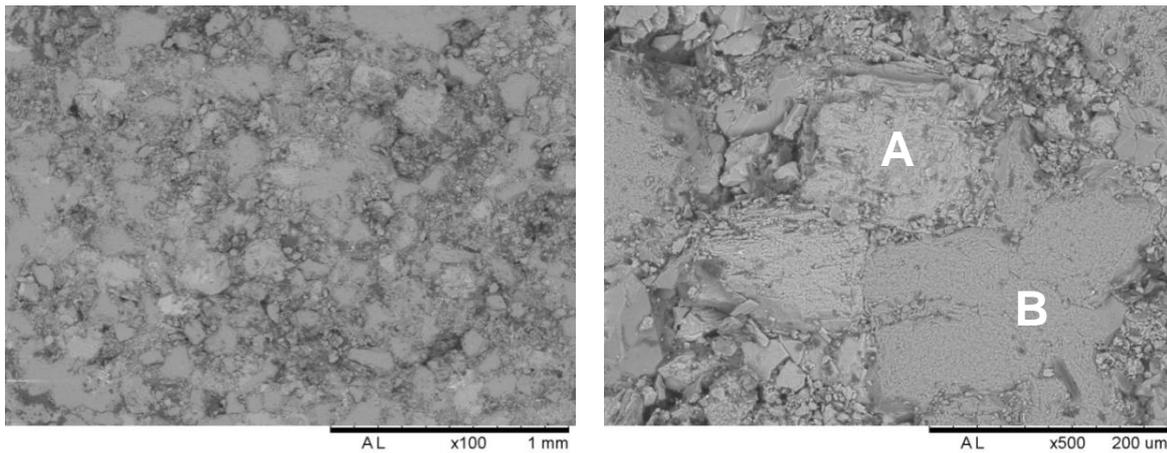
Imagen de SEM con las seis zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	2,3	3,5	19,3	65,2	9,1	0,7
A2	2,2	4,3	19,3	65,8	7,4	1,1
A3	2,1	3,5	20,1	67,0	6,5	0,9
A4	2,3	3,6	20,0	65,6	7,5	1,0
A5	2,2	4,2	19,7	65,5	7,9	0,6
A6	1,7	3,3	20,4	66,2	7,4	1,1
Media	2,1	3,7	19,8	65,9	7,6	0,9
Desv.típica	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	0,2



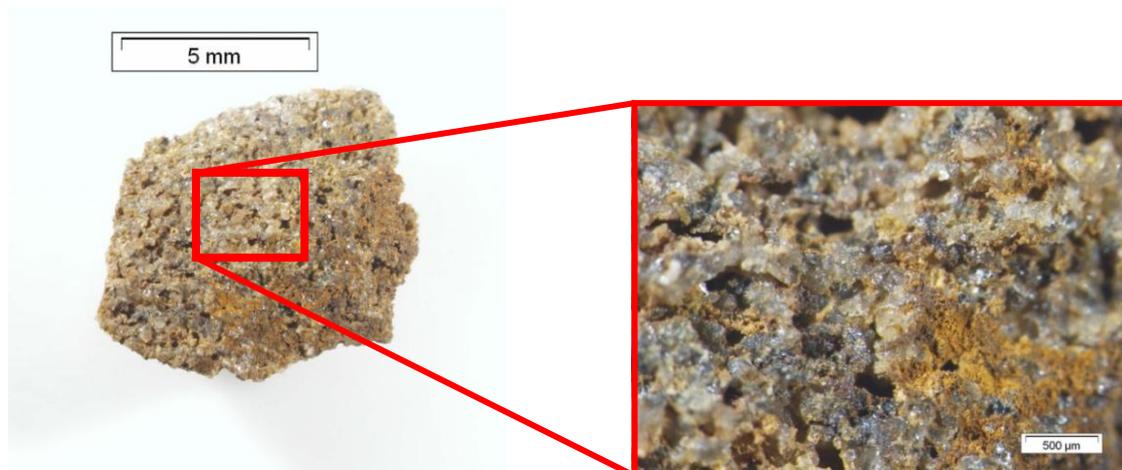
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 100 aumentos, textura granular de la roca; derecha: 500 aumentos, dos granos minerales diferenciados, uno rico en silicio, aluminio y potasio (A) y otro rico en silicio (B).

Nº Inventario: 01570

Nombre: Ara a los Lares Viales



Aspecto general y detalle de la muestra de la ara a los Lares Viales (01570). Puede observarse su aspecto heterogéneo poco coherente y elevada porosidad así como un color pardo amarillento. Se aprecian granos minerales translúcidos subredondeados, negros, material terroso y óxidos de hierro.

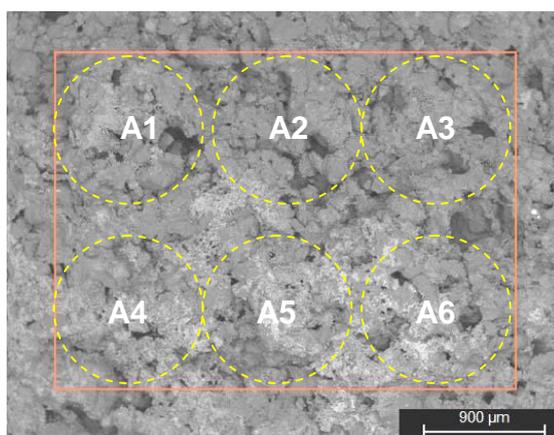
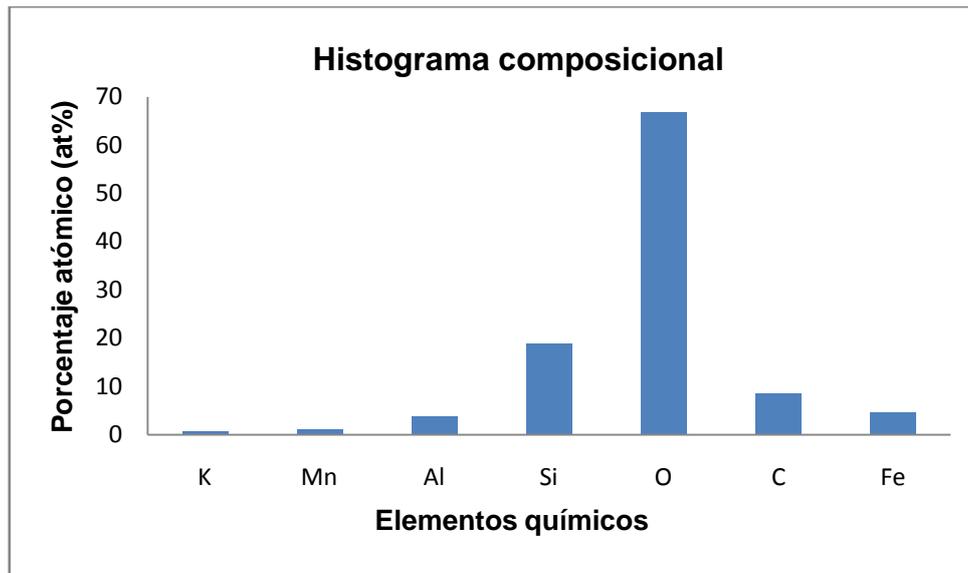


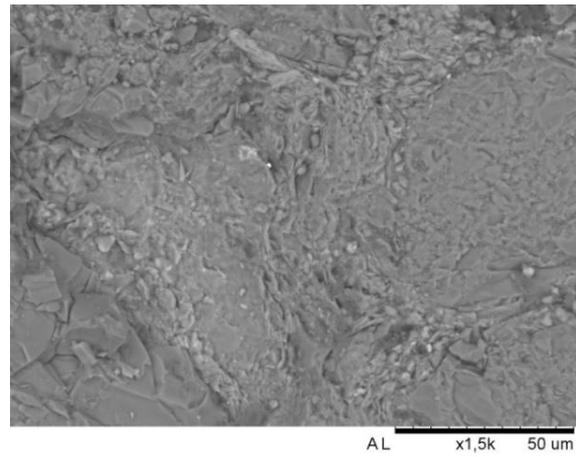
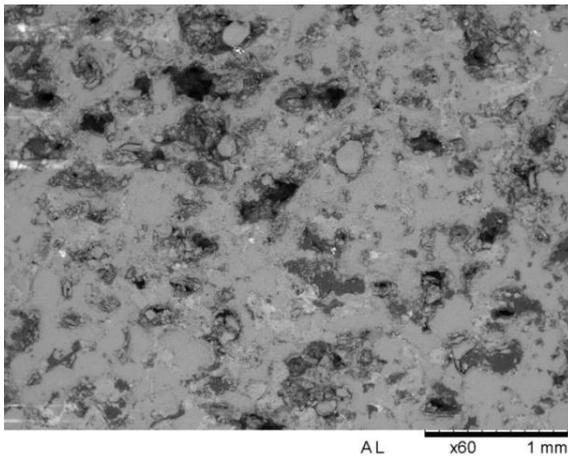
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Mn (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	0,9	-	4,3	23,3	68,3	-	3,3
A2	0,7	-	3,5	22,9	70,6	-	2,6
A3	1,1	-	5,9	20,1	69,6	-	3,2
A4	0,6	1,2	3,6	13,8	63,6	8,8	8,3
A5	0,5	0,7	3,4	16,3	64,9	8,6	5,6
A6	0,6	1,3	2,5	17,6	64,5	8,6	4,9
Media	0,7	1,1	3,9	19,0	66,9	8,7	4,7
Desv.típica	0,2	0,3	1,2	3,8	3,0	0,1	2,1



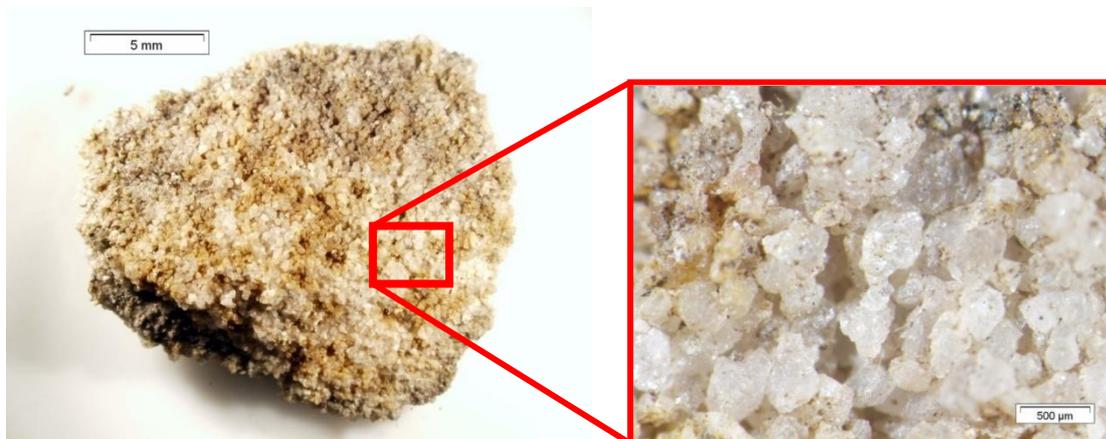
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 60 aumentos, textura granular de la roca así como el volumen de poros; derecha: 1500 aumentos, detalle grano mineral de sílice, cuarzo. Las zonas que presentan un color más claro, son más ricas en hierro.

Nº Inventario: 05867

Nombre: Fragmento de epígrafe



Aspecto general y detalle de la muestra del fragmento de epígrafe (05867). Puede observarse su aspecto homogéneo poco coherente y elevada porosidad así como un color blanquecino. Se aprecian granos minerales subredondeados/subangulosos translúcidos y material terroso.

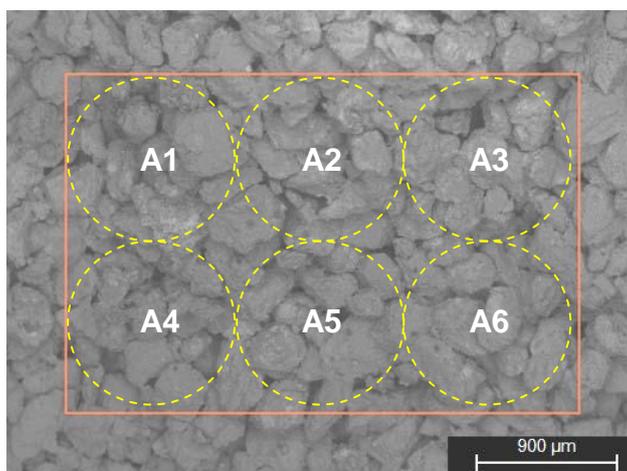
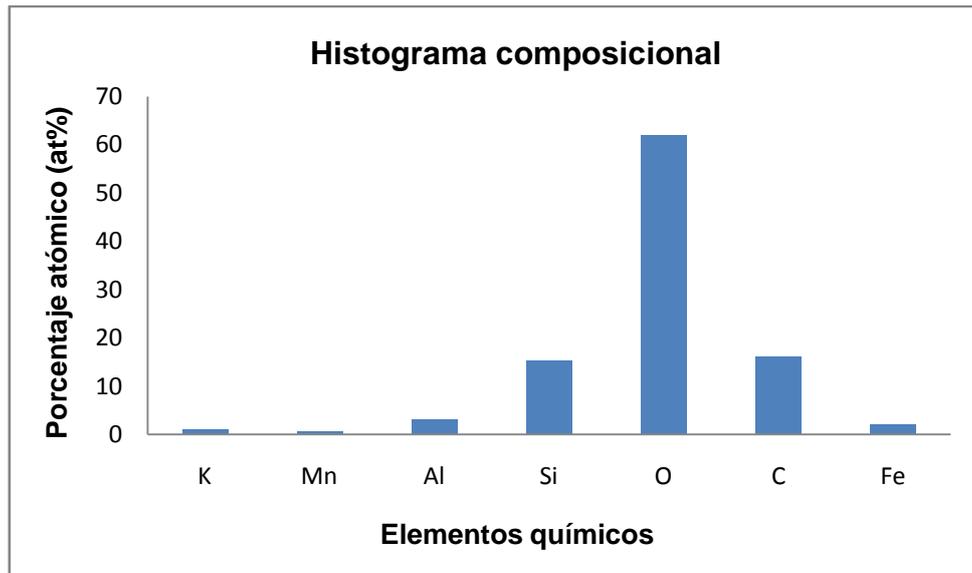


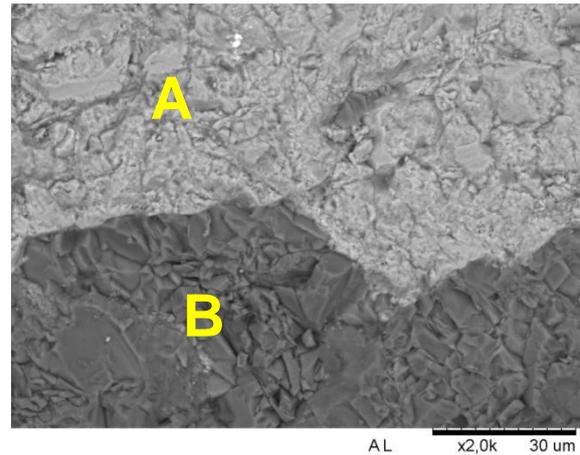
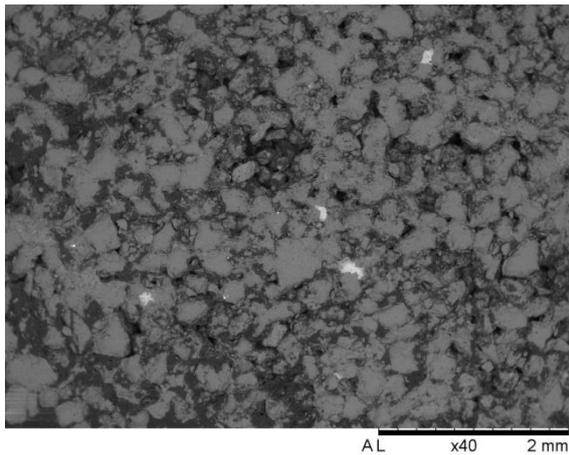
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Mn (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	1,1	-	3,3	17	63,9	13,2	1,5
A2	0,9	-	2,7	16,8	62,5	14,7	2,3
A3	1,0	0,6	3,8	15,4	64,1	11,5	3,5
A4	1,1	-	3,1	14,0	59,8	20,5	1,5
A5	0,8	-	3,3	14,7	59,8	20,1	1,2
A6	1,1	-	3,0	14,3	61,8	17,4	2,3
Media	1,0	0,6	3,2	15,4	62,0	16,2	2,1
Desv.típica	0,1	-	0,4	1,3	1,9	3,7	0,8



Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 40 aumentos, textura granular de la roca así como el volumen de poros; derecha: 2000 aumentos, se observan dos tipos de granos minerales, el de color más claro, es más rico en hierro (A) y el de color más oscuro, más rico en silicio (B).

Nº Inventario: 01581

Nombre: Estela de Doidero



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Doidero (01581). Puede observarse su aspecto heterogéneo poco coherente y elevada porosidad así como un color grisáceo/blanquecino. Se aprecian granos minerales translúcidos, con formas subredondeadas, y otros, aunque de manera mas aislada, de color negro.

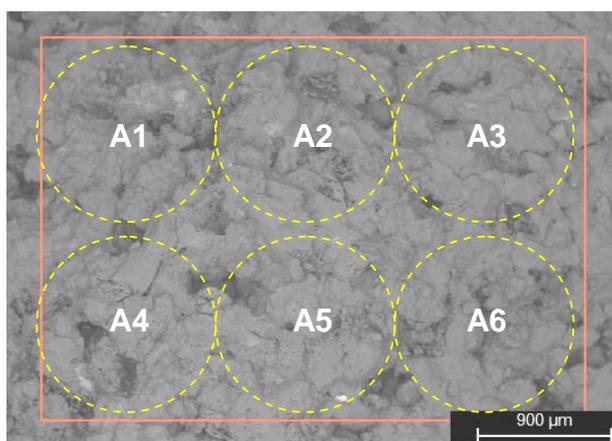
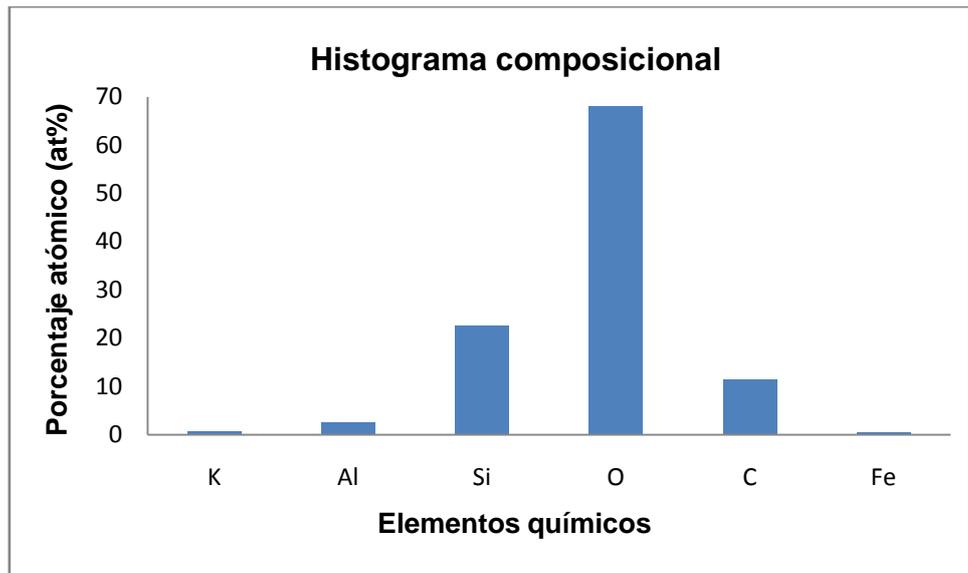


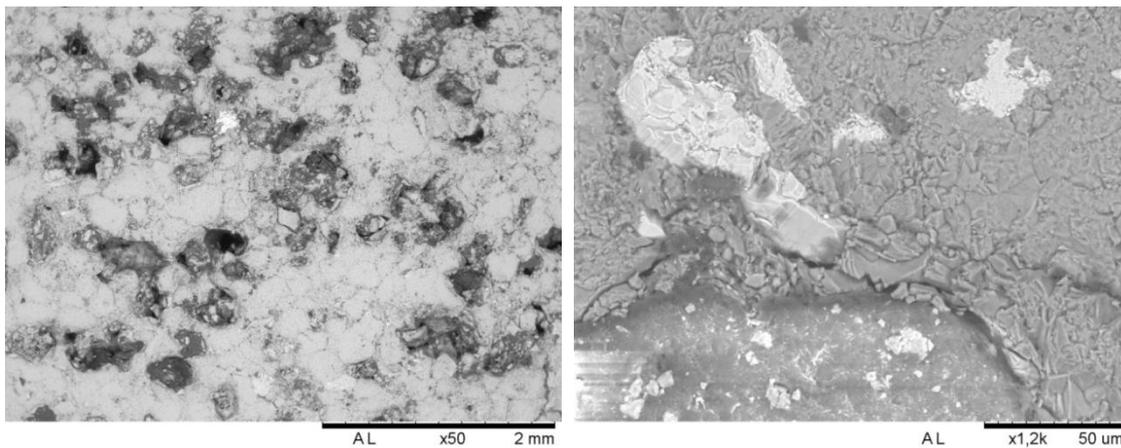
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	0,5	2,6	20,2	66,8	8,8	1,1
A2	1,1	3,0	24,7	71,3	-	-
A3	0,5	2,4	20,8	64,7	11,3	0,4
A4	0,5	3,0	18,4	63,4	14,1	0,5
A5	0,7	2,9	26,3	70,1	-	-
A6	-	1,8	25,8	71,9	-	0,5
Media	0,7	2,6	22,7	68,0	11,4	0,6
Desv.típica	0,3	0,5	3,3	3,6	2,7	0,3



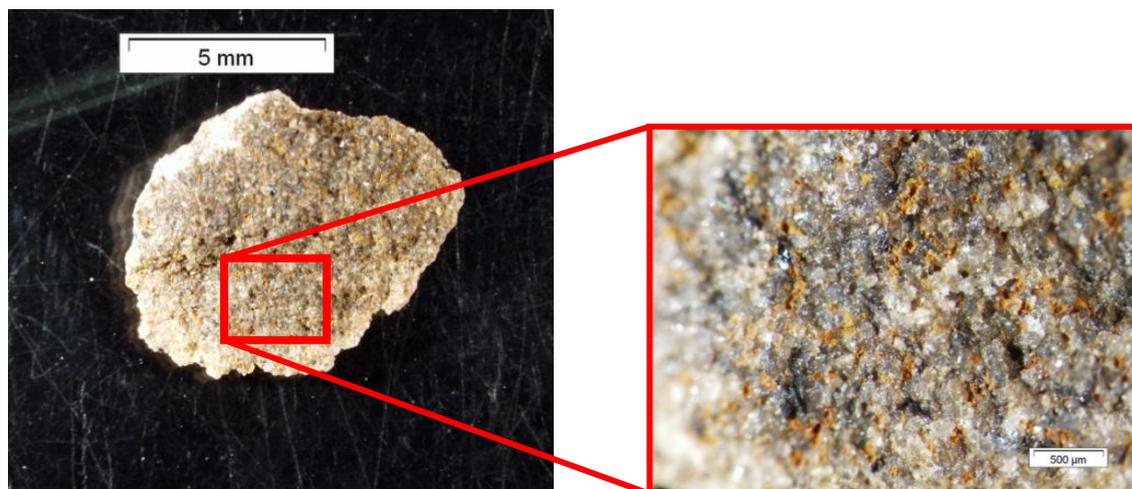
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 50 aumentos, textura granular de la roca así como su porosidad; derecha: 1200 aumentos, detalle del grano mineral de cuarzo.

Nº Inventario: 01582

Nombre: Estela de Septimio Silo



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Septimio Silo (01582). Puede observarse su aspecto heterogéneo poco coherente y porosidad así como un color pardo amarillento. Se aprecian granos minerales translúcidos y de color negro. También se observa material terroso.

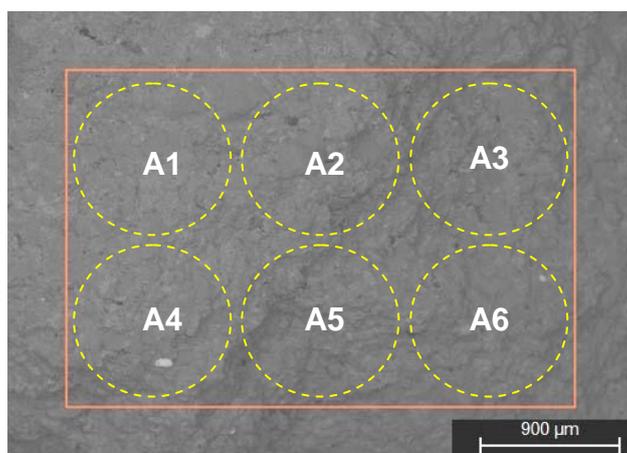
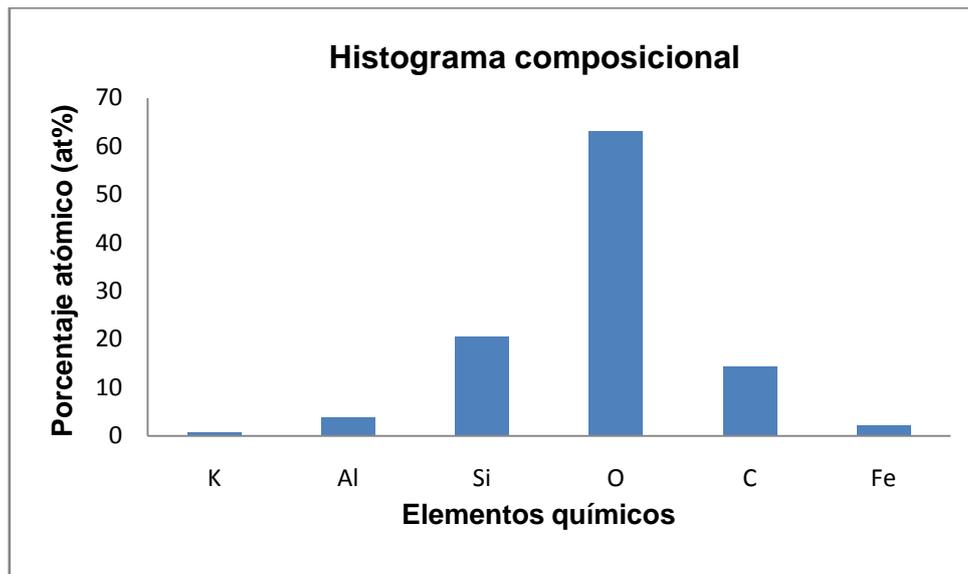


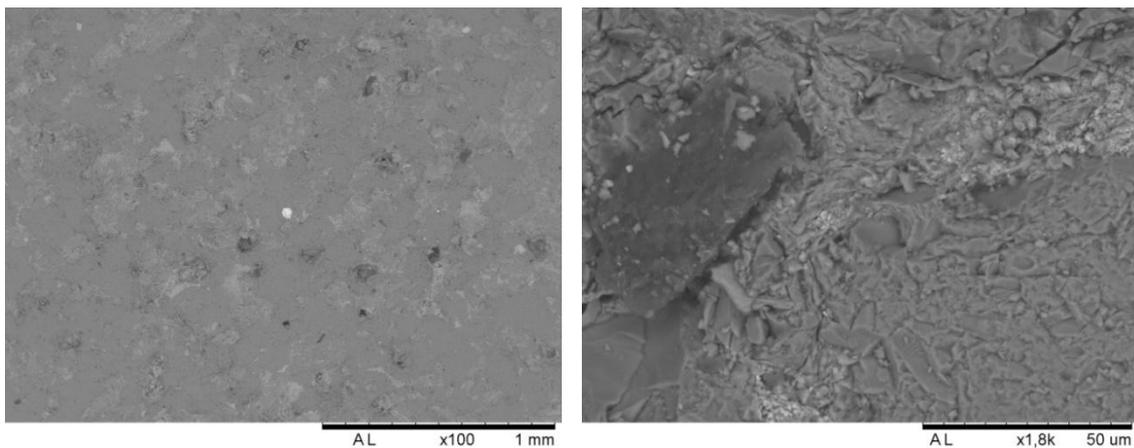
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	0,9	4,0	21,1	62,7	9,3	2,0
A2	0,7	3,9	19,0	60,4	14,4	1,6
A3	0,7	4,4	23,1	69,9	-	2,0
A4	0,6	3,7	19,2	61,0	13,7	1,7
A5	0,8	3,1	17,6	56,3	20,2	2,1
A6	0,9	3,9	23,7	68,2	-	3,3
Media	0,8	3,8	20,6	63,1	14,4	2,1
Desv.típica	0,1	0,4	2,4	5,1	4,5	0,6



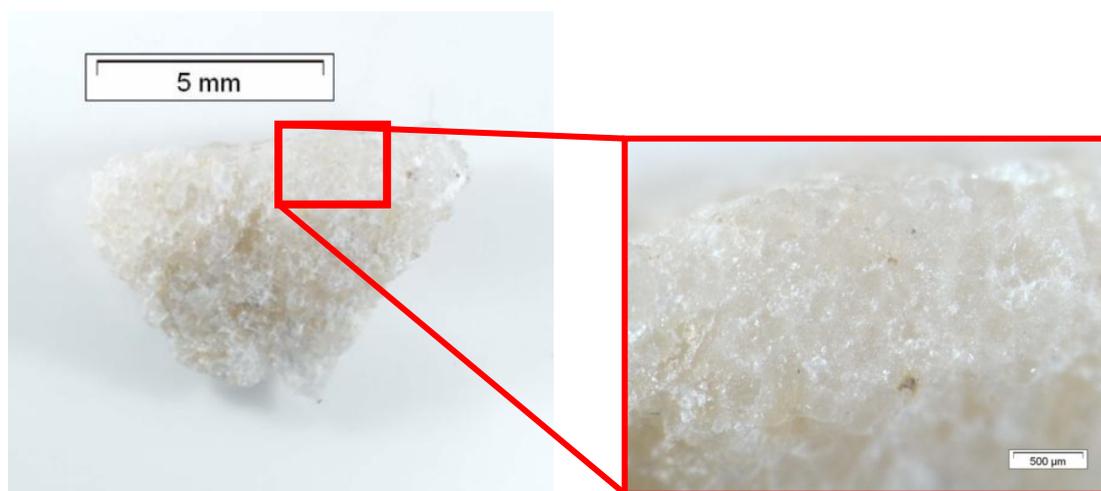
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 100 aumentos, textura granular de la roca; derecha: 1800 aumentos, detalle del grano mineral cuarzo, las zonas que presentan un color más claro son más ricas en hierro.

Nº Inventario: 00383

Nombre: Estela de Flavia



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Flavia (00383). Puede observarse su aspecto masivo y cristalino en el que únicamente se parecían granos minerales translúcidos.

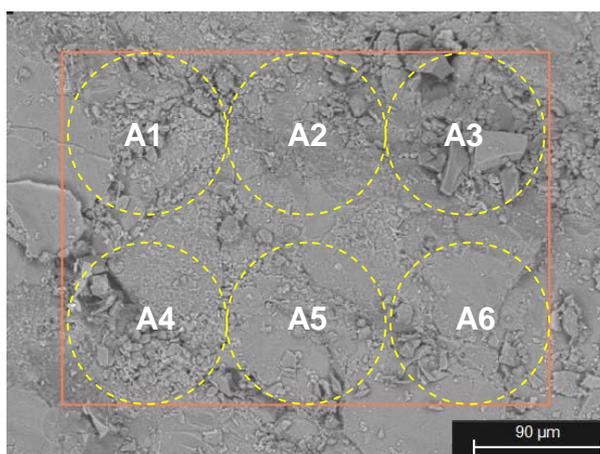
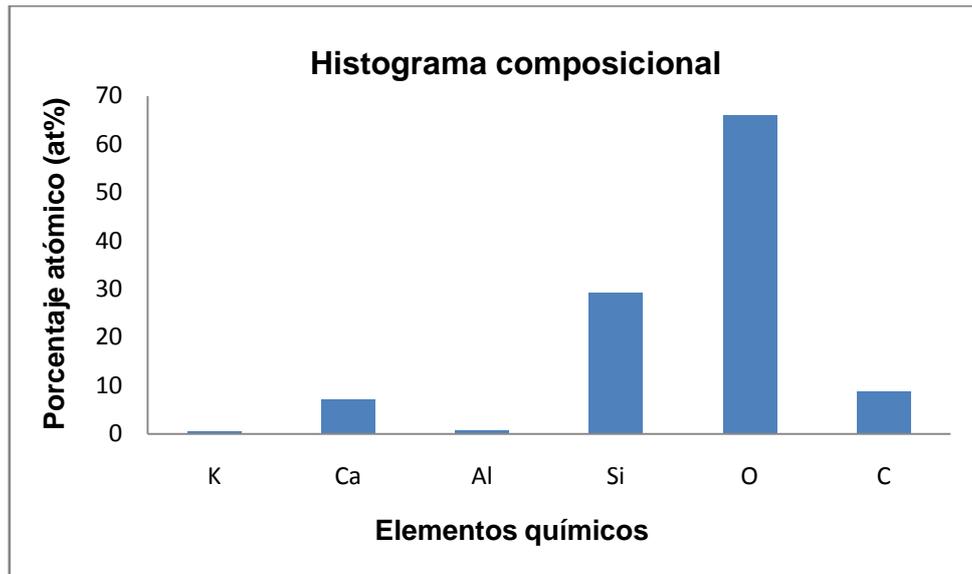


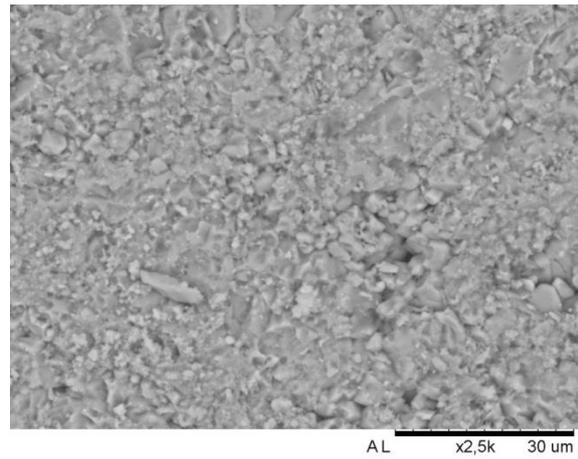
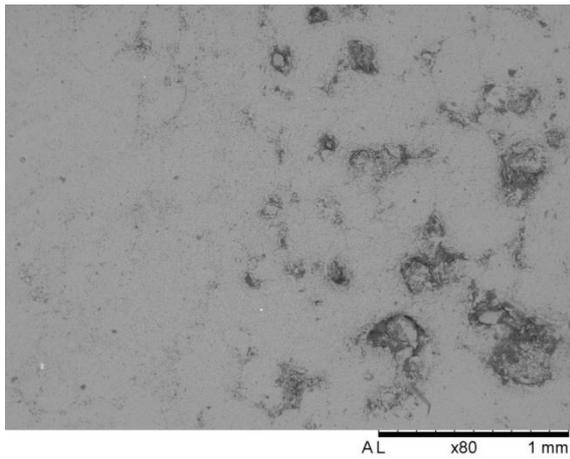
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)
A1	0,6	2,2	1,0	27,3	68,9	-
A2	-	0,3	-	33,0	66,7	-
A3	-	31,6	0,8	-	67,6	-
A4	-	1,0	0,8	25,2	63,2	9,7
A5	-	0,4	0,5	26,9	64,1	8,1
A6	-	-	0,6	33,4	66,0	-
Media	0,6	7,1	0,7	29,2	66,1	8,9
Desv.típica	-	13,7	0,2	3,8	2,1	1,1



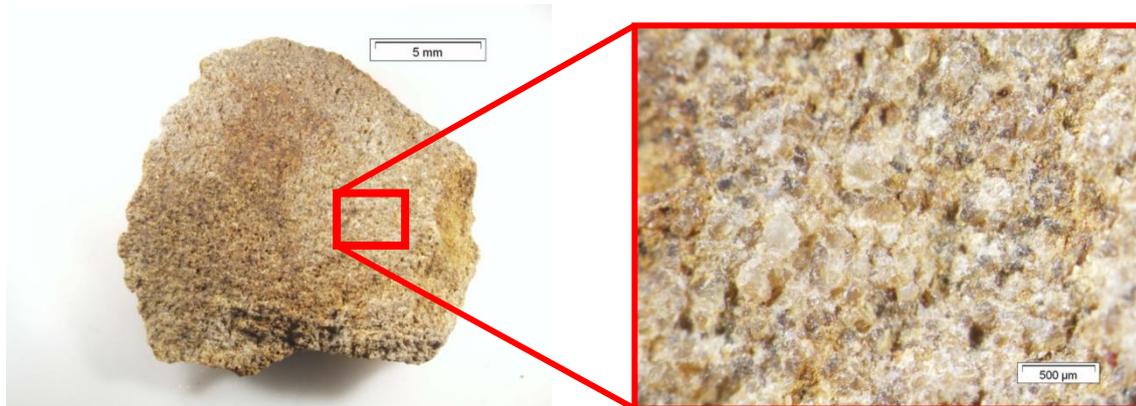
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 80 aumentos, textura granular de la roca; derecha: 2500 aumentos, detalle del grano mineral de cuarzo.

Nº Inventario: 01555

Nombre: Estela de Marco Licinio



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Marco Licinio (01555). Puede observarse su aspecto masivo presentando algunos poros así como un color pardo amarillento. Se aprecian granos minerales translúcidos, negros y material terroso.

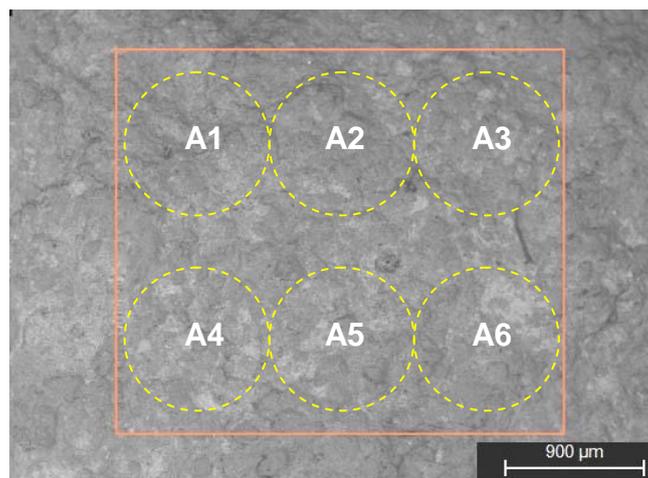
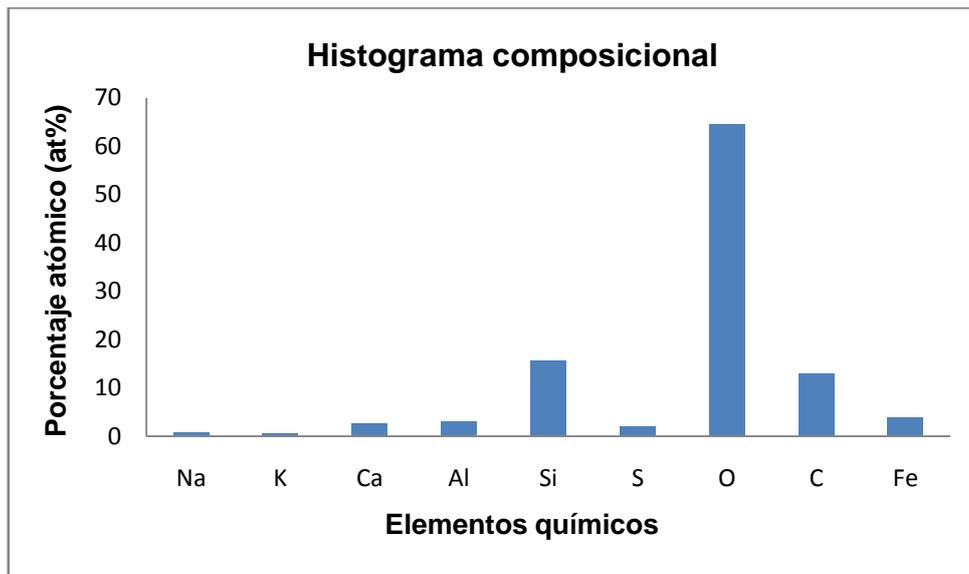


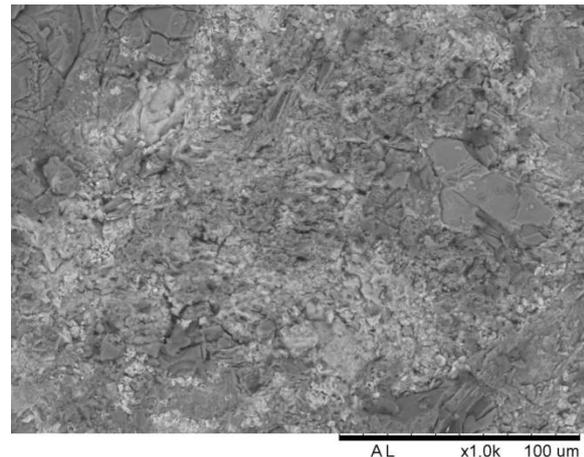
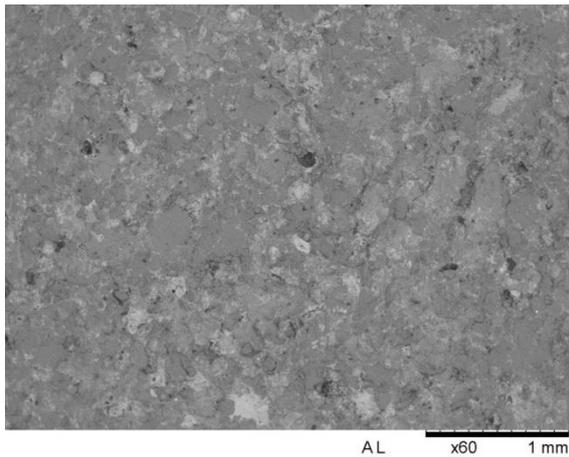
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	Na (%)	K (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	-	-	2,7	3,6	17,6	2,3	70,0	-	3,9
A2	-	0,5	2,6	3,4	19,6	2,1	68,3	-	3,5
A3	0,7	0,5	2,7	2,6	13,1	1,8	60,05	14,5	3,6
A4	-	0,5	2,6	2,9	14,7	1,9	63,6	14,7	3,7
A5	-	0,5	2,3	3,3	14,6	2,1	63,4	10,7	3,1
A6	-	0,7	2,4	2,8	13,7	1,6	62,5	11,7	4,6
Media	0,7	0,5	2,6	3,1	15,6	2,0	64,6	12,9	3,7
Desv.típica	-	0,1	0,2	0,4	2,5	0,3	3,8	2,0	0,5



Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 60 aumentos, textura granular de la roca; derecha: 1000 aumentos, detalle de los granos minerales de sílice, cuarzo. Las zonas que presentan un color más claro, son más ricas en hierro.

Nº Inventario: 00301

Nombre: Lápida funeraria de Elisoncia



Aspecto general y detalle de la muestra de la lápida funeraria de Elisoncia (00301). Puede observarse su aspecto masivo de color blanquecino en el que no se diferencian granos minerales.

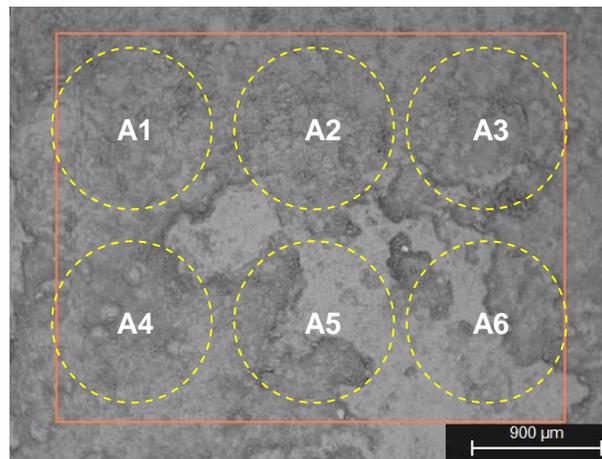
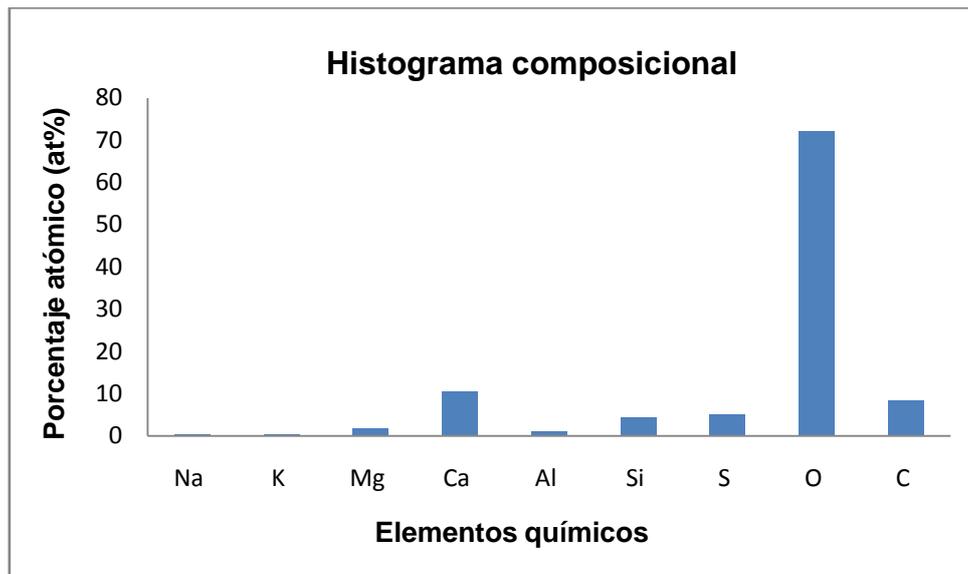


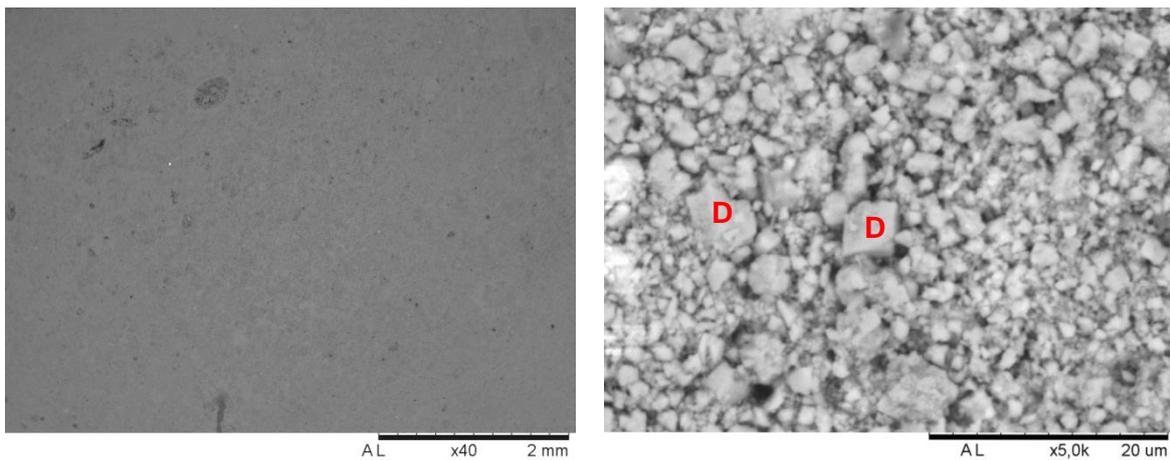
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	Na (%)	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)
A1	0,3	0,3	2,0	12,1	0,7	3,1	5,1	76,3	-
A2	0,2	-	1,1	12,9	0,3	1,6	5,4	70,0	8,5
A3	0,4	0,4	2,2	10,2	1,0	4,2	4,7	68,1	8,9
A4	0,7	0,4	1,9	7,9	1,4	5,7	4,0	70,3	7,8
A5	0,8	0,5	1,6	9,5	1,5	5,9	5,2	74,9	-
A6	0,6	0,4	1,3	11,1	1,5	5,6	6,5	73,1	-
Media	0,5	0,4	1,7	10,6	1,1	4,4	5,2	72,1	8,4
Desv.típica	0,2	0,1	0,4	1,8	0,5	1,7	0,8	3,2	0,6



Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 40 aumentos, Se observa el aspecto masivo y la textura cristalina de la roca; derecha: 5000 aumentos, se observa los cristales de dolomita (D) ricos en magnesio.

Nº Inventario: 00306 **Nombre: Lauda de Doña Sancha (Abadesa)**



Aspecto general y detalle de la muestra de la lauda de Doña Sancha (00306). Puede observarse su aspecto masivo y color blanquecino. Se aprecian tinciones marrones rojizos y amarillentos en zonas puntuales de la muestra.

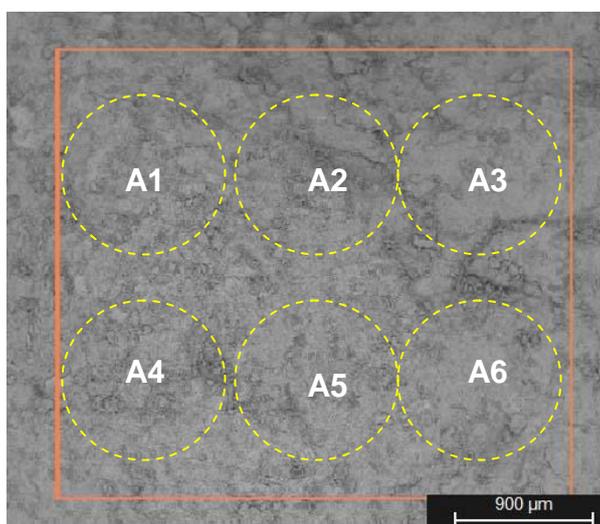
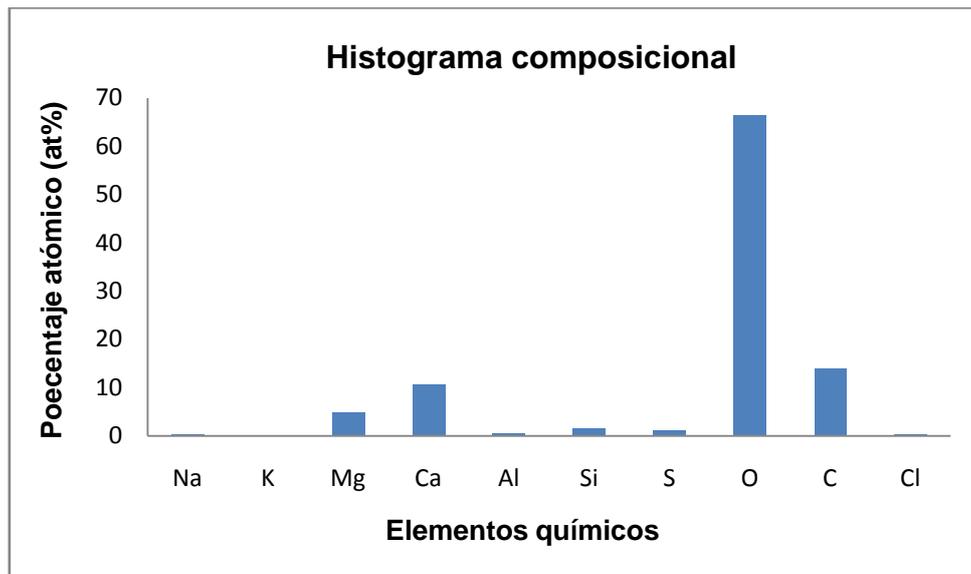


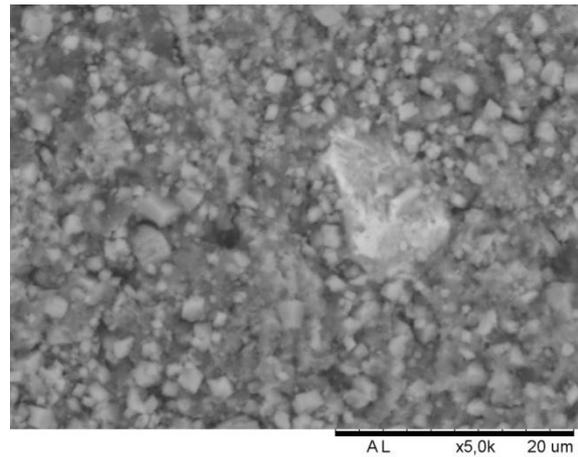
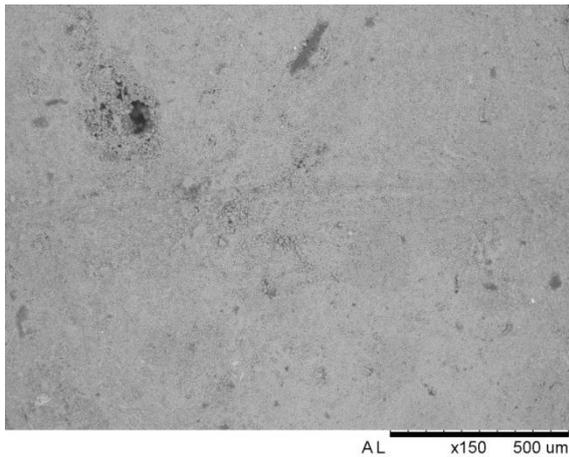
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	Na (%)	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)	Cl (%)
A1	0,3	0,2	4,3	10,7	0,4	1,5	2,0	66,7	13,7	0,3
A2	0,3	-	5,1	11,6	0,4	1,5	0,8	67,1	12,9	0,4
A3	0,5	0,1	6,3	8,7	0,6	1,7	0,4	66,0	15,3	0,4
A4	0,4	0,2	4,6	10,7	0,5	1,5	0,9	66,7	14,2	0,3
A5	0,4	0,1	4,6	11,5	0,5	1,4	1,7	65,8	13,7	0,4
A6	0,2	0,2	4,7	11,2	0,4	1,5	0,9	66,5	14,0	0,3
Media	0,4	0,2	4,9	10,7	0,5	1,5	1,1	66,5	14,0	0,4
Desv.típica	0,1	0,1	0,7	1,1	0,1	0,1	0,6	0,5	0,8	0,1



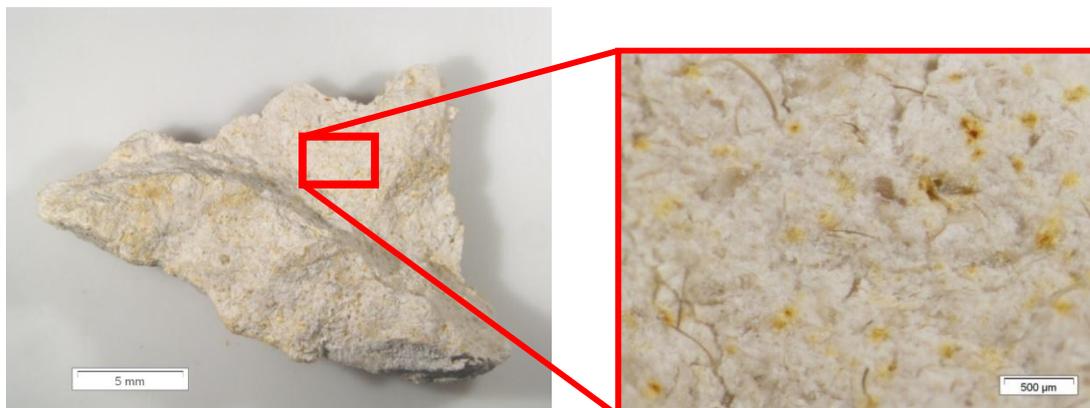
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 150 aumentos, Se observa el aspecto masivo y la textura cristalina de la roca; derecha: 5000 aumentos, se observa los pequeños cristales de dolomita ricos en magnesio.

Nº Inventario: 00311

Nombre: Lauda



Aspecto general y detalle de la muestra de la lauda (00311). Puede observarse su aspecto masivo y color blanquecino/crema. Se aprecian tinciones marrones rojizas y amarillentas repartidas por toda la muestra.

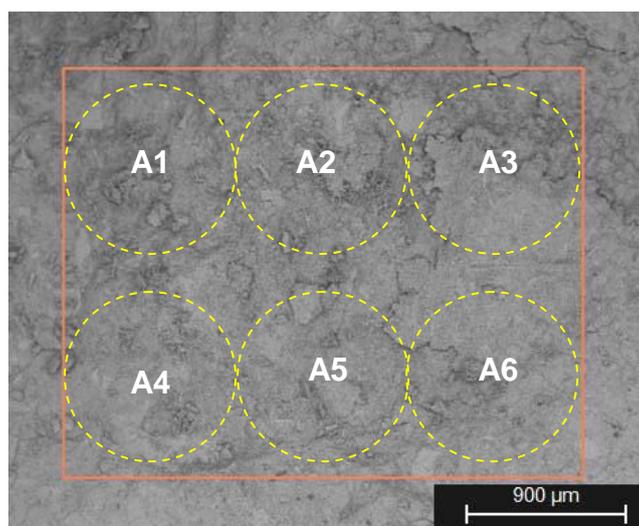
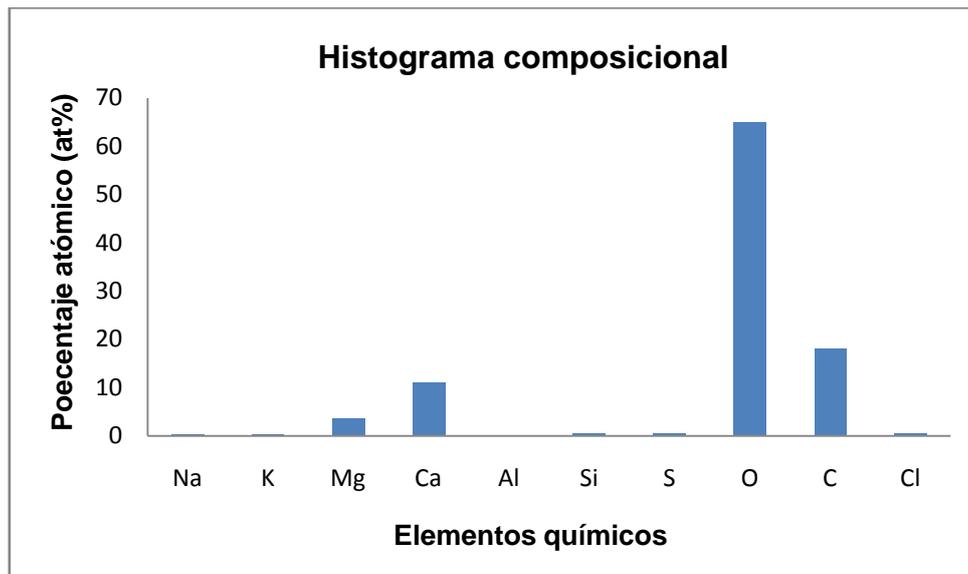


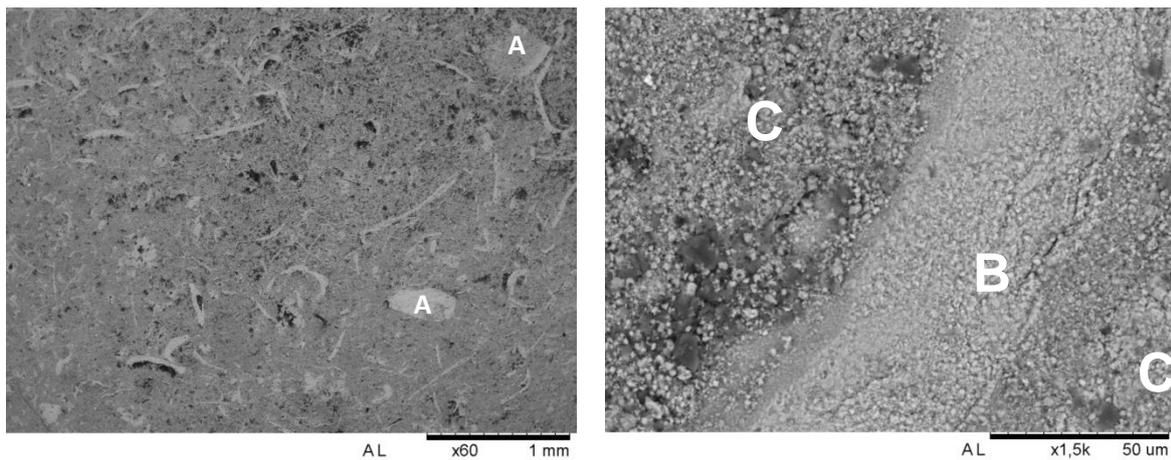
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	Na (%)	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)	Cl (%)
A1	0,4	0,3	3,6	10,0	0,1	0,4	0,6	64,7	19,4	0,5
A2	0,2	0,4	2,4	12,7	0,1	0,5	1,2	66,4	15,7	0,4
A3	0,3	0,2	4,0	11,6	0,2	0,5	0,9	66,9	15,2	0,3
A4	0,5	0,3	3,6	10,7	0,2	0,5	0,1	63,4	20,4	0,4
A5	0,4	0,4	3,8	12,0	0,2	0,5	0,2	64,5	17,3	0,6
A6	0,5	0,3	4,7	9,6	0,3	0,6	0,3	63,4	19,8	0,5
Media	0,4	0,3	3,7	11,1	0,2	0,5	0,6	64,9	18,0	0,5
Desv.típica	0,1	0,1	0,7	1,2	0,1	0,1	0,4	1,5	2,2	0,1



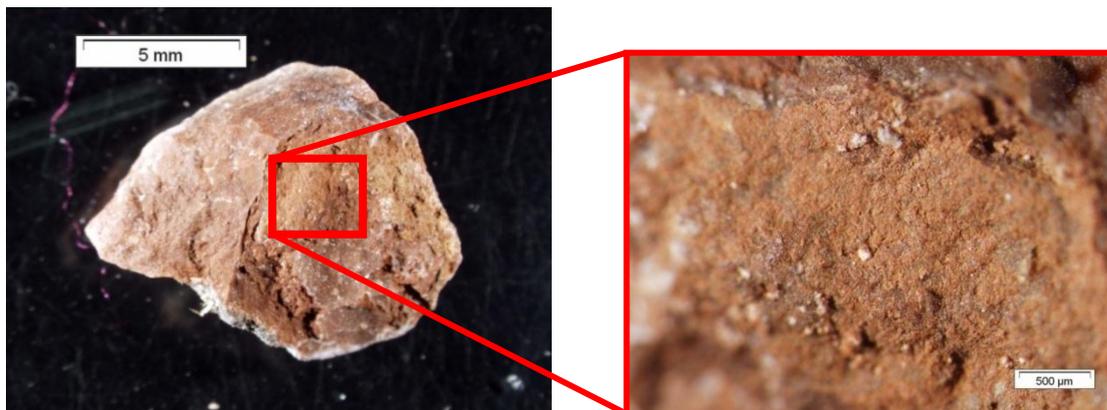
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 60 aumentos, se advierte el aspecto masivo y la textura lodosa-granuda de la roca, también se observan pequeños granos ricos en calcita (restos de fósiles) (A).; derecha: 1500 aumentos, detalle de un resto fósil rico en calcita (B) así como pequeños cristales ricos en magnesio (dolomita) (C).

Nº Inventario: 01546

Nombre: Estela de Vendirico



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Vendirico (01546). Puede observarse su aspecto masivo y color rojizo, característico de este tipo de calizas. Se aprecian granos minerales blanquecinos repartidos de manera aislada por la muestra.

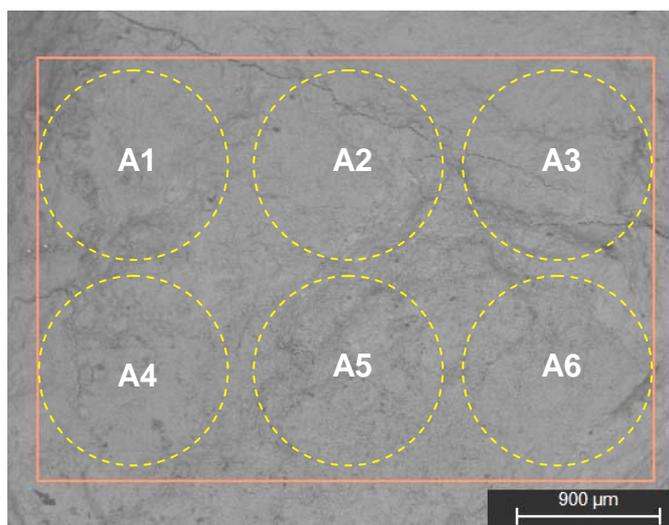
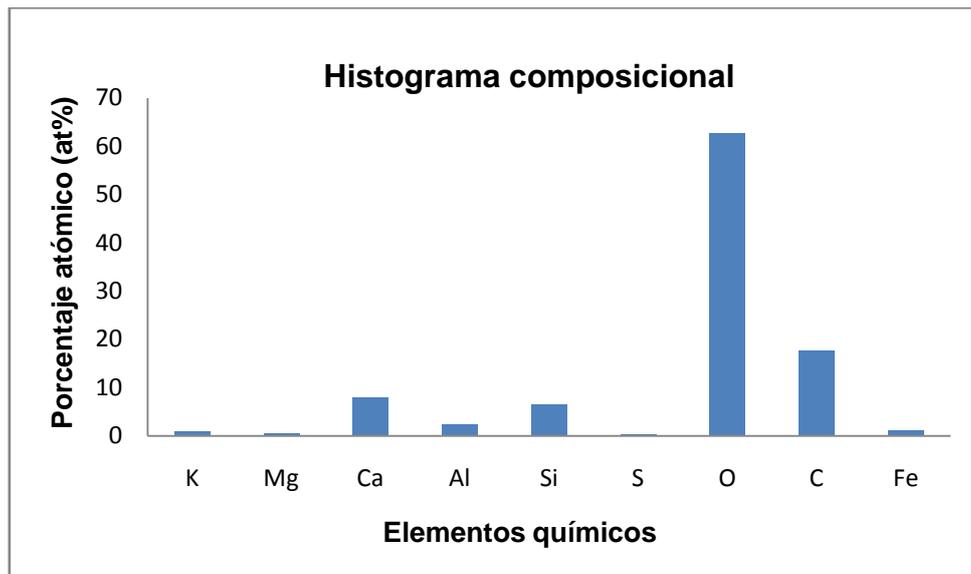


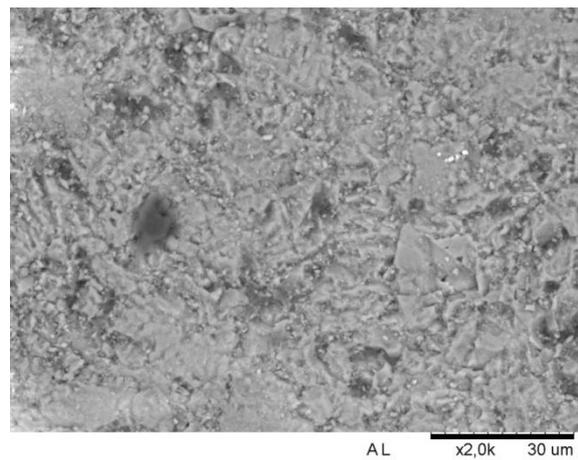
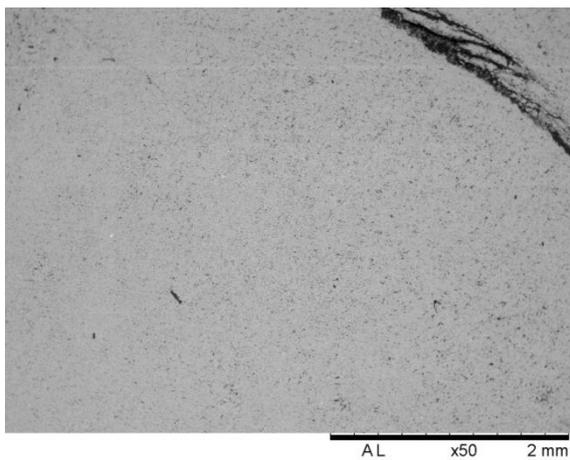
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	1,0	0,4	8,0	2,4	7,1	0,5	64,0	15,5	1,1
A2	0,9	0,5	8,9	2,4	6,9	-	65,3	14,0	1,1
A3	0,5	0,4	11,1	1,5	4,0	-	64,1	18,0	0,6
A4	1,0	0,5	6,5	2,9	7,2	0,3	61,0	19,3	1,3
A5	1,0	0,5	5,5	2,5	7,1	0,4	60,7	20,7	1,3
A6	1,1	0,5	7,7	2,9	7,0	-	60,6	19,1	1,2
Media	0,9	0,5	8,0	2,4	6,6	0,4	62,6	17,8	1,1
Desv.típica	0,2	0,1	1,9	0,5	1,3	0,1	2,1	2,5	0,3

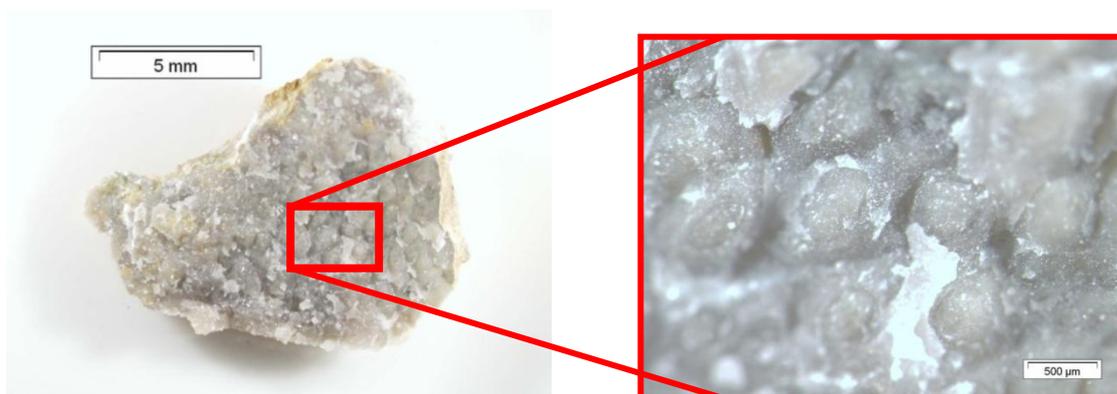


Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 50 aumentos, se aprecia el aspecto masivo y textura microcristalina de la roca.; derecha: 2000 aumentos, detalle de los granos minerales de calcita (CaCO_3) de la roca.

Nº Inventario: 00380 Nombre: Estela de mujer astur, la hija de Talavo



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de mujer astur, la hija de Talavo (00380). Puede observarse su aspecto masivo y microcristalino así como el color grisáceo característico de este tipo de rocas.

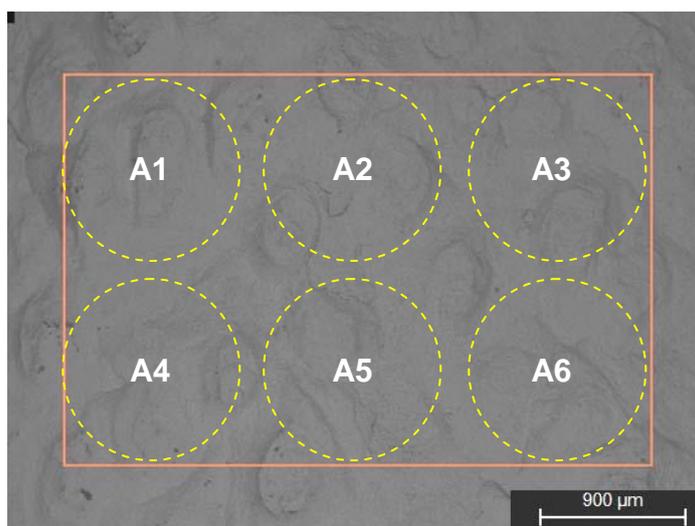
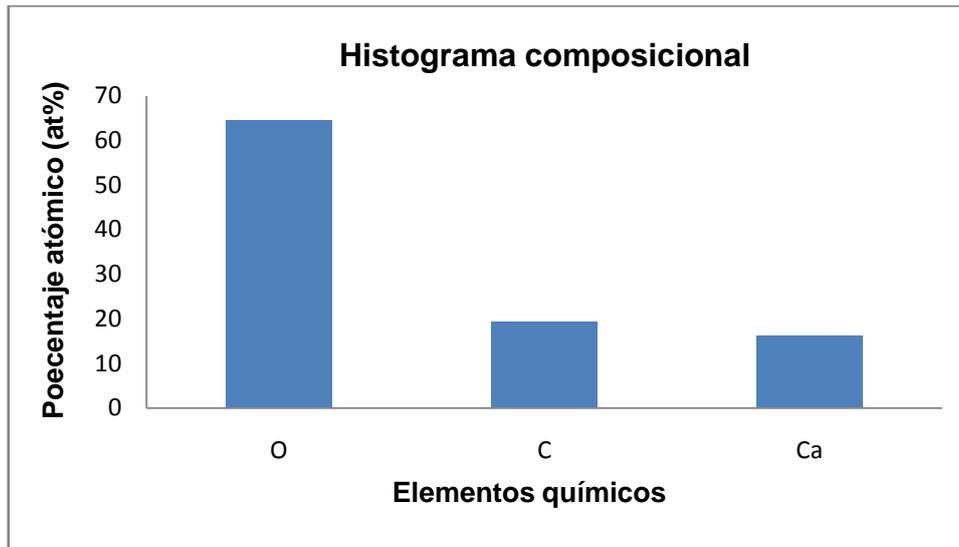


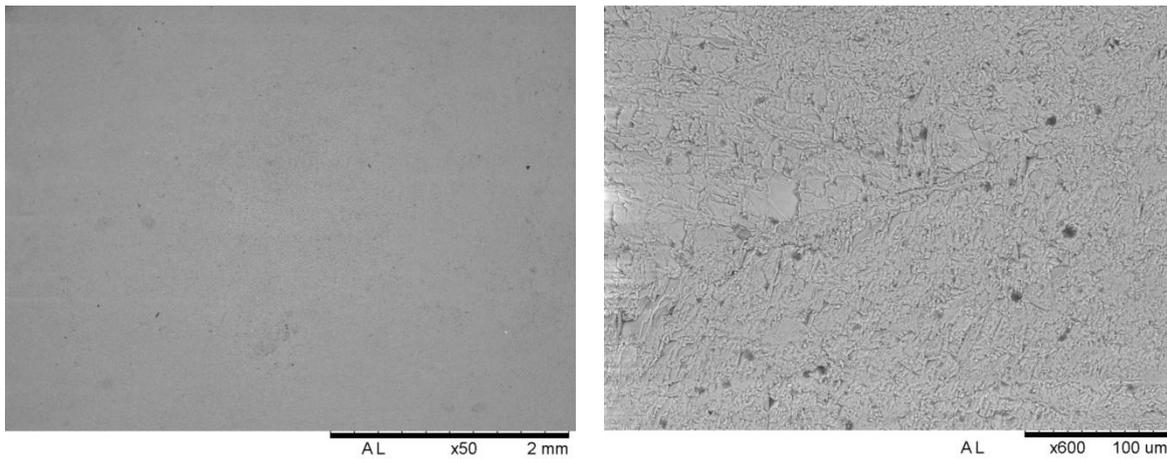
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	O (%)	C (%)	Ca (%)
A1	64,2	20,5	15,3
A2	63,7	17,6	18,8
A3	65,0	19,2	15,8
A4	64,6	20,8	14,6
A5	64,0	18,9	17,2
A6	65,3	18,8	15,9
Media	64,5	19,3	16,3
Desv.típica	0,6	1,2	1,5

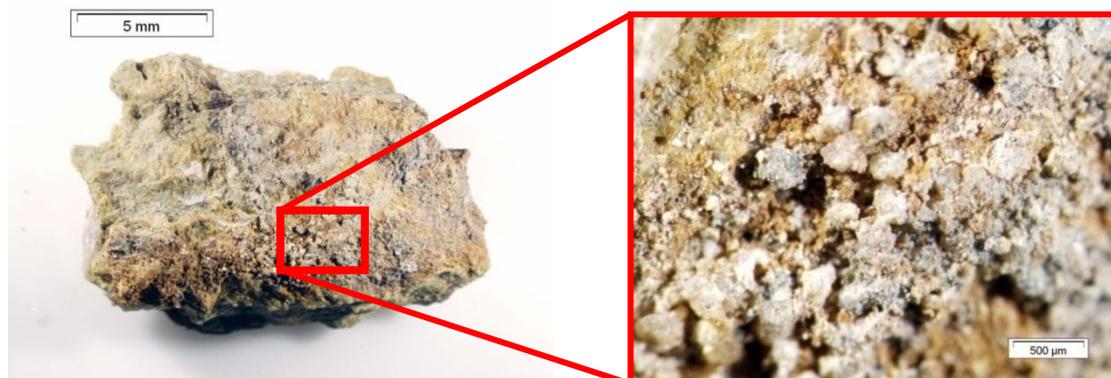


Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 50 aumentos, se aprecia el aspecto masivo y textura microcristalina de la roca.; derecha: 600 aumentos, detalle de los granos minerales de calcita (CaCO_3) de la roca.

Nº Inventario: 00380b Nombre: Estela de mujer astur, la hija de Talavo



Aspecto general y detalle de la muestra b de la estela de Mujer Astur, la Hija de Talavo (00380b). Puede observarse su aspecto heterogéneo poco coherente con numerosos espacios vacíos así como un color grisáceo/marrón. Se aprecian granos minerales subredondeados prácticamente sueltos y material terroso.

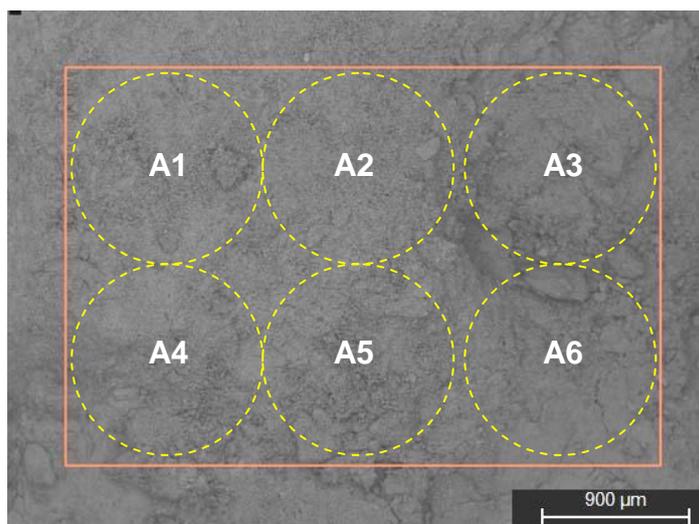
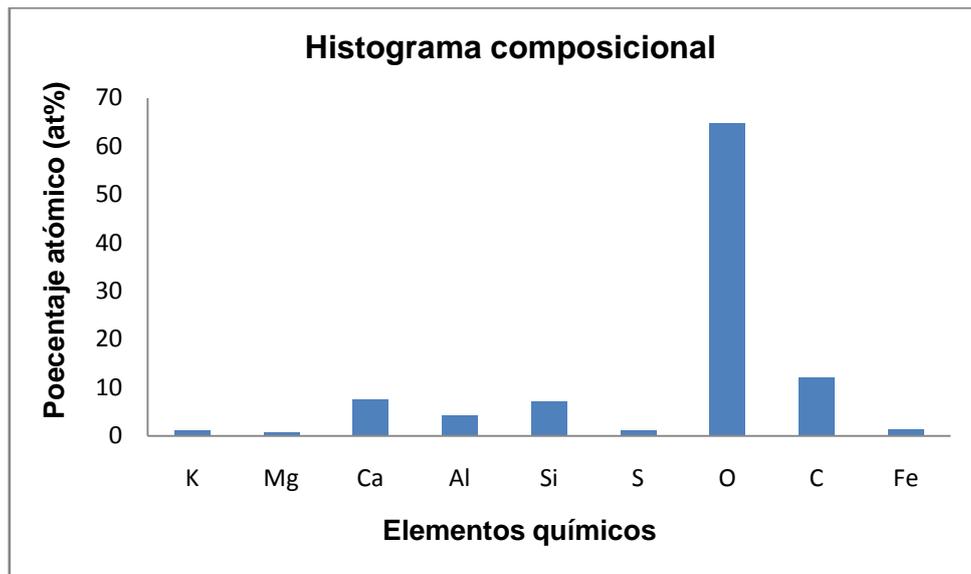


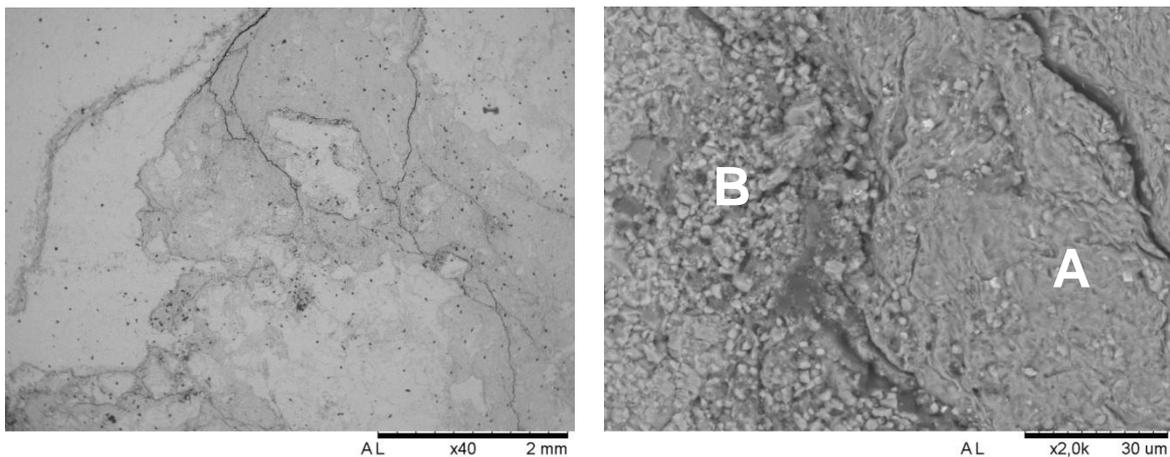
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	1,2	0,5	7,6	4,2	7,5	0,7	64,1	13,0	1,1
A2	1,3	0,6	7,6	4,7	7,8	0,7	62,2	13,7	1,5
A3	0,7	0,5	7,9	3,2	5,2	1,1	65,6	14,9	1,0
A4	0,8	0,8	6,6	4,7	7,6	1,0	63,5	13,5	1,5
A5	1,0	0,5	8,7	4,2	7,7	1,7	67,4	7,7	1,1
A6	1,5	1,0	7,5	4,6	7,0	1,4	65,6	9,7	1,7
Media	1,1	0,7	7,7	4,3	7,1	1,1	64,7	12,1	1,3
Desv.típica	0,3	0,2	0,7	0,6	1,0	0,4	1,8	2,8	0,3



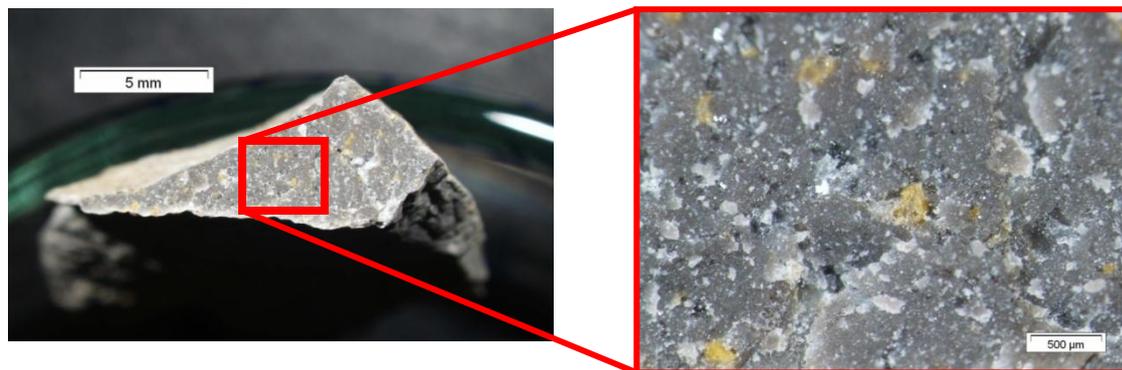
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 40 aumentos, se aprecia la textura granular.; derecha: 2000 aumentos, se observan dos zonas, una es rica en aluminio y sílice (A) y la otra rica, principalmente, en calcio (B).

Nº Inventario: 01588

Nombre: Estela de Sestio munigalico



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Sestio Munigalico (01588). Puede observarse su aspecto masivo y cristalino así como el color grisáceo característico de las calizas. Se aprecian tinciones de color pardo amarillentas en zonas puntuales de la muestra.

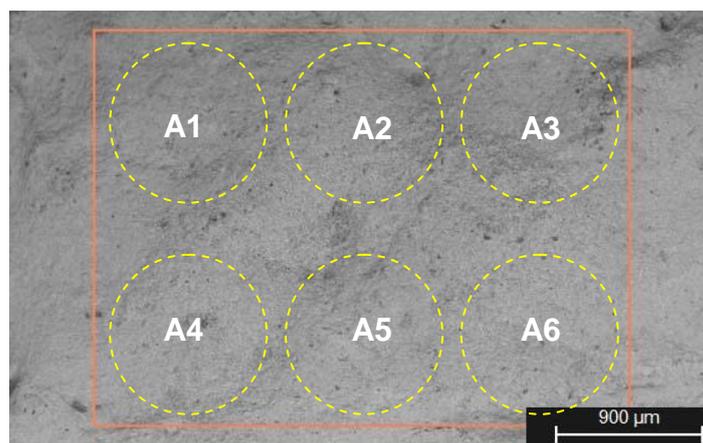
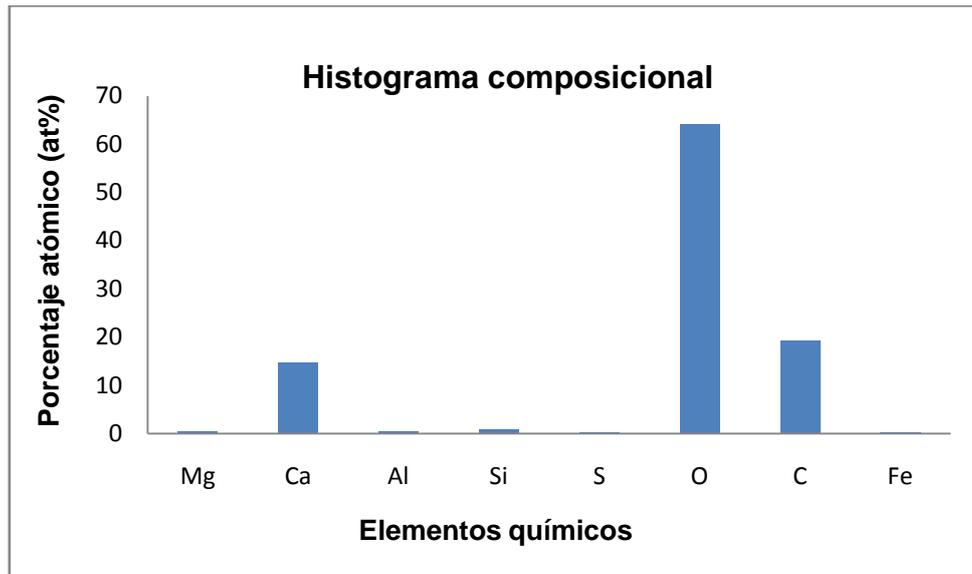


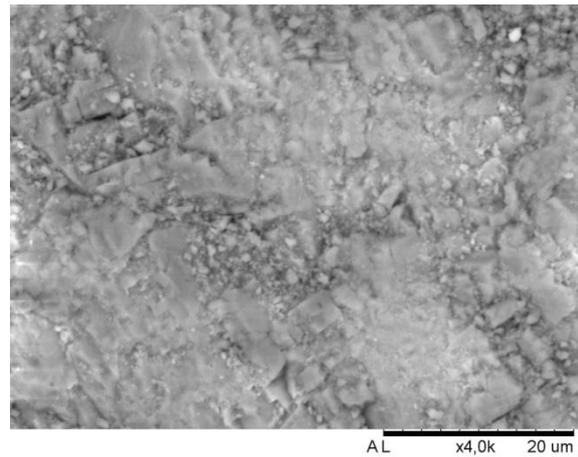
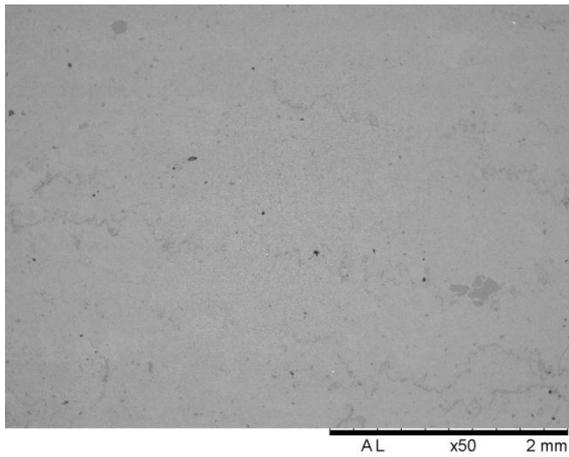
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	S (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	-	13,9	0,5	0,9	0,4	64,4	19,9	-
A2	-	16,1	0,4	0,9	0,3	64,5	17,7	-
A3	-	13,7	0,5	1,0	0,3	64,4	20,0	-
A4	-	15,6	0,5	0,9	0,2	64,2	18,3	0,2
A5	-	14,4	0,5	0,8	0,3	64,0	19,8	0,2
A6	0,4	14,9	0,6	0,9	0,4	62,8	19,8	0,2
Media	0,4	14,8	0,5	0,9	0,3	64,1	19,3	0,2
Desv.típica	-	1,0	0,1	0,1	0,1	0,6	1,0	0,0



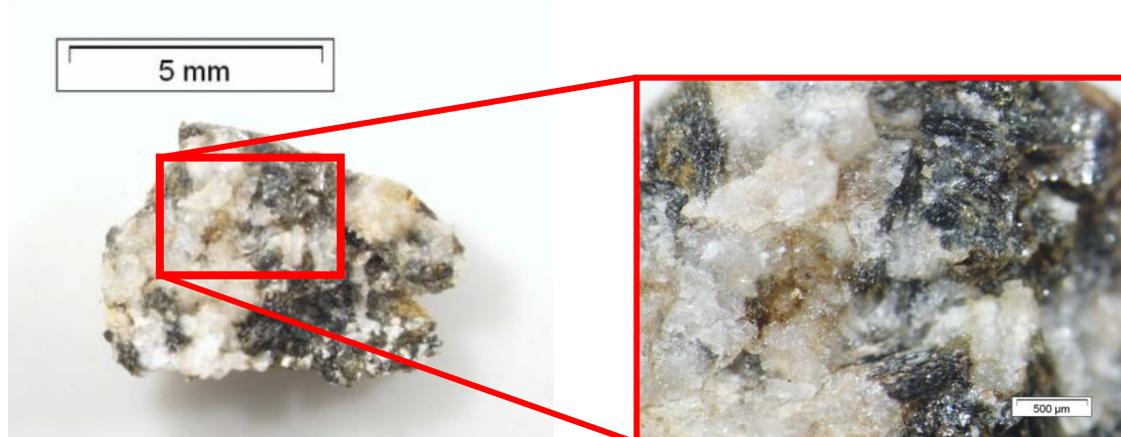
Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 50 aumentos, se aprecia la textura microcristalina.; derecha: 4000 aumentos, detalle del grano mineral de la calcita.

Nº Inventario: 01590

Nombre: Estela de Flao Cabarco



Aspecto general y detalle de la muestra de la estela de Flao Cabarco (01590). Puede observarse su aspecto heterogéneo. Se aprecian granos minerales blancos, translúcidos y negros.

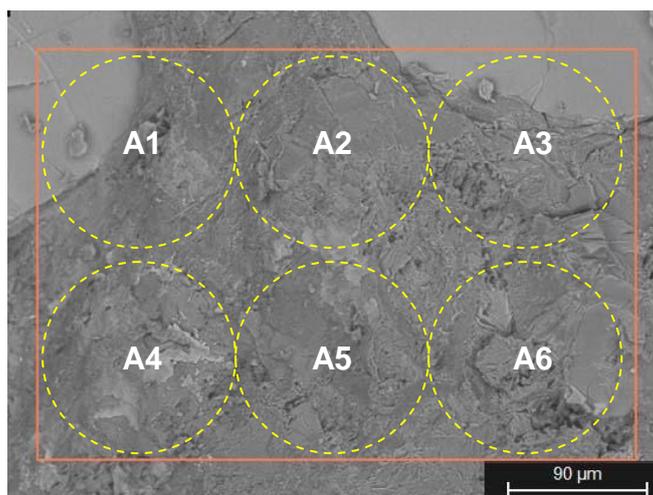
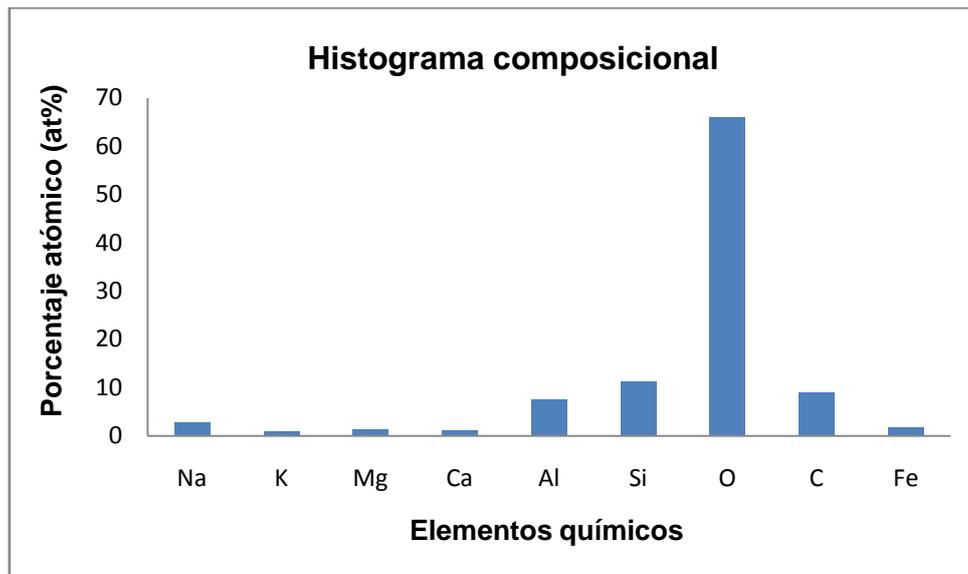


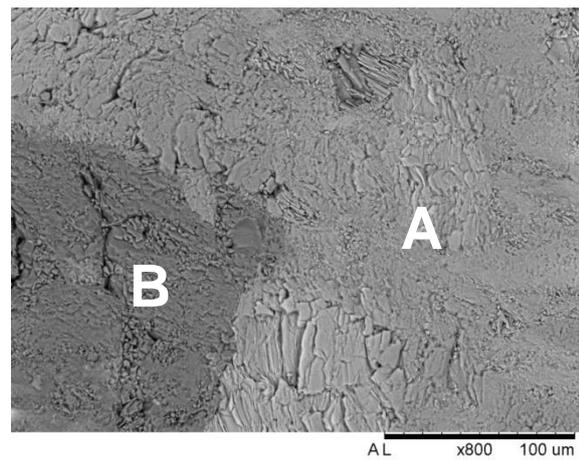
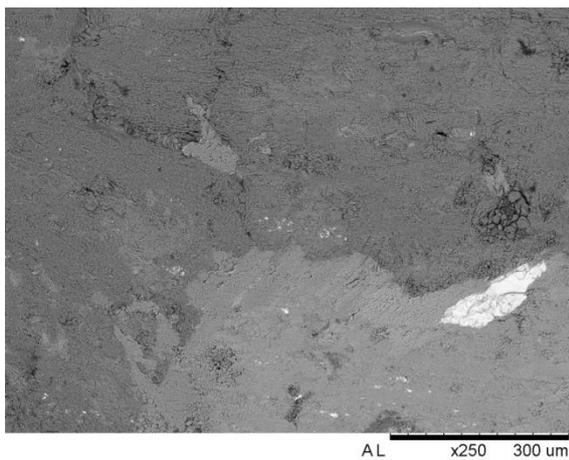
Imagen al SEM con las 6 zonas de análisis.

Resultados de porcentajes atómicos de los elementos presentes.

	Na (%)	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	Al (%)	Si (%)	O (%)	C (%)	Fe (%)
A1	2	1,4	1,4	1	6,9	10,2	67,5	7,8	1,8
A2	3,2	0,9	0,5	1,1	7,8	12,3	64,4	8,4	1,3
A3	3,8	1	2,2	1	7,4	15,1	67,4	-	2,1
A4	2,3	0,3	0,4	1,5	7,2	8,5	64,9	12,8	1,9
A5	2,8	0,7	0,3	1,4	7,5	10	64,2	12,3	0,7
A6	2,2	0,8	3,1	0,7	8,3	11,8	67,1	3,7	2,4
Media	2,7	0,9	1,3	1,1	7,5	11,3	65,9	9,0	1,7
Desv.típica	0,7	0,4	1,1	0,3	0,5	2,3	1,6	3,7	0,6



Histograma en el que se representan los porcentajes medios de los elementos químicos.



Imágenes al SEM. Izquierda: 250 aumentos, se aprecia la textura cristalina.; derecha: 800 aumentos, se distingue una zona más clara y más rica en hierro, magnesio, calcio y potasio(A), y otra zona, más oscura, y más rica en silicio y aluminio (B).