

La colección histórica de rocas de la provincia de Huesca conservada en el Museo Geominero (IGME, Madrid): catalogación e interpretación histórica

R. González Laguna, R.P. Lozano, S. Menéndez y A. Abad

Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España, Ríos Rosas 23, 28003 Madrid.
E-mails: ruth.gonzalez@igme.es - r.lozano@igme.es - s.menendez@igme.es

RESUMEN

El Museo Geominero cuenta entre sus fondos con diversas colecciones históricas de rocas y fósiles entre las que se encuentra la colección de rocas de la provincia de Huesca que fue recolectada e inventariada bajo la dirección principalmente de D. Lucas Mallada y Pueyo entre 1871 y 1878. Estas colecciones históricas forman parte de los distintos trabajos de recolección y documentación que integraban la cartografía geológica a escala provincial realizada en la etapa de la Comisión del Mapa Geológico de España precursora del actual Instituto Geológico y Minero de España. Con objeto de identificar los ejemplares históricos (124 de las 528 muestras de la colección inicial), se ha revisado la documentación original disponible (catálogo integrado en la memoria de la provincia de Huesca), las etiquetas anexas, las etiquetas adheridas y la numeración impresa sobre la propia roca. Se han podido identificar etiquetas adheridas descritas en anteriores trabajos de catalogación así como tipologías nuevas, detectándose varias reorganizaciones de la colección a lo largo del tiempo e identificando a más de un autor involucrado en la formación de la colección. Por último, se ha elaborado un nuevo catálogo poniendo de manifiesto todas las peculiaridades encontradas.

Palabras clave: catálogo, comisión del Mapa Geológico de España, Historia de la Geología, Instituto Geológico y Minero de España, Lucas Mallada.

The historical rock collection from Huesca province held at the Geominero Museum (Spanish Geological Survey, Madrid): catalogation and historical interpretation

ABSTRACT

The Geominero Museum houses a diverse group of historical rock and fossil collections. These collections come from the compilation and documentation activities carried out during the provincial geological cartographical works developed by the Commission for the Geological Map of Spain (predecessor institution of the current Geological Survey of Spain). The rock collection from Huesca province was mainly collected and inventoried under the supervision of D. Lucas Mallada y Pueyo between 1871 and 1878. A revision of the available original documentation (a catalogue included in the Huesca province report), stuck labels and the numeration printed on the rock fragments allowed to identify the historical samples (124 from a total of 528 belonging to the original rock collection). Stuck labels already described in previous articles have been identified, as well as new typologies. It has been possible to detect several reorganizations of the collection along the time and more than one author involved in its production. Finally, a catalogue showing all the new information and peculiarities has been created.

Key words: catalogue, commission for the Geological Map of Spain, Geological Survey of Spain, History of Geology, Lucas Mallada.

Introducción

Buena parte de las colecciones de rocas y fósiles de carácter histórico que se encuentran en el Museo Geominero, están vinculadas a los distintos trabajos de recolección y documentación que se realizaron en las instituciones predecesoras del actual Instituto Geológico y Minero Español durante la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX. La primera de estas instituciones fue la Comisión para la Carta Geológica

de Madrid y General del Reino, creada por Real Decreto el 12 de julio de 1849 por Isabel II. El ingeniero militar Fermín de Arteta y Sesma fue el encargado de dirigir la citada Comisión, aunque fue sustituido ese mismo año por el ingeniero de minas y brigadier de infantería Francisco de Luján, quién no consiguió ponerla en marcha hasta el año 1850 por razones económicas y administrativas. Con el objetivo de caracterizar y unificar los diferentes aspectos de la naturaleza a nivel nacional, la Comisión se distribuyó en cuatro

secciones: la Sección Geológico-Paleontológica fue coordinada como vocal por Casiano Prado, la Sección Geográfico-Meteorológica fue dirigida por el ingeniero José Subercase y Jiménez, de la Sección Botánica fue nombrado jefe Vicente Cutanda, catedrático de Botánica y, por último, la Sección Zoológica fue dirigida por Mariano de la Paz Graells, catedrático de Zoología (Rábano, 2005).

La Comisión pasó por dificultades en diferentes momentos siendo reflejo de los mismos los cambios en la dirección de su sede y también los diferentes nombres que ha ido adoptando a lo largo del tiempo. Como se ha comentado anteriormente, entre 1849 y 1853 la Comisión estuvo dirigida por Francisco de Luján y en 1854 su dirección pasa a manos de Guillermo Schulz. A partir de 1857 comienza su declive como consecuencia de fuertes restricciones económicas que llevan a la desaparición de casi todas las secciones permaneciendo únicamente la Geológico-Paleontológica, contratiempos que llevaron a un nuevo cambio de dirección, siendo designado Rafael Amar de la Torre. En 1859 la Comisión casi se extingue siendo las actividades reorganizadas mediante la creación de la denominada Junta General de Estadística dirigida por Casiano Prado entre 1859 y 1863. En 1870 pasó a denominarse Comisión del Mapa Geológico de España dirigida por Felipe Bauzá con enormes dificultades económicas, hasta 1873, momento en el que se incorporaron los ingenieros de minas que estaban realizando las descripciones de las diferentes provincias cuya dirección fue llevada a cabo por Manuel Fernández de Castro. Esta etapa se la puede considerar la más productiva de esta institución (Rábano, 2005). El nombre de Instituto Geológico y Minero de España fue adoptado en 1927 y aunque ha habido algún cambio más esta denominación perdura hasta la fecha.

Paralelamente a esta serie de cambios, las colecciones geológicas tuvieron distintas ubicaciones a lo largo de los años. La situación original se encontraba en el antiguo palacio del Duque de San Pedro, cerca de donde estaba instalada la Dirección General de Minas. Posteriormente pasaron al Convento de la Trinidad (1870). Pocos años después, la litoteca cambia nuevamente de ubicación a la calle Isabel la Católica, hasta que a partir de 1927 los ejemplares se ubican en el actual edificio de la calle Ríos Rosas. Las colecciones del Instituto se emplazaron en la gran sala que ocupa hoy en día el Museo Geominero inaugurada un año antes por S.M. el Rey D. Alfonso XIII durante los actos del XIV Congreso Geológico Internacional. La concepción del Museo y la distribución de sus colecciones fueron llevadas a cabo por el Ingeniero de Minas D. Primitivo Hernández Sampelayo (1880-1959) como primer director del Museo.

Mediante el conocimiento de los numerosos cambios que han sufrido las colecciones geológicas del museo, es predecible que la catalogación e interpretación de las rocas históricas no sea fácil, especialmente por la ausencia de un inventariado documentado en detalle. De este modo, también se ha perdido la información relativa a la forma de ingreso, fecha de ingreso, los autores de las colecciones, etc, quedando básicamente la localidad y la denominación de la roca en cuestión.

En los últimos años se está realizando en el Museo Geominero una importante labor de recuperación, catalogando e inventariando las colecciones históricas tanto de fósiles (Arbizu *et al.*, 1996; Rábano, 1998; Lozano *et al.*, 1999a; Lozano *et al.*, 1999b; Lozano *et al.*, 2005a; Martínez y Rábano, 1999; Rábano, 1999; Rábano, 2000; Rábano y Gutiérrez Marco, 1999), como de rocas (Lozano y Rábano, 2001, 2004; Lozano *et al.*, 2005b). Continuando con esta actividad, en el presente trabajo se ha efectuado la catalogación de la colección histórica de rocas perteneciente a la provincia de Huesca, formada originalmente por Lucas Mallada. No obstante, hasta la fecha, las revisiones históricas sobre la labor de este autor en dicha institución se han centrado en su trabajo como paleontólogo pues su dedicación en esta disciplina fue mucho más extensa.

Considerándose la provincia de Huesca como la clave de los Pirineos españoles, su estudio fue encomendado en 1871 al ingeniero jefe D. Felipe Martín Donayre, al auxiliar facultativo D. Isidro Manuel Pato, al colector D. Aniceto de la Peña y a D. Lucas Mallada y Pueyo, todos ellos miembros de la Comisión del Mapa Geológico de España. Debido a que el trabajo de reconocimiento de la provincia de Huesca duró varios años, el grupo de trabajo fue variando, incorporándose más tarde otro auxiliar, D. Francisco Magallón y acabando la dirección en manos de Mallada.

Por ser Lucas Mallada natural de Huesca, llevó a cabo el estudio de dicha provincia con especial dedicación aunque el trabajo de reconocimiento físico y geológico pasó por diversas dificultades. Poco después de haberse emprendido la labor fue suspendida casi con carácter definitivo por problemas económicos. Sin embargo, el trabajo fue reanudado en 1874, año en el que recorrieron la provincia en una campaña de nueve meses durante los cuales se recogieron colecciones muy numerosas de rocas y fósiles. No obstante, Lucas Mallada al no quedar satisfecho con el trabajo realizado, emprendió otra expedición en 1875 sin llegar a ser definitiva, pues los acontecimientos políticos (última guerra carlista) que también afectaron al Alto Aragón le obligaron a emprender

otra campaña de 5 meses ya concluyente en el año 1877 (Mallada, 1878).

Lucas Mallada y Pueyo. Breve reseña biográfica.

La vida de Lucas Mallada queda bien reflejada en dos biografías fundamentales. Con la lectura del libro que lleva por título "La Vida Fecunda de Don Lucas Mallada" (Alastrué y Castillo, 1983) es posible conocer de manera extensa y minuciosa tanto su vida como su obra. Sin embargo, la biografía llevada a cabo recientemente por Calvo Roy (2005) aporta una visión más global tanto de la situación sociopolítica como de los acontecimientos científicos sucedidos en España y en el resto del mundo.

En este apartado se pretende, por lo tanto, hacer una síntesis de los aspectos más destacados de su persona y de su obra con el fin de que el lector tenga una idea de cuan notable fue su labor como geólogo, ingeniero, docente y periodista sociopolítico, aportando un legado muy valioso para generaciones futuras.

Lucas Mallada y Pueyo nació en Huesca en octubre de 1841, termina los estudios de enseñanza media en Madrid ingresando posteriormente en la Escuela de Minas (en el año 1860), donde alcanzó el título de Ingeniero en el año 1866. En el ámbito docente destaca su trabajo como catedrático de Paleontología entre 1879 y 1892 (Llorente *et al.*, 1991). La institución en la que desarrolló la mayor parte de su labor como geólogo a lo largo y ancho de la geografía española fue la Comisión del Mapa Geológico de España a la cual se incorpora en 1870. Ingresó en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 1897 (Cortazar, 1921).

Las dos obras más importantes de Lucas Mallada como geólogo fueron el "Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España" (Mallada, 1892) y la "Explicación del Mapa Geológico de España" (Mallada, 1895-1911). Sin embargo, la labor de Mallada es extraordinaria no sólo por su volumen y calidad sino también por su capacidad para abordar diferentes campos del saber. Realizó mapas y descripciones geológicas y físicas de diferentes provincias como Cáceres (Egozcue, y Mallada, 1876), Huesca (Mallada, 1875, 1878), Córdoba (Mallada, 1880), Navarra (Mallada, 1882), Jaén (Mallada, 1884), Tarragona (Mallada, 1890) y Toledo (Mallada y Dupuy de Lôme, 1912). Su aportación como ingeniero a la Geología Aplicada se centra en la geología de yacimientos, fundamentalmente en cuencas carboníferas aunque también realizó otros trabajos como el abastecimiento de aguas potables a Cartagena o el pro-

yecto del Ferrocarril de La Robla a Bilbao (Llorente *et al.*, 1991). Mallada también llegó a elaborar trabajos socio-políticos fruto de su formación científica y tecnológica, con títulos tales como: "Proyecto de una nueva división territorial de España" (Mallada, 1881) o "Causas físicas y naturales de la pobreza de nuestro suelo" (Mallada, 1881-1882) que le llevó más tarde a la elaboración del libro "Los males de la Patria y la futura revolución española" (Mallada, 1890).

Lucas Mallada y Pueyo falleció en 1921 siendo reconocida su labor tanto a nivel estatal, otorgándole las Grandes Cruces de Isabel la Católica y de Alfonso XII, como a nivel personal, por sus compañeros del Cuerpo de Ingenieros de Minas y del Instituto Geológico de España (Cortázar, 1921).

Material y métodos

De los 528 ejemplares de la colección de rocas original de la provincia de Huesca (Mallada, 1878) en el Museo Geominero se conservan 134. La morfología de las muestras sigue el mismo patrón que otras colecciones realizadas en los dos últimos siglos por diferentes autores pertenecientes a distintas instituciones (Díez Herrero, 1997; Alonso Criado *et al.*, 1998; Díez Herrero, 2003; Lozano *et al.*, 2005b). Las rocas están talladas mediante impactos de instrumentos metálicos hasta conseguir unas dimensiones aproximadas de 6 x 9 cm de manera que todas ellas quedarán con una proporción similar con el objetivo de hacer más fácil su almacenamiento (probablemente en cajas de cartón actualmente desaparecidas). El mismo estilo se ha identificado en las colecciones de rocas de las provincias de Barcelona (Lozano y Rábano, 2001) y Zaragoza (Lozano y Rábano, 2004), reunidas total o parcialmente en el marco de la Comisión del Mapa Geológico de España. Todas las muestras de roca tienen asociadas sus correspondientes etiquetas anexas en las cuales se encuentra el membrete de la Comisión del Mapa Geológico de España y donde figuran escritos con tinta y a mano los datos que se enumeran a continuación: la numeración, una breve descripción de la roca, la formación a la que pertenece, la localidad y la provincia. La información es bastante completa aunque en alguna de estas etiquetas falta o bien la localidad o la provincia. Todas tienen un tamaño aproximado de 8,2 x 5,5 cm.

El reconocimiento de distintos elementos grafológicos se hace especialmente interesante a la hora de identificar si ha habido más de un autor en la elaboración del etiquetado a lo largo del tiempo en el que perduró la confección de la colección original. De este

modo, se ha escogido la palabra Huesca para comparar las diferentes grafías siendo posible la identificación de dos autores distintos (Figs. 1A y 1B).

Debido a su valor histórico, las etiquetas anexas originales están archivadas actualmente en soportes de polipropileno químicamente neutro, como ya se hizo con las etiquetas de otras colecciones históricas (Lozano y Rábano, 2001). Para su mejor conservación han sido sustituidas por otras nuevas, respetando tanto la información como el tamaño original. Además, se ha procurado que la letra mantenga un estilo similar al de los autores.

En la mayoría de las muestras la numeración de la etiqueta anexa coincide con la de la etiqueta adherida y además con la del catálogo original. Sin embargo, en algunas de ellas o bien no se conserva la etiqueta

adherida o bien se distinguen distintas etiquetas, que por lo general no se superponen. Igualmente, la numeración de la mayoría de estas etiquetas está impresa a máquina. No obstante, alguno/s de los números del siglado están escritos a mano (normalmente el primer número de la cifra completa) y en otras ocasiones la cifra completa.

De esta manera, se hace necesario utilizar códigos en el catálogo para poder diferenciar todas estas variaciones en la numeración de la colección. Para ello, se ha conservado la metodología utilizada en anteriores trabajos relacionados con material vinculado a la Comisión (Lozano y Rábano, 2001, 2004 y Lozano *et al.*, 2005a) con el fin de unificar criterios. Así, los primeros números corresponden a la numeración que se encuentra en el catálogo original, y/o en

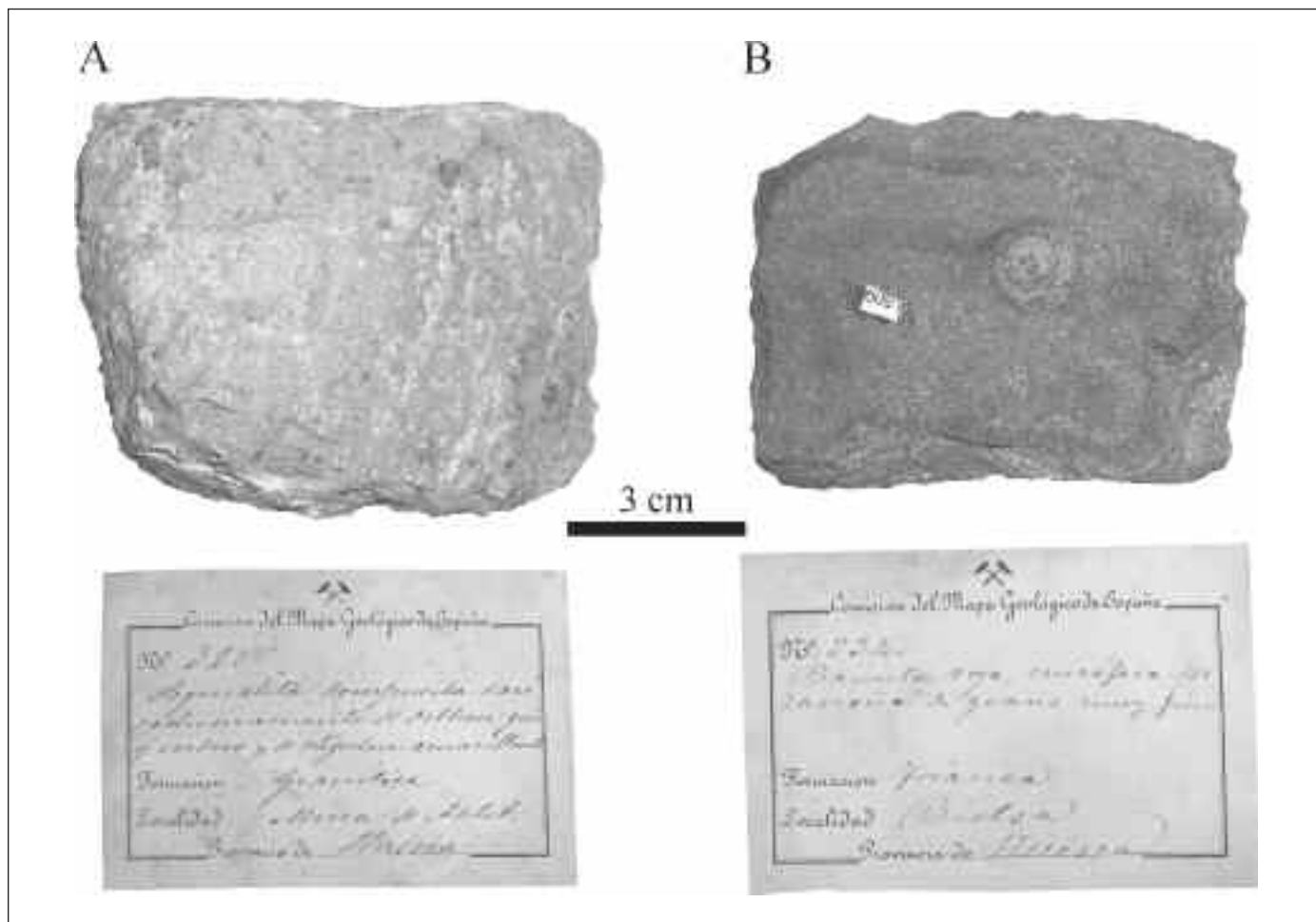


Figura 1: Ejemplares líticos pertenecientes a la colección de rocas de la provincia de Huesca formada por Lucas Mallada (Comisión del Mapa Geológico de España) acompañados de su correspondiente etiquetado anexo. A: Ejemplar número 32. B: Ejemplar número 234. En ambos casos se aprecia que el número impreso en la etiqueta adherida coincide con la numeración de su etiqueta anexa. Obsérvese que la grafía de las dos etiquetas anexas mostradas es diferente

Figure 1: Rock samples from Huesca province collection made by Lucas Mallada (Commission for the Geological Map of Spain) with their attached labels enclosed. A: Piece number 32. B: Piece number 234. In both cases the number printed on the stuck label fits with the numeration present in the attached label. Notice that graphic styles from the two attached labels here showed are different

la etiqueta adherida y en la etiqueta anexa correspondiente. La letra cursiva se ha utilizado para representar la numeración de los diferentes tipos de etiquetas adheridas a la roca. Al mismo tiempo, los

diferentes tipos de etiquetas se han expresado como un superíndice detrás de los números en cursiva. Los números situados entre paréntesis corresponden a aquellos números impresos directamente sobre la

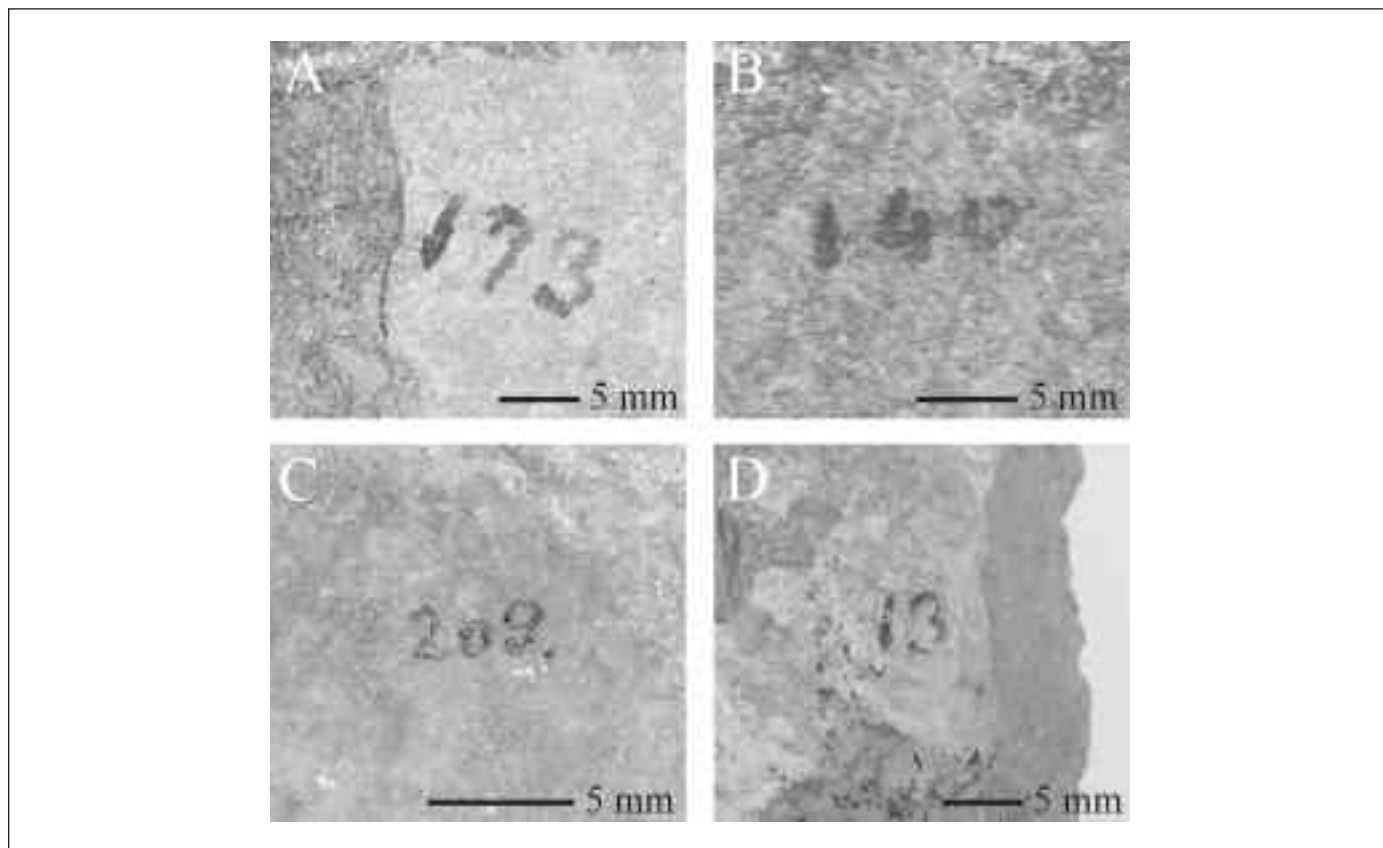


Figura 2: Numeración impresa con tinta directamente sobre el material lítico correspondientes a la colección de rocas de la provincia de Huesca formada por Lucas Mallada (Comisión del Mapa Geológico de España). Nótese que en las rocas A, B y D los caracteres son de mayor tamaño que en la muestra C

Figure 2: Numeration written with ink directly over the rock samples from Huesca province rock collection made by Lucas Mallada (Commission for the Geological Map of Spain). Notice that characters on samples A, B and D are bigger than those written on sample C

roca (Figs. 2A, 2B, 2C y 2D) y los números subrayados indican aquellas etiquetas adheridas que tienen al menos uno de sus números escritos a mano (Lám. 1, Figs. B y C). Las siglas DC indican la existencia de una etiqueta adherida cuyo número es desconocido por estar deteriorada o cubierta parcialmente por otra etiqueta. Por último, los números en negrita, indican la numeración del inventario actual del Museo Geominero. Esta última ha sido fijada a las muestras mediante un producto sintético (Mowilith DS-5) soluble en agua y por lo tanto, reversible.

En el conjunto de la colección se han reconocido 7 tipos diferentes de etiquetas adheridas, de las cuales

tres (tipo 1, 9 y 11) ya se han reconocido y tipificado en las colecciones de rocas de Barcelona y Zaragoza (Lozano y Rábano, 2001, 2004) y las otras cuatro (tipo 20, 21, 22 y 23) se han identificado como tipos nuevos, por lo que se describen seguidamente, continuando la tipificación que se muestra en Lozano *et al.* (2005a):

Tipo 20: Se trata de etiquetas de forma rectangular, con bordes rectos y con un reborde sencillo de color azul oscuro de 1 mm de ancho. Además, se distingue una línea interna concéntrica a la exterior pero más fina. También se puede observar la letra N haciendo referencia al N° de la muestra y tres líneas muy finas

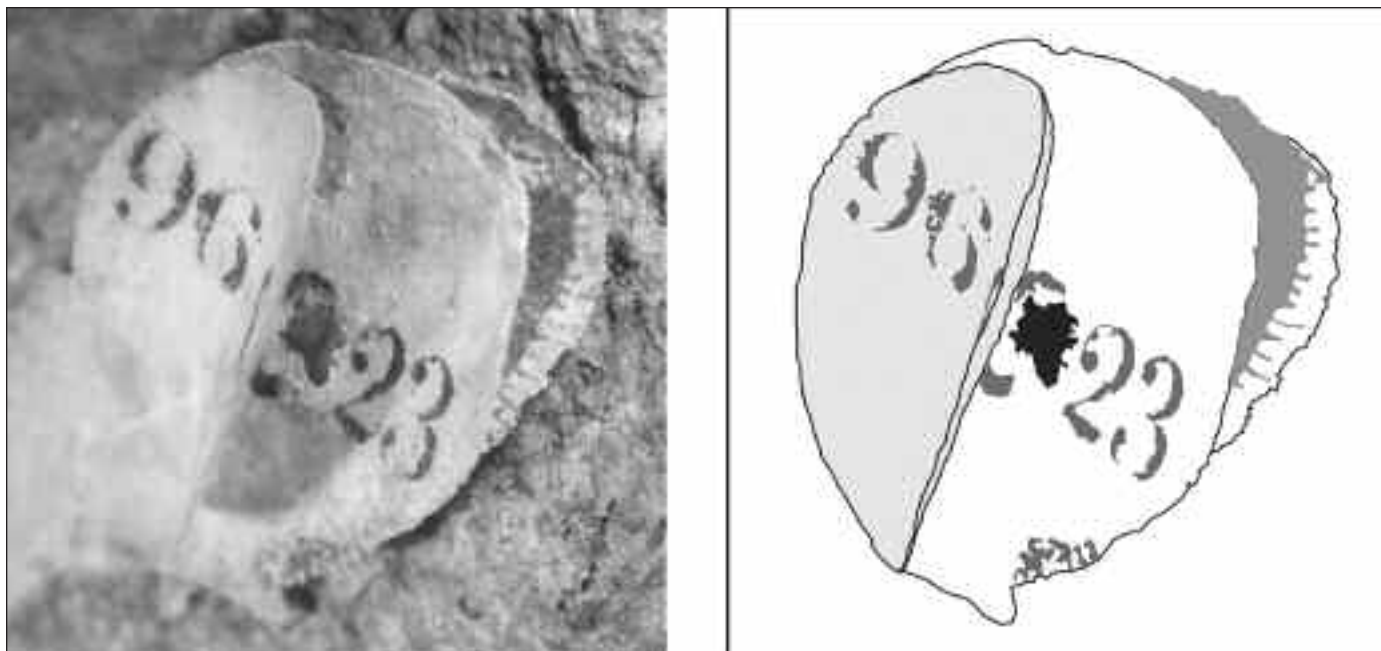


Figura 3: Etiqueta de tipo ²³ adherida a la roca y parcialmente recubierta por dos etiquetas de tipo ⁹
 Figure 3: Type ²³ label, stuck on the rock sample and partially covered by two type ⁹ labels

de color azul oscuro (Lám. 1, Fig. I). Son muy escasas (2 ejemplares) y se encuentran muy mal conservadas (únicamente se conservan parte de ellas).

Tipo 21: Solamente hay un ejemplar de este tipo de etiqueta y se encuentra muy mal conservado (únicamente se conserva parte de la etiqueta). No obstante, su forma es igual a la etiqueta de tipo 1' reconocida previamente en la colección histórica de fósiles de la provincia de Barcelona (Lozano *et al.*, 2005a) donde se tipificaron etiquetas octogonales con un borde radial de color azul. Sin embargo, la etiqueta tipo 21 de esta colección presenta color dorado (Lám. 1, Fig. H).

Tipo 22: Este tipo de etiqueta es muy parecida a la de tipo 6 reconocida por primera vez en la colección histórica de rocas de la provincia de Barcelona (Lozano y Rábano, 2001). Son etiquetas muy sencillas de forma elíptica con un borde de 1mm de ancho que contiene además una línea muy fina elíptica en el interior. La etiqueta tipo 22 tiene el mismo borde pero carece de la línea interna (Lám. 1, Fig. F). Únicamente hay dos ejemplares en la colección y se encuentran muy bien conservados.

Tipo 23: De este tipo de etiqueta hay un único ejemplar en la colección y se encuentra muy deteriorada, además, encima de ella se superponen otras dos etiquetas del tipo 9 (Fig. 3). Tiene forma elíptica con un borde de 1 mm de ancho y de color azul y

carece de línea interna concéntrica. Por otra parte, se puede advertir que desde el borde hacia el exterior de la etiqueta se disponen perpendicularmente unas líneas muy finas a modo de radios (Lám. 1, Fig. G). Estas líneas radiales se han reconocido anteriormente en las etiquetas tipo 1, 1' y 1'' (Lozano y Rábano, 2001, 2004 y Lozano *et al.*, 2005a) y en este trabajo en la etiqueta tipo 21, pero ni la morfología (circulares y octogonales) ni la línea interna que las caracteriza coinciden con la etiqueta tipo 23.

A diferencia de las colecciones de Barcelona y Zaragoza, las etiquetas adheridas más abundantes en la colección son las de tipo 9 (110 de las 134 muestras), están numeradas a máquina (Lám. 1, Fig. A) aunque desde la muestra N° 206 en adelante se observa que el primer número de la cifra correspondiente está escrito o sobrescrito a mano (Lám. 1, Figs. B y C). No se conserva etiqueta alguna en 26 de las muestras. Por último, se ha identificado una numeración escrita con tinta directamente sobre la propia roca en 7 ejemplares (Fig. 2).

De las etiquetas adheridas tipo 1 y 11 solamente se dispone de un ejemplar de cada una escritas a mano y bien conservadas (Lám. 1, Figs. D y E).

El nuevo catálogo se ha basado en la publicación original de Mallada (1878), que ha sido un elemento fundamental para conocer la descripción de las rocas, las localidades y poder asignar una numeración

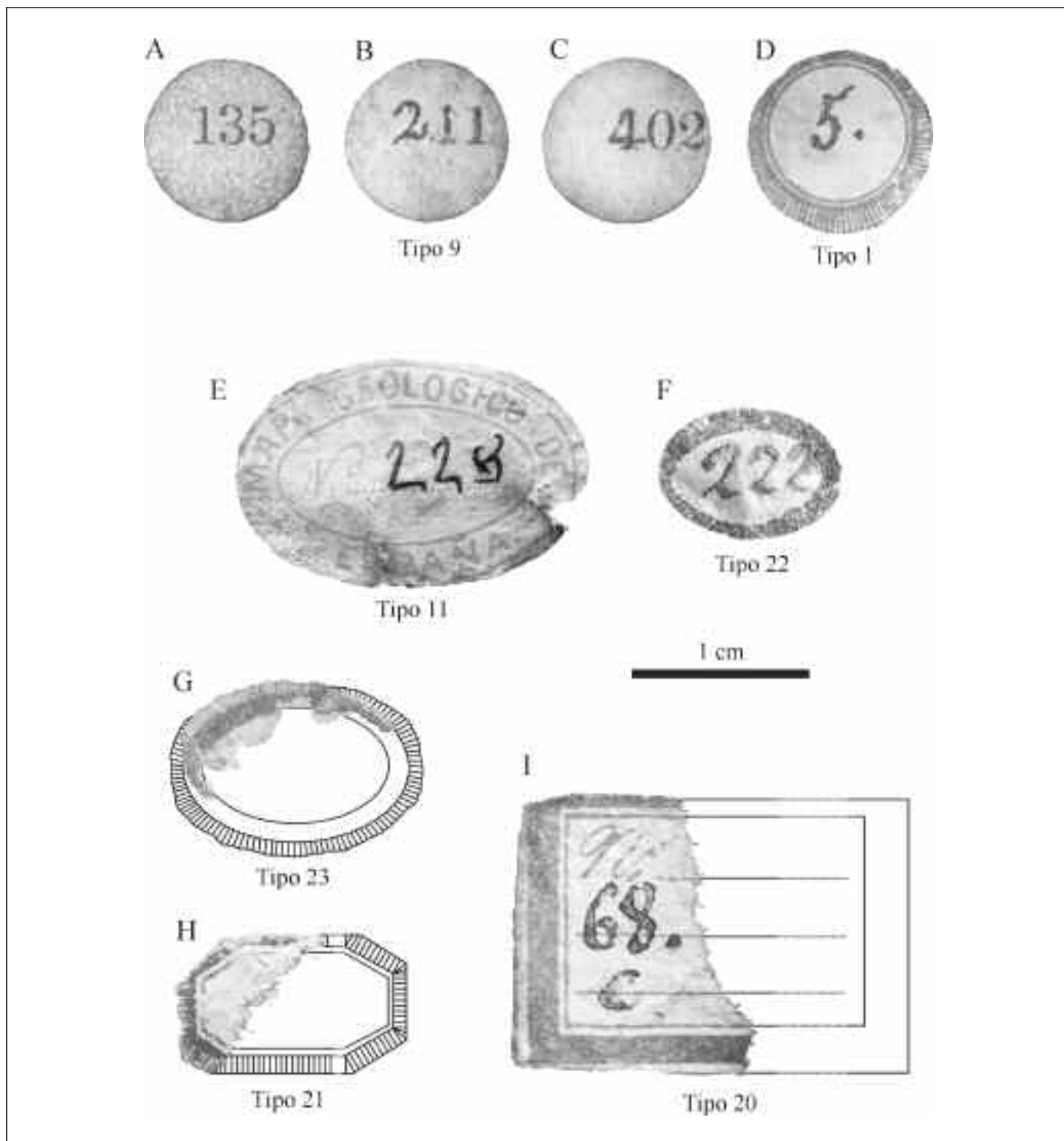


Lámina 1: Etiquetas adheridas a los ejemplares pertenecientes a la colección de rocas de la provincia de Huesca formada por Lucas Mallada (Comisión del Mapa Geológico de España). A, B, C: Tres ejemplos de etiquetas de tipo 9. B: Nótese que el primer dígito se encuentra impreso manualmente. C: En este caso, el primer dígito (4) se ha impreso sobre un número previo escrito a máquina (1). D: Etiqueta de tipo 1. E: Etiqueta de tipo 11. F: Etiqueta de tipo 22. G, H, I: Reconstrucción de diversas etiquetas (tipos 23, 21 y 20, respectivamente) a partir de fragmentos conservados

Plate 1: Labels stuck on the rock samples from Huesca province collection made by Lucas Mallada (Commission for the Geological Map of Spain). ABC: Three examples of type 9 labels. B: Notice that the first digit is handprinted. C: In this case, the first digit (4) has been printed over a previous typewritten number (1). D: Type 1 label. E: Type 11 label. F: Type 22 label. G, H, I: Reconstruction of several labels (types 23, 21 and 20, respectively) from the fragments preserved

determinada, dado que los elementos originales (etiquetas adheridas y anexas) en ocasiones o no se han conservado o están muy deteriorados siendo imposible identificar la información de interés. Además, se ha utilizado el ejemplar manuscrito original de esta publicación conservado en la biblioteca del Instituto Geológico y Minero de España.

Catálogo

Las localidades que se incluyen en el catálogo han sido revisadas y reeditadas según la toponimia actual. Las localidades que no han podido ser contrastadas figuran en cursiva.

Rocas eruptivas

Nº 2. 2º. 6072. Granito porfiroide. Localidad: Pto. Clarabide; Benasque.

Nº 4. 6073. Granito de grano grueso y mediano pasando a porfiroide. Localidad: Pico Maladeta; Benasque.

Nº 6. 6º. 6065. Granito de grano mediano. Localidad: Querigüeña; Benasque.

Nº 7. 7º. 6074. Granito de grano mediano. Localidad: Pico Llosás; Benasque.

Nº 13. 13º. 6077. Granito de grano mediano. Localidad: Ibón del Sein; San Juan de Plan.

Nº 15. 72º. 6070. Granito de grano fino anfíbolífero de cuarzo y feldespatos blancos y con... Localidad: Puntón de Perramó; Benasque.

Nº 18. 18º. 6080. Granito de grano fino. Localidad: Ordíceto; Bielsa.

Nº 19. 19º. 6078. Granito de grano fino de feldespato y cuarzos blancos y mica... Localidad: Pondiellos; Sallent de Gállego.

Nº 29. 29º. 6082. Granito anfíbolífero de elementos muy tenues, en el que se destaca... Localidad: Garmo Carnicero; Sallent de Gállego.

Nº 32. 32º. 6069. Pegmatita compuesta casi exclusivamente de orthosa gris y verdosa y oligoclasa... Localidad: Mina de Astat.

Nº 33. 6067. Pegmatita compuesta de feldespato en masa blanca, donde se destacan... Localidad: Garmo Carnicero; Sallent de Gállego.

Nº 37. 37º. 6066. Petrosilex de color verdosos con granos de cuarzo vítreo y numerosos... Localidad: Bachimaña; Panticosa.

Nº 38. 38º. 6071. Pórfido cuarcífero. Localidad: Garmo Carnicero; Sallent de Gállego.

Nº 39. 39º. 6086. Pórfido cuarcífero. Localidad: Pico Maladeta; Benasque.

Nº 40. 40º. 6083. Pórfido cuarcífero. Localidad: Las Espadas; Gistaín.

Nº 41. 41º. 6093. Eurita de color gris verdoso, tránsito a pórfido anfibólico. Localidad: Pico Anayet, Sallent de Gállego.

Nº 42. 42º. 6092. Eurita, tránsito a pórfido anfibólico, en cuya pasta gris ligeramente... Localidad: Puerto de Panticosa; Panticosa.

Nº 51. 51º. 6087. Pórfido anfibólico. Localidad: Fonchanina.

Nº 63. 63º. 6173. Espilita pizarreña en cuya pasta filádica de color gris verdoso claro... Localidad: Pondiellos; Sallent de Gállego.

Nº 64. 6180. Argilolita de color rojo-parduzco. Localidad: Pico de Cerler; Benasque.

Nº 65. 659. 6207. Argilofiro anfibólico, rojo parduzco. Localidad: Sierra de Denuy; Denuy.

Nº 67. 67º. 6164. Argilofiro anfibólico. Localidad: Entre el Pico Aneto (Benasque) y Castanesa.

Nº 68. 68º. 6166. Argilofiro anfibólico. Localidad: Gistaín.

Rocas hipogénicas asociadas al Trías

Nº 71. 71º. 6169. Pórfido epidotífero de estructura hojosa en cuya pasta gris violada clara se desarrolla... Localidad: Lachar de Aguas Tuertas; Hecho.

Nº 79. 23º. 6119. Ofitona de colores más claros que los anteriores. Localidad: Entre Senés y Serveto.

Nº 84. 6115. Ofitona de colores verdosos y gris azulados oscuros. Localidad: Naval.

Nº 85. 85º. (140). 6114. Ofitona de colores verde negruzco y gris azulado oscuro, con costras... Localidad: Estupiñán del Castillo.

Nº 98. 98º. 6111. Ofitona alterada, de color gris verdoso claro, con costras y cristales de epidota. Localidad: Subida al Puerto de Sahún; Gistaín.

Rocas Sedimentarias

Terreno de Transición

Nº 106. 6258. Talcita feldespática de color gris verdoso claro. Localidad: Pico de Cerler; Benasque.

Nº 108. 6109. Talcita feldespática gris cenicienta. Localidad: Socotor; Sallent de Gállego.

Nº 118. 118º. 6120. Talcita reluciente de color gris azulado. Localidad: Puerto de la Pez; San Juan de Plan.

Nº 122. 122º. 6122. Filadio micáceo de color gris de plomo, y reluciente por... Localidad: Valle de Estós; Benasque.

Nº 123. 123^º. 6312. Filadío tuberculoso, endurecido y micáfero. Localidad: El Sevillonar de Broto. Broto.

Nº 128. 128^º. 6128. Filadío endurecido de color gris azulado con manchas... Localidad: San Juan de Plan o Gistaín.

Nº 135. 135^º. DC20. 6125. Pizarra ampelítica reluciente con manchas ocráceas y costras... Localidad: Camino de los Baños de Benasque; Benasque.

Nº 141. 6127. Pizarra ampelítica, reluciente, negra, con nódulos alargados de feldespato... Localidad: Pico Aragüells; Benasque.

Nº 143. 143^º. 6135. Pizarra ampelítica, negra, estriada, reluciente y divisible en hojas... Localidad: Entre Ordíceto (Bielsa) y Pico La Horqueta (Benasque).

Nº 144. 144^º. 6133. Pizarra ampelítica y micáfera, negra, con costras ocráceas... Localidad: Valle de Estós; Benasque.

Nº 145. 6138. Pizarra arcillo carbonosa, micáfera, de color gris azulado oscuro... Localidad: Puerto de la Madera; Gistaín.

Nº 146. 146^º. 6150. Pizarra arcillo-carbonosa, micáfera, parecida a la anterior. Localidad: Subida al Puerto de la Picada; Benasque.

Nº 147. 147^º. DC²⁰. 6140. Grauvacka de color gris oscuro, al que dan bastante brillo... Localidad: *Ingroto*; Gistaín.

Nº 148. 6151. Pizarra silíceo agrisada, impregnada de clorita, que hace algo brillante,... Localidad: Pico La Horqueta; Benasque.

Nº 151. 1519. DC²¹. 6154. Pizarra silíceo, pasando a cuarcita pizarreña, en lajas de uno a dos... Localidad: Ibón de Sein; San Juan de Plan.

Nº 152. 152^º. 6159. Cuarcita de colores gris amarillento, gris azulado, y pardo... Localidad: Puerto de Cauterets; Torla.

Nº 153. 153^º. 6172. Cuarcita de color amarillento, algo arcillosa, tránsito a arenisca. Localidad: Bajada del Puerto Basibé a Canfranc.

Nº 154. DC⁹. 6160. Cuarcita tabular, micáfera, con estrías paralelas. La roca es de color blanquecino... Localidad: Puerto de Basibé; Cerler.

Nº 166. 166^º. 6161. Caliza entre sacaroidea y fino granuda, de aspecto brechoide, por... Localidad: Anglasé; Canfranc.

Nº 174. 174^º. 6199. Caliza compacta, de colores rojizo y gris verdoso, pasando a cipolino... Localidad: La Cuca; Canfranc.

Nº 182. 182^º. 6196. Caliza compacta, de color gris claro. Localidad: Pico de Estatás; Benasque.

Nº 185. 185^º. 6193. Caliza compacta, negra, con vetas de caliza blanca espática. Localidad: Panticosa.

Nº 188. 6190. Caliza pizarreña, divisible en hojas muy delgadas. Localidad: Suelsa; Gistaín.

Nº 189. 6188. Caliza pizarreña, impregnada de

talco, que la hace algo lustrosa... Localidad: Villanova.

Nº191. 191^º. 6183. Caliza. Arcillosa, de estructura pizarreña, atravesada por una veta... Localidad: Ibón de la Bernatuara; Torla.

Nº 206. 206^º. 6182. Argillita de color carne, con manchas amarillento-verdosas. Localidad: Entre Espés y Laspaules.

Nº 209. 209^º. 6163. Psefita carbonosa y pizarreña. Localidad: Lachar de Aguas Tuertas; Hecho.

Nº 210. 210^º. 5999. Psamita pizarreña, gris amarillenta, salpicada de hojuelas de mica plateada y con restos de vegetales fósiles. Localidad: Subida al puerto de Torla; Torla.

Nº 211. 211^º. 6149. Psamita pizarreña micáfera, idéntica a la anterior. Localidad: Formigal; Sallent de Gállego.

Nº 212. 212^º. 5977. Psamita pizarreña con restos de vegetales fósiles. Localidad: Candanchú; Canfranc.

Rocas Terreno Secundario

Sistema Triásico

Nº 226. 226^º. 6089. Psamita roja micáfera. Localidad: Neril; Laspaules.

Nº 228. 228^º. 6145. Psamita roja micáfera, pizarreña con costras carbonosas. Localidad: Ordíceto; Bielsa.

Nº 232. 232^º. 6141. Psamita roja micáfera, pizarreña, de grano más fino que las anteriores, con... Localidad: Monte Arruego, Bielsa.

Nº 234. 234^º. 6091. Psamita roja micáfera, pizarreña, de grano muy fino. Localidad: Bielsa.

Nº 236. 236^º. 6094. Psamita roja micáfera y calcarífera, tránsito a pizarra arcillosa. Localidad: Somport; Canfranc.

Nº 240. 240^º. 6095. Brecha caliza formada de fragmentos de caliza gris, amarillenta y rojiza... Localidad: Estaña; Benabarre.

Nº 241. 241^º. 6097. Caliza de aspecto brechoide, de colores gris ceniciento... Localidad: Barranco de la Cuesta; Calmosa; La Fueva.

Nº 245. 245^º. 6099. Caliza cavernosa amarillenta. Localidad: Gratál.

Nº 248. 6101. Caliza cavernosa, de color gris ligeramente amarillento. Localidad: Pozos de la Nieve de Bolea; Bolea (La Sotonera).

Nº 249. (13). 6102. Caliza fino-granuda, amarillenta, bastante arcillosa. Localidad: La Puebla de Castro.

Nº 277. 277^º. 6104. Yeso laminar hialino, alternante con yeso rojizo manchado por arcilla... Localidad: Caserras del Castillo; Estopiñan del Castillo.

Nº 281. 6256. Yeso laminar rojo, con intercalaciones de yeso hialino y manchas de arcillas gris azuladas. Localidad: Barranco de Baratar, Sín.

Nº 282. 282°. 6249. Yeso laminar en granos pequeños, de color gris oscuro entre yeso blanco terroso. Localidad: El Salobral; Gistaín.

Nº 285. 285°. 6255. Yeso entre lamelar y fino granudo con manchas arcillosas. Localidad: Salinas de Estupiñán del Castillo; Estupiñán del Castillo.

Nº 287. 287°. 6254. Yeso entre lamelar y fibroso, teñido de verde por clorita, con vetas blancas de yeso fibroso. Localidad: Mina de Alins del Monte; Alins del Monte.

Nº 289. DC°. 6278. Yeso compacto con fajas de yeso lamelar de color gris claro. Localidad: Salinas de Estupiñán del Castillo; Estupiñán del Castillo.

Nº 292*. 292°. 6250. Yeso compacto blanco, pasando a sacarino. Localidad: Pont de Suert (Lérida).

Sistema Cretáceo

Cretáceo Inferior

Nº 300. 300°. 6298. Caliza compacta, ligeramente arcillosa, de color gris oscuro. Localidad: Sopeira.

Nº 304. 304°. 5979. Caliza arcillosa cuarcífera, algo carbonosa, con vegetales fósiles. Localidad: Renanue; Bisaurri.

Nº 311. 311°. 6252. Caliza compacta de color gris claro ligeramente amarillenta, con vetas de caliza espática. Localidad: Lacenilla; La Fueva.

Nº 316. 316°. 5983. Caliza compacta, ligeramente arcillosa, fosilífera, de colores amarillento rojizo. Localidad: Sierra de Aguinaliú; Aguinaliú.

Nº 318*. 5989. Caliza compacta de rudistos, algo arcillosa de colores rojiza y amarillento. Localidad: La Cerulla; Monsech (Lérida).

Nº 319. 319°. 6005. Caliza compacta fosilífera, de color gris. Localidad: Peña del Mediodía; Gistaín.

Nº 324. 324°. 5988. Caliza arcillo-ferruginosa, de color rojo oscuro fosilífera, con granillos de cuarzo y vetas de caliza espática. Localidad: Puerto de Sahún; Gistaín.

Nº 326. 326°. 6006. Caliza arcillosa fosilífera, de colores amarillento, rojiza y parduzco. Localidad: Estupiñán del Castillo.

Nº 327. 327°. 5980. Caliza arcillo-ferruginosa, fosilífera, con granos de cuarzo. Localidad: Salinas de Jaca.

Nº 331. 331°. 6010. Caliza arcillo-ferruginosa y cuarcífera, de color pardo rojizo, con señales de fósiles. Localidad: Salinas de Jaca.

Nº 334. 334°. 6039. Caliza arcillosa cuarcífera, con hojas de mica plateada y fosilífera. Localidad: La Arañonera, Torla.

Nº 335. 335°. 6305. Caliza arcillosa y cuarcífera, con hojas de mica, tránsito a maciño. Localidad: Subida a Los Tres Sopores; Bielsa.

Nº 336. 6246. Caliza arcillosa cuarcífera, con micas de color amarillento. Localidad: Bujaruelo.

Nº 338. 338°. (184). 6247. Caliza cuarcífera, de estructura pizarreña y color gris rosáceo, con hojuelas de mica plateada. Localidad: Sierra Ballabriga; Ballabriga.

Nº 341. 341°. 6327. Caliza compacta, ligeramente arcillosa y cuarcífera, de color gris. Localidad: El Molino de Arguis; Arguis.

Nº 344. 344°. 6046. Caliza arcillosa micáfera y fosilífera de color gris oscuro. Localidad: Castillo de Hecho; Hecho.

Nº 345. 345°. 5981. Caliza arcillosa micáfera y fosilífera, de color gris oscuro. Localidad: Portaza de Aragüés del Puerto.

Nº 348. 348°. 6214. Caliza arcillosa y micáfera de color gris ligeramente azulado. Localidad: Salida de Valle a Bielsa; Bielsa.

Nº 349. 349°. 5976. Caliza arcillosa micáfera y fosilífera de colores gris azulado y gris amarillento. Localidad: Canfranc.

Nº 353. DC°. (114). 6309. Caliza compacta arcillosa carbonosa, de color negruzco, con vetas de caliza espática y lisos relucientes. Localidad: La Inclusa, Gistaín.

Nº 355. 355°. 6013. Caliza arcillosa con orbitoides, algo micáfera, de color gris, con manchas amarillentas y negras. Localidad: Los Tres Sopores; Bielsa.

Nº 358. 358°. 6295. Marga pizarreña, micáfera. Localidad: Portaza de Aragüés del Puerto.

Nº 360. 360°. 6292. Marga pizarreña, micáfera. Localidad: Seira.

Nº 361. 6024. Marga micáfera y fosilífera. Localidad: Barbaruéns.

Nº 367. 367°. 5990. Caliza compacta fosilífera, de color gris claro. Localidad: St^a Elena; Biescas.

Nº 369. 625°. Caliza compacta, ligeramente silíceo de color gris claro. Localidad: Garganta de Borau; Borau.

Nº 379. 228⁷¹. 6331. Maciño de color gris claro. Localidad: Encinar de La Peña.

Nº 381. 381°. 6282. Arenisca cuarzosa de color rojizo. Localidad: Molino de Arguis.

Terreno Terciario

Grupo Numulítico

Nº 384. (249). 6251. Caliza compacta pasando a

* Aunque las muestras N.º 292 y 318 pertenecen a la provincia de Lérida es probable que fueran incluidas dentro de la provincia de Huesca por su proximidad geográfica.

sacarina de color carne. Localidad: Pinar de Asque; Asque.

Nº 388. 388^º. 5982. Caliza compacta con miliolitos, de color blanquecino, ligeramente amarillenta y rosácea. Localidad: La Carrodilla; Comarca La Litera.

Nº 389. 389^º. 5998. Caliza compacta, de color gris amarillento, con alveolinas. Localidad: Subida a Benabarre; Tolva.

Nº 394. 394^º. 5970. Caliza compacta, con miliolitos y alveolinas de color rojizo. Localidad: Castillo de St^a Eulalia la Mayor; St^a Eulalia la Mayor.

Nº 396. DC²³. 323^º. 396^º. 5985. Caliza compacta, fosilífera de color rojizo. Localidad: Sierra de San Julián; San Julián de Banzo.

Nº 397. 6011. Caliza algo arcillosa y fosilífera, amarillenta y rojiza. Localidad: *San Martín de Baldosera*.

Nº 398. (398). 5987. Caliza compacta de color gris amarillento claro y rojiza, con alveolinas y otros fósiles. Localidad: Sierra de Estopiñán; Estopiñán del Castillo.

Nº 399. 6302. Caliza compacta, de colores amarillento y rojizo. Localidad: Presa del Canal de Tamarite; Tamarite.

Nº 401. 222²². 5978. Caliza compacta, de color gris amarillento, con orbitolinas. Localidad: Lacenilla; La Fueva.

Nº 402. 402^º. 6267. Caliza de alveolinas de color blanquecino. Localidad: Benabarre.

Nº 403. 403^º. 5984. Caliza de alveolinas de color blanquecino. Localidad: Benabarre.

Eoceno Lacustre

Nº 464. 464^º. 6245. Molasa micáfera de colores gris oscuro y marillento. Localidad: Viacamp.

Nº 465. 6332. Molasa micáfera de estructura tabular y de color gris rojizo. Localidad: Peña del Morral; Graus.

Nº 466. 6124. Molasa micáfera, de color rojizo. Localidad: Benabarre.

Nº 470. 470^º. 5994. Molasa micáfera, con restos vegetales, tránsito a marga arenosa. Localidad: Entre Martes y Longás.

Nº 472. 472^º. 6297. Marga muy arcillosa de varios colores. Localidad: Torre Baro.

Nº 477. 477^º. 5995. Caliza silíceo-arcillosa, carbonosa, cavernosa y fosilífera, de color gris. Localidad: Puente de La Carrosa; Jaca.

Nº 478. 478^º. 6253. Caliza silíceo-arcillosa carbonosa de color gris oscuro, ligeramente rojizo. Localidad: San Román de Basa; Sabiñánigo.

Nº 479. 6257. Caliza silíceo-arcillosa, cavernosa, de color rojizo. Localidad: Pie de Mulo.

Nº 485. 485^º. 6044. Caliza arcillosa y silíceo-carbo-

nosa, fosilífera. Localidad: Cajigar de Capella; Capella.

Nº 488. 488^º. 6213. Caliza silíceo-arcillosa, de color gris claro con manchas blanquecinas grises. Localidad: Torres Baro.

Nº 497. 497^º. 6248. Yeso impregnado de marga rojiza. Localidad: Entre El Grado y Naval.

Mioceno

Nº 499. 499^º. 6300. Molasa micáfera con pecas arcillosas. Localidad: San Román de Basa; Sabiñánigo.

Nº 512. 512^º. (424). 6265. Caliza arcillosa, tabular y de color gris claro. Localidad: Ontiñena.

Nº 513. 513^º. 42322. 6287. Caliza arcillosa blanquecina. Localidad: Cerro de San Simón; Fraga.

Nº 514. 514^º. 6277. Caliza arcillosa blanquecina. Localidad: Castillo de San Esteban de Litera; San Esteban de Litera.

Nº 515. 515^º. 6283. Caliza arcillosa blanquecina. Localidad: Peralta de la Sal.

Nº 516. 6241. Caliza arcillosa blanquecina. Localidad: Entre Pueyo de Moros y Binaced.

517. 517^º. 6333. Caliza arcillosa, gris oscura, con velas de yeso blanco, sacaroide y fibroso. Localidad: Carretera de Lérida; Fraga.

Nº 519. 519^º. 6308. Yeso espático envuelto por marga gris. Localidad: Carretera de Barbastro; Barbastro.

Nº 528. 6220. Yeso blanco fibroso en vetas alternantes con molasa. Localidad: Ponzano.

Discusión

La recuperación de la documentación de las colecciones históricas de rocas y minerales formadas en la época de la Comisión del Mapa Geológico de España resulta, generalmente, muy dificultosa. Esto es debido a la inexistencia de registros que aporten datos que documenten el proceso de formación de las colecciones, ya que la única fuente de información adicional de la cual disponemos es la que se encuentra asociada a las propias rocas. En los trabajos precedentes (Lozano y Rábano, 2001, 2004; Lozano *et al.*, 2005), se demuestra que las colecciones de la Comisión han sufrido revisiones, reestructuraciones, sustracciones o aportaciones durante el tiempo transcurrido entre las primeras recolecciones y la publicación de la memoria definitiva. Esto es debido, en gran medida, a las dificultades económicas y políticas de la época, que se traducen en dilatados períodos de tiempo utilizados en la elaboración de cada colección (entre 7 y 10 años).

A pesar de ello, la colección histórica de rocas de la provincia de Huesca, quedó bastante bien organizada si se compara con otras colecciones en las que se ha podido apreciar distintos tipos de etiquetas anexas y mayor variedad de etiquetas adheridas (Lozano y Rábano, 2001, 2004; Lozano *et al.*, 2005a).

El principal indicador de las modificaciones originales en las colecciones es el etiquetado adherido a las propias rocas. La tipificación y ordenación temporal de los numerosos tipos de etiquetas adheridas presentes en estas colecciones aporta información acerca de estas modificaciones, aunque sólo en algunos casos es posible correlacionarlas con los acontecimientos históricos que afectaron a la formación de la colección.

El uso de uno u otro tipo de etiqueta adherida puede estar condicionado por diferentes factores. Desconocemos si la fabricación de estas etiquetas se realizó específicamente para su uso en estas colecciones o si, por el contrario, se utilizaron las etiquetas disponibles en el mercado de la época para estos y otros usos (por ejemplo, para el etiquetado de libros). Las etiquetas de tipo 7 y 11 (Lozano y Rábano, 2004), son las únicas etiquetas adheridas, de las 23 tipificadas hasta el momento, que se realizaron específicamente para estas colecciones. Podría suponerse que se editaron en momentos en que la Comisión disponía de fondos suficientes para sufragar el gasto de este tipo de materiales, quizás a partir de 1873 cuando Fernández de Castro dirigió una de las etapas más prósperas de la Comisión. Sin embargo, no es posible determinar el origen del resto de etiquetas adheridas. Es de suponer que la mayoría de ellas se adquirieron en Madrid y se adjuntaron al resto de material de trabajo de campo utilizado en la realización de las memorias provinciales, aunque no se puede descartar su adquisición tanto en la provincia objeto del trabajo de campo, como en cualquier otra provincia. Visto de este modo, el empleo de diferentes etiquetas en una misma colección puede ser debido a varias causas, algunas de las cuales se exponen a continuación: A) Durante los años que transcurrieron para formar la colección se adquirieron diferentes tipos de etiquetas a los mismos proveedores en la capital. Esto implicaría que la impresión de etiquetas era bastante reducida y cuando se agotaba un tipo editaban otro tipo diferente o bien que los proveedores disponían de diferentes tipos y los autores no daban demasiada importancia al hecho de utilizar siempre el mismo tipo de etiqueta. B) Las etiquetas se adquirieron en la capital pero a distintos proveedores, en diferentes fechas, durante los años que duró la realización de la memoria. C) Algunas de las etiquetas se imprimían y adquirían en las provincias donde se rea-

lizaba el estudio. Por lo tanto, es probable que la variabilidad del etiquetado adherido responda a la unión de varios de estos factores.

Concretando ya la colección de Huesca, y considerando las relaciones entre etiquetas, la etiqueta de tipo 9 se superpone sobre la tipo 23 (Fig. 3) por lo que la cronología relativa en este caso es evidente. En ningún otro caso se solapan las etiquetas y por lo tanto no hay una información directa sobre el proceso de reenumeración de la colección. No obstante, el mal estado de las etiquetas tipo 20 y 21 sugieren que fueron eliminadas parcialmente con el fin de adherir otras nuevas. Por lo tanto, las etiquetas tipo 20, 21 y 23 son probablemente las más antiguas.

Por otro lado, la etiqueta de tipo 11 se ha reconocido en la colección de rocas históricas de Zaragoza de manera muy escasa (7 ejemplares) y probablemente sean previas a las tipo 1 (Lozano y Rábano, 2004). En la colección de Huesca sólo se cuenta con un ejemplar de este tipo de etiqueta y no coincide con la numeración de la etiqueta anexa. Todo ello sugiere que es probable que la etiqueta tipo 11 sea una de las más antiguas que se reconoce en la colección. Sin embargo, de las relaciones de éstas respecto a las de tipo 20, 21 y 23 no pueden obtenerse evidencias claras por lo que no se puede determinar su cronología relativa.

La etiqueta de tipo 1 es la más abundante tanto en la colección de rocas históricas de Barcelona como en la de Zaragoza (Lozano y Rábano, 2001, 2004) y en ambas, la numeración coincide con su respectivo número anexo, por lo que se ha considerado dicho etiquetado como el definitivo. Sin embargo, en la colección de rocas de Huesca únicamente se ha reconocido un ejemplar de este tipo.

La etiqueta tipo 9 se ha reconocido únicamente en la colección de rocas históricas de Zaragoza aunque de manera muy poco abundante (2 ejemplares). El período de tiempo de formación de esta colección abarca desde el año 1863 hasta el 1867 (Lozano y Rábano, 2004), mientras que la colección de rocas de Huesca se llevó a cabo a partir de 1871, es decir, en una etapa posterior. Por esta razón, y dada la abundancia de la etiqueta tipo 9 en la provincia de Huesca es probable que las encontradas en la colección de Zaragoza sean posteriores o contemporáneas a la tipo 1 considerada como la definitiva (Lozano y Rábano, 2004).

Finalmente, la etiqueta tipo 9 se puede considerar la más moderna por ser la más abundante y porque la numeración coincide en todos los casos con cada una de las etiquetas anexas correspondientes, por lo que, es posible que pertenezca a la numeración definitiva de la colección. Además, la impresión a máqui-

na del siglado sugiere un carácter más reciente para éstas en relación a las escritas a mano. No obstante, todavía hubo una nueva reestructuración posterior, como lo demuestra la reescritura a mano del primer número que aparece en alguna de las etiquetas impresas a máquina (Lám. 1, Figs. B y C) y la existencia de dos numeraciones distintas en etiquetas tipo 9 superpuestas (Fig. 3).

Los números impresos en la propia roca no coinciden en ningún caso con la numeración de las etiquetas anexas, indicando que podría tratarse de una anotación de carácter provisional (Fig. 2).

Agradecimientos

Agradecemos a Montserrat de la Fuente su colaboración en la revisión del texto.

Referencias

- Alastrué y Castillo, E. 1983. La vida fecunda de Don Lucas Mallada: *Asociación Nacional de Ingenieros de Minas*. Madrid. 111 pp.
- Alonso Criado, R., Díez Herrero, A., Maza Bermejo, J.M. y Vegas Salamanca, J. 1998. Colección de rocas, minerales y fósiles del Instituto de segunda enseñanza de Segovia. *Estudios de historia de las técnicas, la arqueología industrial y las ciencias*. V. I. Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura, 409-414.
- Arbizu, M., Rábano, I. y Truyols, J. 1996. Trilobites del Museo Geominero. II. Las colecciones antiguas del Devónico de la Cordillera Cantábrica (N España). *Boletín Geológico y Minero*, 107 (1), 3-13.
- Calvo Roy, A. 2005. Lucas Mallada (1841-1921). Un geólogo preocupado por España. *Colección biografías aragonesas ilustres, I*. Gobierno de Aragón, Zaragoza, 223 pp.
- Cortázar, D., 1921. Necrología Mallada. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. 42, prólogo.
- Díez Herrero, A. 1997. La colección de minerales, rocas y fósiles de la Academia de Artillería de Segovia. *Boletín Geológico y Minero*, 108 (2), 99-106.
- Díez Herrero, A. 2003. Breve informe sobre la visita realizada a la colección de minerales y rocas del I.E.S. El Greco (Toledo). *Alminar*, 7, 55-62.
- Egozcue, J. y Mallada, L. 1876. Memoria geológica-minera de la provincia de Cáceres. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 1-304.
- Lozano, R.P. y Rábano, I., 2001. Las colecciones históricas de rocas de Barcelona del Museo Geominero (IGME, Madrid): catalogación e interpretación histórica. *Boletín Geológico y Minero*, 112 (2), 133-146.
- Lozano, R.P. y Rábano, I., 2004. Revisión y catalogación de las colecciones históricas de rocas de Zaragoza del Museo Geominero (IGME, Madrid). *Boletín Geológico y Minero*, 115 (1), 85-102.
- Lozano, R.P., Rodrigo, A. y Rábano, I., 1999a. Fósiles en las colecciones históricas de rocas del Museo Geominero. I. Cataluña y Galicia. En Rábano, I. (Ed), *Actas de las XV Jornadas de Paleontología y Simposios de los Proyectos PICG 393, 410 y 421*. Temas Geológico-Mineros ITGE, 26, 404-408.
- Lozano, R.P., Rodrigo, A. y Rábano, I., 1999b. Fósiles en las colecciones históricas de rocas del Museo Geominero. II. Aragón. En Rábano, I. (Ed), *Actas de las XV Jornadas de Paleontología y Simposios de los Proyectos PICG 393, 410 y 421*. Temas Geológico-Mineros ITGE, 26, 404-408.
- Lozano, R.P., Rodrigo, A. y Menéndez, S. y De la Fuente, M., 2005a. Catálogo de la colección histórica de fósiles de la provincia de Barcelona conservada en el Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España). *Boletín Geológico y Minero*, 11 (3), 257-272.
- Lozano, R.P., Menéndez, S. y Rábano, I., 2005b. La Colección Schulz de rocas de Galicia conservada en el Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España, Madrid). En Rábano, I. y Truyols, J. (Ed.), *Miscelánea Guillermo Schulz (1805-1877)*. Cuadernos del Museo Geominero, N° 5, 191-206. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- Llorente, E., García, E. y Ayala, F.J. 1991. 150 Aniversario Lucas Mallada (1841-1991). *Boletín Geológico y Minero*, 102 (5), 748-778.
- Mallada, L. 1875. Breve reseña geológica de la provincia de Huesca. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 4, 169-232.
- Mallada, L. 1878. Descripción física y geológica de la provincia de Huesca. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 6, 439 pp.
- Mallada, L. 1880. Reconocimiento geológico de la provincia de Córdoba. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 7, 1-55.
- Mallada, L. 1881. *Proyecto de una nueva división territorial de España*. Imprenta y estenotipia de El Liberal, 31 pp. Madrid.
- Mallada, L. 1881-1882. Causas físicas y naturales de la pobreza de nuestro suelo. 10 artículos en *El Progreso*, Madrid.
- Mallada, L. 1882. Reconocimiento geológico de la provincia de Navarra. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 9, 1-64.
- Mallada, L. 1884. Reconocimiento geológico de la provincia de Jaén. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 11, 1-55.
- Mallada, L. 1890. Reconocimiento geográfico y geológico de la provincia de Tarragona. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 16, 1-175.
- Mallada, L. 1890. *Los males de la Patria y la futura revolución española. Consideraciones generales acerca de sus causas y efectos. Primera parte: Los males de la Patria*. Tipografía de Manuel Ginés Hernández, 359 pp., Madrid.
- Mallada, L. 1892. Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 18, 1-253.

- Mallada, L. 1895-1911. Explicación del Mapa Geológico de España. Memorias de la *Comisión del Mapa Geológico de España*, 19-25.
- Mallada, L. y Dupuy de Lôme, E. 1912. Reseña geológica de la provincia de Toledo. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*. 33, 232-256.
- Martínez, G. y Rábano, I. 1999. La colección de nautiloideos jurásicos del Museo Geominero (ITGE, Madrid). En Rábano, I. (Ed), *Actas de las XV Jornadas de Paleontología y Simposios de los Proyectos PICG 393*, 410 y 421. *Temas Geológico-Mineros ITGE*, 26, 415-423.
- Rábano, I. 1998. La colección paleontológica de Casiano de Prado conservada en el Museo Geominero (ITGE, Madrid). *Geogaceta*, 23, 123-125.
- Rábano, I. 1999. Colecciones paleontológicas cordobesas en el Museo Geominero (ITGE, Madrid). *Revista de la Asociación Cordobesa de Mineralogía y Paleontología*, 37, 17-19.
- Rábano, I. 2000. Colecciones históricas de fósiles de la provincia de Jaén en los fondos del Museo Geominero (IGME, Madrid). En Rábano, I. (Ed.), *Patrimonio Geológico y Minero en el Marco del Desarrollo Sostenible*. *Temas Geológico-Mineros IGME*, 31, 529-535.
- Rábano, I., 2005. Guillermo Schulz, presidente de la comisión encargada de formar el Mapa Geológico de Madrid y General del Reino. En Rábano, I. y Truyols, J. (Ed.), *Miscelánea Guillermo Schulz (1805-1877)*. Cuadernos del Museo Geominero, 5, 109-124. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- Rábano, I. y Gutiérrez Marco, J.C., 1999. La "Sinopsis" paleontológica de Lucas Mallada: fechas de publicación y otros aspectos editoriales. En Rábano, I. (Ed.), *Actas de las XV Jornadas de Paleontología y Simposios de los Proyectos PICG 393*, 410 y 421. *Temas Geológico-Mineros ITGE*, 26, 103-110.

Recibido: diciembre 2006

Aceptado: febrero 2007