

## 5.8.- LOS RECURSOS DE POTENCIAL INTERES GEOLÓGICO MINERO DE LA RIOJA

Después de analizar toda la documentación geológico minera existente, procedente de diversos organismos científicos, tanto nacionales como internacionales, se seleccionan para su análisis y estudio 168 puntos potenciales de interés geológico minero. Estos puntos estarían clasificados de la siguiente forma:

a.- De interés geomorfológico, que a su vez se dividen en:

- 6 puntos de modelado glaciar
- 27 puntos de modelado kárstico
- 18 puntos de modelado fluvial
- 1 punto de modelado de vertientes

b.- De interés estructural, donde se han seleccionado 14 puntos

c.- De interés estratigráfico-sedimentario, donde se han seleccionado 11 puntos.

d.- De interés hidrogeológico, donde se han seleccionado 5 puntos

e.- De interés paleontológico, donde se han seleccionado 48 puntos

f.- De interés mineralógico-minero; donde se han seleccionado 33 puntos

g.- Museos y Centros de Interpretación de la naturaleza, donde se han seleccionado 5 puntos.

Esta selección se ha realizado bajo un criterio de interés lo más amplio posible, por lo que los diferentes grupos realizados no son homogéneos en tamaño, sino que reflejan la abundancia de determinadas características geológicas de la zona estudiada, por lo que, por ejemplo el número de icnitas preseleccionadas es muy superior al de los puntos de interés geológico de carácter hidrogeológico.

Como ya se indicó en el apartado 3. METODOLOGÍA, a partir de la catalogación inicial se aplicaron los criterios de selección mas adecuados en cada caso, considerándose Puntos de Interés aquellos que poseyeran alguna de las cualidades siguientes:

- **Rareza:** Fenómenos geológicos cuya escasez les confiere importancia.
- **Espectacularidad:** Formaciones de gran envergadura o de amplio desarrollo.
- **Belleza:** Determinadas estructuras en las que al interés geológico se le une un atractivo estético.
- **Singularidad:** Fenómenos que debido a alguna característica destacan individualmente.

El segundo nivel de selección considerado en la definición de un Puntos de Interés Geológico, es el de su **posible utilización**. En este sentido se han establecido cuatro grupos: **didáctico, científico, turístico y económico**.

Otro de los objetivos buscados en el inventario de los Puntos de Interés Geológico Minero, es la representación mas correcta posible de las características geológicas de la región, de forma que se pueda llegar a través de ellos a un conocimiento geológico de la zona lo mas representativo posible. Al mismo tiempo, hay que destacar aquellos rasgos que se pueden considerar anómalos, dentro del contexto geológico regional, aunque su rareza no se valore mas que el propio interés del rasgo.

En la valoración de los diferentes aspectos se han tenido en cuenta varios parámetros: extensión superficial de los rasgos, influencia en el paisaje, monotonía o variabilidad de cada rasgo, singularidad geológica del rasgo en el contexto nacional y regional, etc

Aplicando estos criterios se han seleccionado un total de cuarenta y dos

puntos. Para clasificarlos se han tenido en cuenta los tres puntos de vista:

- Sus características geológicas: Realizándose una catalogación en puntos de interés estratigráfico, sedimentológico, petrográfico, etc. Aunque algunos de los puntos pueden participar a la vez de varios caracteres.
- Su uso: En este sentido se clasifican los puntos. en relación a su interés turístico, didáctico, científico o económico.
- Su importancia: Se establecen distintos niveles de importancia de cada punto de acuerdo con sus características. Estos niveles son:
  - f) **local**, cuando existen otros ejemplos en territorios cercanos;
  - g) **regional**, cuando constituye un ejemplo destacado a nivel de Comunidad Autónoma;
  - h) **nacional**, cuando se trata de fenómenos de importancia única a este nivel;
  - i) **internacional**, en el caso de ejemplos prácticamente de libro, sin paragón fuera del Estado.

A pesar de que la distribución es desigual, estando algunas categorías representadas por gran número de ejemplos en contraste con otras, la relación de P.I.G. que se ha obtenido cubre equilibradamente todas las características de La Rioja, que se encuentra por lo tanto bien representada.

Estos 42 puntos, seleccionados como singularidades geológico mineras, se clasifican de la siguiente forma:

a.- 15 singularidades geomorfológicas, que se dividen en:

- 2 puntos de modelado glaciar.
- 6 puntos de modelado kárstico.
- 7 puntos de modelado fluvial.
- 1 punto de modelado de vertientes.

- b.- 6 singularidades de tipo estructural.
- c.- 2 singularidades estratigráfico-sedimentarias.
- d.- 2 singularidades hidrogeológicas.
- e.- 5 singularidades paleontológicas.
- f.- 6 singularidades mineralógico-mineras.
- g.- Los 5 puntos de museos y centros de interpretación preseleccionados, por el alto interés divulgativo que tienen, y la capacidad que presentan para llegar a un número muy grande de personas.

A continuación se listan las mencionadas singularidades.

| PIG | DENOMINACION  | MUNICIPIO                 | PARAJE                | HOJA 50000             | Nº HOJA 25 | NOMBRE HOJA 25000      | X      | Y       | TIPO DE PIG                      | PIG SE |
|-----|---|---------------------------|-----------------------|------------------------|------------|------------------------|--------|---------|----------------------------------|--------|
| 1   | La Casa de las Ciencias   | LOGROÑO                   | C/ del Ebro, 1        | LOGROÑO                | 204-I      | LOGROÑO                | 545682 | 4702438 | Museo - Centro de interpretación | 01     |
| 2   | El Centro de Interpretación del Parque Natural de la Sierra Cebollera | VILLOSLADA DE CAMEROS     | Ctra. Montenegro, s/n | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-II     | LUMBRERAS              | 527032 | 4662232 | Museo - Centro de interpretación | 02     |
| 3   | El Centro de Interpretación Paleontológica de la Rioia                | IGEA                      | C/ Mayor, 10          | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 582146 | 4658026 | Museo - Centro de interpretación | 03     |
| 4   | El Centro Paleontológico de Enciso                                    | ENCISO                    | C/ Portillo, 3        | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 560451 | 4666682 | Museo - Centro de interpretación | 04     |
| 5   | El Museo de Ciencias Naturales  | ARNEDO                    | C/ Santiago Milla, 18 | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 574256 | 4675744 | Museo - Centro de interpretación | 05     |
| 6   | Superficie de erosión de la Sierra de Págado                          | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA    |                       | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 582675 | 4644221 | Geomorfológico modelado fluvial  |        |
| 7   | Hoyo Mayor  | VILLOSLADA DE CAMEROS     |                       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-IV     | LOMOS DE ORIOS         | 526546 | 4650921 | Geomorfológico modelado glaciar  |        |
| 8   | Los Hoyos de Iregua   | VILLOSLADA DE CAMEROS     | Hoyos de Iregua       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-III    | SANTA INÉS             | 521512 | 4651497 | Geomorfológico modelado glaciar  | 06     |
| 9   | La Gamella  | LUMBRERAS                 |                       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-IV     | LOMOS DE ORIOS         | 529577 | 4652655 | Geomorfológico modelado glaciar  |        |
| 10  | Laguna de Buey  | VILLOSLADA DE CAMEROS     |                       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-III    | SANTA INÉS             | 521345 | 4653711 | Geomorfológico modelado glaciar  |        |
| 11  | Laguna de la Chopera  | LUMBRERAS                 |                       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-IV     | LOMOS DE ORIOS         | 529469 | 4651036 | Geomorfológico modelado glaciar  |        |
| 12  | La laguna de Urbión   | VINIEGRA DE ABAJO         | Alborta               | CANALES DE LA SIERRA   | 278-IV     | NEILA                  | 509537 | 4651400 | Geomorfológico modelado glaciar  | 07     |
| 13  | Cueva Calera, 007   | CANALES DE LA SIERRA      |                       | CANALES DE LA SIERRA   | 278-II     | MANSILLA DE LA SIERRA  | 500032 | 4667157 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 14  | Cueva de Peñamiel   | NIEVA DE CAMEROS          |                       | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530465 | 4673071 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 15  | Cueva La Perla, 013   | PRADILLO                  |                       | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530787 | 4672629 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 16  | Cueva Negra, 014  | PINILLOS                  |                       | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530883 | 4672542 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 17  | Cueva sima La Hoya, 038   | NALDA                     |                       | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 545263 | 4686292 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 18  | Cueva Sta. Engracia de Jubera, 001                                    | SANTA ENGRACIA DEL JUBERA | Los Propios           | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                   | 557484 | 4685184 | Geomorfológico modelado kárstico | 08     |
| 19  | Cueva Cerraucó, 028   | RASILLO DE CAMEROS, EL    |                       | ANGUIANO               | 241-III    | ORTIGOSA               | 521663 | 4670363 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 20  | Cueva Diablo, 023   | PINILLOS                  |                       | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530926 | 4672518 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 21  | Cuevas La Paz, y la Viña  | ORTIGOSA DE CAMEROS       | Las Vacarizas         | ANGUIANO               | 241-III    | ORTIGOSA               | 524751 | 4669896 | Geomorfológico modelado kárstico | 09     |
| 22  | Cueva La Viña, 025  | ORTIGOSA DE CAMEROS       |                       | ANGUIANO               | 241-III    | ORTIGOSA               | 524795 | 4669966 | Geomorfológico modelado kárstico | 09     |
| 23  | Cueva Las Cabras, 029   | PRADILLO                  |                       | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530831 | 4672569 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 24  | Cueva Las Escalerillas, 035   | BRIEVA DE CAMEROS         |                       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-I      | MONTENEGRO DE CAMEROS  | 519241 | 4668181 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 25  | Cueva Lóbraga, 006  | TORRECILLA EN CAMEROS     | Martín Rivas          | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530059 | 4676762 | Geomorfológico modelado kárstico | 10     |
| 26  | La cueva Mina Marte, 002  | EZCARAY                   | Prados Fuente         | EZCARAY                | 240-I      | VALGAÑÓN               | 496780 | 4679931 | Geomorfológico modelado kárstico | 11     |
| 27  | Cueva Nuña, 016   | BRIEVA DE CAMEROS         |                       | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-I      | MONTENEGRO DE CAMEROS  | 519759 | 4666325 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 28  | Cueva Nuño I, 030   | ANGUIANO                  |                       | ANGUIANO               | 241-I      | ANGUIANO               | 519341 | 4680021 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 29  | Cueva Peñamiel Baja II, 020   | NIEVA DE CAMEROS          |                       | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530616 | 4673360 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 30  | Cuevas de Anguiano  | ANGUIANO                  |                       | ANGUIANO               | 241-I      | ANGUIANO               | 519450 | 4679589 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 31  | Sima San Cristóbal, 021   | RASILLO DE CAMEROS, EL    |                       | ANGUIANO               | 241-III    | ORTIGOSA               | 519587 | 4670228 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 32  | Sima El Chorrón, 057  | SOTO EN CAMEROS           |                       | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 548870 | 4683982 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 33  | Sima El Maestro, 003  | NESTARES                  |                       | ANGUIANO               | 241-II     | TORRECILLA EN CAMEROS  | 530466 | 4682208 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 34  | Sima El Maño, 027   | NESTARES                  |                       | ANGUIANO               | 241-II     | TORRECILLA EN CAMEROS  | 530027 | 4682618 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 35  | Sima Orillalejo, 046  | RASILLO DE CAMEROS, EL    |                       | ANGUIANO               | 241-III    | ORTIGOSA               | 520155 | 4670836 | Geomorfológico modelado kárstico |        |
| 36  | Sima San León, 004  |                           |                       | HARO                   | 170-I      | LABASTIDA              | 525725 | 4716172 | Geomorfológico modelado kárstico |        |

| PIG | DENOMINACION                                  | MUNICIPIO                 | PARAJE          | HOJA 50000             | Nº HOJA 25 | NOMBRE HOJA 25000      | X      | Y       | TIPO DE PIG                          | PIG SE |
|-----|---|---------------------------|-----------------|------------------------|------------|------------------------|--------|---------|--------------------------------------|--------|
| 37  | El cañón kárstico del Leza                    | RIBAFRECHA                | La Plana        | LOGROÑO                | 204-III    | ALBERITE               | 550232 | 4689085 | Geomorfológico modelado kárstico     | 12     |
| 38  | El cañón kárstico de Anguiano                 | ANGUIANO                  |                 | ANGUIANO               | 241-I      | ANGUIANO               | 519660 | 4678780 | Geomorfológico modelado kárstico     |        |
| 39  | La dolina de Zenzano                          | LAGUNILLA DEL JUBERA      | Hoya La Cuvaza  | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 551377 | 4684904 | Geomorfológico modelado kárstico     | 13     |
| 40  | Barranco de San Martín y Peña Tejera          | SANTA ENGRACIA DEL JUBERA |                 | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                   | 558012 | 4683077 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 41  | Las cascadas de Puente Ra                     | VILLOSLADA DE CAMEROS     | Las Desecadas   | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-IV     | LOMOS DE ORIOS         | 526144 | 4654866 | Geomorfológico modelado fluvial      | 14     |
| 42  | Cascadas del río Cárdenas                     | SAN MILLÁN DE LA COGOLLA  |                 | EZCARAY                | 240-IV     | VALVANERA              | 505922 | 4677257 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 43  | Chevrons del barranco del Tajo                | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA    |                 | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 585986 | 4645788 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 44  | Las "Conchas" de Haro                         | HARO                      | Las Conchas     | HARO                   | 170-I      | LABASTIDA              | 512516 | 4718407 | Geomorfológico modelado fluvial      | 15     |
| 45  | Desfiladero de Enciso                         | ENCISO                    |                 | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 559046 | 4665200 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 46  | El Chorreón                                   | VINIEGRA DE ABAJO         |                 | CANALES DE LA SIERRA   | 278-II     | MANSILLA DE LA SIERRA  | 510662 | 4660903 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 47  | El "Picuezo" y La "Picueza"                   | AUTOL                     | Cerro Santiago  | CALAHORRA              | 243-IV     | AUTOL                  | 581866 | 4674339 | Geomorfológico modelado fluvial      | 16     |
| 48  | Meandro abandonado de Agoncillo               | AGONCILLO                 |                 | LOGROÑO                | 204-II     | MENDAVIA               | 558100 | 4700340 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 49  | Meandro abandonado de Arrubal                 | ARRUBAL                   |                 | LOGROÑO                | 204-II     | MENDAVIA               | 561200 | 4699000 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 50  | La morfología en areniscas de Islallana       | NALDA                     | Las Pozas       | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 540617 | 4685424 | Geomorfológico modelado fluvial      | 17     |
| 51  | Los "Moros" de Turruncun                      | ARNEDO                    | Valdelavia      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 574947 | 4667090 | Geomorfológico modelado fluvial      | 18     |
| 52  | La Depresión del Ebro                         | LOGROÑO                   |                 | LOGROÑO                | 204-I      | LOGROÑO                | 550526 | 4702170 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 53  | Las Peñas de Clavijo                          | CLAVIJO                   | La Dehesa       | LOGROÑO                | 204-III    | ALBERITE               | 548403 | 4689381 | Geomorfológico modelado fluvial      | 19     |
| 54  | Vista de las terrazas del Ebro                | CALAHORRA                 |                 | CALAHORRA              | 243-II     | CALAHORRA              | 585556 | 4684758 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 55  | Los barrancos de Santa María en Cameros       | SAN ROMÁN DE CAMEROS      |                 | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 541940 | 4677495 | Geomorfológico modelado fluvial      |        |
| 56  | Chevrons del arroyo Vadillos                  | HORNILLOS DE CAMEROS      | Peralta         | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 544932 | 4674703 | Geomorfológico modelado fluvial      | 20     |
| 57  | Cárcavas de los Agudos                        | AUTOL                     | Los Agudos      | CALAHORRA              | 243-II     | CALAHORRA              | 583269 | 4678854 | Geomorfológico modelado de vertiente | 21     |
| 58  | Anticlinal de Alcanadre                       | ALCANADRE                 |                 | LODOSA                 | 205-I      | LODOSA                 | 572193 | 4696876 | Estructural                          |        |
| 59  | Anticlinal de Págado                          | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA    | La Seguera      | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 583118 | 4645531 | Estructural                          | 22     |
| 60  | Cabalgamiento de Arnedillo                    | ARNEDILLO                 |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 564353 | 4674279 | Estructural                          |        |
| 61  | Cabalgamiento de Cameros                      | VIGUERA                   | Prado           | ANGUIANO               | 241-II     | TORRECILLA EN CAMEROS  | 539511 | 4682065 | Estructural                          | 23     |
| 62  | Cabalgamiento de Peña Isasa                   | ARNEDO                    | La Cabezuela    | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 570655 | 4668388 | Estructural                          | 24     |
| 63  | Cabalgamiento de Préjano                      | PRÉJANO                   | Acébalos        | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 567452 | 4669701 | Estructural                          | 25     |
| 64  | Fallas de la carretera de Arnedo              | ARNEDO                    |                 | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 575550 | 4676765 | Estructural                          |        |
| 65  | Fallas sisedimentarias del cañón del Leza     | LEZA DE RÍO LEZA          |                 | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 548585 | 4686190 | Estructural                          |        |
| 66  | Grietas de extensión de Cervera               | CERVERA DEL RÍO ALHAMA    |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 588813 | 4654316 | Estructural                          |        |
| 67  | Kink Bands de Inestrillas                     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA    |                 | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 584990 | 4647638 | Estructural                          |        |
| 68  | Pliegue de la Sierra del Tormo                | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA    | Canata Re       | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 581809 | 4648090 | Estructural                          | 26     |
| 69  | Pliegues de Cabretón                          | CERVERA DEL RÍO ALHAMA    |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 588859 | 4650602 | Estructural                          |        |
| 70  | Pliegues de Grávalos                          | GRÁVALOS                  |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-II     | GRÁVALOS               | 582509 | 4662954 | Estructural                          |        |
| 71  | Relieve en cuesta de la Sierra de las Cabezas | NAVAJÚN                   | La Puentequilla | ÁGREDA                 | 319-I      | FUENTES DE MAGAÑA      | 575944 | 4645998 | Estructural                          | 27     |
| 72  | Calizas de Bergasa-Autol                      | ARNEDO                    |                 | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 574573 | 4678105 | Estratigráfico - sedimentario        |        |

| PIG | DENOMINACION   | MUNICIPIO              | PARAJE               | HOJA 50000             | Nº HOJA 25 | NOMBRE HOJA 25000      | X      | Y       | TIPO DE PIG                   | PIG SE |
|-----|--|------------------------|----------------------|------------------------|------------|------------------------|--------|---------|-------------------------------|--------|
| 72  | Calizas de Bergasa-Autol                                       | AUTOL                  |                      | CALAHORRA              | 243-IV     | AUTOL                  | 581687 | 4674730 | Estratigráfico - sedimentario |        |
| 73  | Conglomerados rojos de Arnedo - Hercé                          | HERCE                  | Ratasisa             | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 568587 | 4673972 | Estratigráfico - sedimentario | 28     |
| 73  | Conglomerados rojos de Arnedo - Hercé                          | HERCE                  |                      | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 570548 | 4674000 | Estratigráfico - sedimentario | 28     |
| 74  | Discordancia de Préjano  | PRÉJANO                |                      | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 569152 | 4669918 | Estratigráfico - sedimentario |        |
| 75  | Discordancia del rio Añamaza                                   | CERVERA DEL RÍO ALHAMA |                      | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 590728 | 4645961 | Estratigráfico - sedimentario |        |
| 76  | Holoestratotipo de la Formación El Mediano                     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 587433 | 4653328 | Estratigráfico - sedimentario | 29     |
| 77  | Holoestratotipo de la Formación Jubera                         | ROBRES DEL CASTILLO    |                      | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                   | 557593 | 4682696 | Estratigráfico - sedimentario | 29     |
| 78  | Holoestratotipo de la Formación Leza                           | LEZA DE RÍO LEZA       |                      | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 548022 | 4685894 | Estratigráfico - sedimentario | 29     |
| 79  | Holoestratotipo de la FormaciónTorrecilla                      | NIEVA DE CAMEROS       | Martín Rivas         | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530369 | 4676357 | Estratigráfico - sedimentario | 29     |
| 80  | Holoestratotipo del Grupo Enciso                               | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 560385 | 4666957 | Estratigráfico - sedimentario | 29     |
| 81  | Holoestratotipo del Grupo Olivan                               | ROBRES DEL CASTILLO    |                      | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 557282 | 4675969 | Estratigráfico - sedimentario | 29     |
| 82  | Depósitos lacustres de Villarroya                              | MURO DE AGUAS          | Gonzalaba            | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 576027 | 4664005 | Estratigráfico - sedimentario | 30     |
| 83  | Balneario de Arnedillo   | ARNEDILLO              | El Vadillo           | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 562711 | 4673206 | Hidrogeológico                | 31     |
| 84  | Balneario de Grávalos  | GRÁVALOS               |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-II     | GRÁVALOS               | 583179 | 4662513 | Hidrogeológico                |        |
| 85  | Balneario de la Pazana   | CORNAGO                |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 576185 | 4662919 | Hidrogeológico                |        |
| 86  | Balneario la Albotea   | CERVERA DEL RÍO ALHAMA |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 588693 | 4653984 | Hidrogeológico                |        |
| 87  | Manantial de Peñaclara   | TORRECILLA EN CAMEROS  | La Galera            | ANGUIANO               | 241-II     | TORRECILLA EN CAMEROS  | 532153 | 4678868 | Hidrogeológico                | 32     |
| 88  | Yacimiento de icnitas de BARRANCO DE ACRIJOS                   | CORNAGO                |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 572350 | 4655325 | Paleontológico                |        |
| 89  | Yacimiento de icnitas de CABEZUELOS                            | CORNAGO                |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 572495 | 4658100 | Paleontológico                |        |
| 90  | Yacimiento de icnitas de CAMINO A TREGUAJANTES                 | TERROBA                |                      | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 545650 | 4678175 | Paleontológico                |        |
| 91  | Yacimiento de icnitas de CAMINO DE IGEA A VALDEBRAJES          | IGEA                   |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 582500 | 4658720 | Paleontológico                |        |
| 92  | Yacimiento de icnitas de CUESTA DEL PESO                       | PRÉJANO                |                      | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                 | 567990 | 4668975 | Paleontológico                |        |
| 93  | Yacimiento de icnitas de EL CHORRÓN DEL SALTADERO              | CORNAGO                |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 574275 | 4662500 | Paleontológico                |        |
| 94  | Yacimiento de icnitas de EL ENCINAR                            | GALLINERO DE CAMEROS   |                      | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 530935 | 4668850 | Paleontológico                |        |
| 95  | Yacimiento de Icnitas de EL PELADILLO                          | IGEA                   | Umbría Los Campillos | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 575690 | 4659450 | Paleontológico                |        |
| 95  | Yacimiento de icnitas de EL PELADILLO (LA ERA DEL PELADILLO 1) | IGEA                   |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 579297 | 4659740 | Paleontológico                |        |
| 96  | Yacimiento de icnitas de EL SOL DE LA PITA                     | PRÉJANO                |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 567900 | 4668613 | Paleontológico                |        |
| 97  | Yacimiento de icnitas de EL VILLAR                             | IGEA                   |                      | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 580485 | 4656075 | Paleontológico                |        |
| 98  | Yacimiento de icnitas de ENCISO (LA SENOBA)                    | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 560749 | 4664683 | Paleontológico                |        |
| 98  | Yacimiento de icnitas de ENCISO (EL VILLAR POYALES)            | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 563690 | 4664183 | Paleontológico                |        |
| 98  | Yacimiento de icnitas de ENCISO (VALDECEVILLO)                 | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 561605 | 4665486 | Paleontológico                |        |
| 98  | Yacimiento de icnitas de ENCISO (LA VIRGEN DEL CAMPO)          | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 560303 | 4666265 | Paleontológico                |        |
| 98  | Yacimiento de icnitas de ENCISO (CUESTA DE ANDORRA)            | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 566507 | 4664125 | Paleontológico                |        |
| 98  | Yacimientos de icnitas de Enciso - Munilla(ENCISO)             | ENCISO                 |                      | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 562700 | 4665350 | Paleontológico                | 33     |
| 99  | Yacimiento de icnitas de FUENTE AMARGA                         | PRÉJANO                |                      | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 566860 | 4669350 | Paleontológico                |        |
| 100 | Yacimiento de icnitas de HORNILLOS                             | HORNILLOS DE CAMEROS   |                      | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 545920 | 4674300 | Paleontológico                |        |

| PIG | DENOMINACION  | MUNICIPIO                 | PARAJE          | HOJA 50000             | Nº HOJA 25 | NOMBRE HOJA 25000      | X      | Y       | TIPO DE PIG    | PIG SE |
|-----|---|---------------------------|-----------------|------------------------|------------|------------------------|--------|---------|----------------|--------|
| 101 | Jurásico de Grávalos  | GRÁVALOS                  |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-II     | GRÁVALOS               | 582990 | 4664800 | Paleontológico |        |
| 102 | Jurásico de Muro de Aguas                                     | MURO DE AGUAS             |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 573714 | 4665168 | Paleontológico |        |
| 103 | Yacimiento de icnitas de LA AGUZADERA                         | SAN ROMÁN DE CAMEROS      |                 | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 546437 | 4671377 | Paleontológico |        |
| 104 | Yacimiento de icnitas de LA CAÑADA                            | IGEA                      |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 580600 | 4657000 | Paleontológico |        |
| 105 | Yacimiento de icnitas de LA CELA                              | MURO EN CAMEROS           |                 | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 540400 | 4675075 | Paleontológico |        |
| 106 | Yacimiento de icnitas de LA DEHESA                            | AJAMIL                    |                 | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 548214 | 4672734 | Paleontológico |        |
| 107 | Yacimiento de icnitas de LA MAGDALENA                         | PRÉJANO                   |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 567470 | 4664480 | Paleontológico |        |
| 108 | Yacimiento de icnitas de LA MATA                              | ARNEDILLO                 |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 561325 | 4671730 | Paleontológico |        |
| 109 | Yacimiento de icnitas de LA VIRGEN DEL PRADO                  | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA    |                 | ÁGREDA                 | 319-II     | AGUILAR DEL RÍO ALHAMA | 585205 | 4646470 | Paleontológico |        |
| 110 | Yacimiento de icnitas de LAS HOYAS                            | ARNEDILLO                 |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 561675 | 4674810 | Paleontológico |        |
| 111 | Yacimiento de icnitas de LAS LOSAS                            | ENCISO                    |                 | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 559675 | 4667400 | Paleontológico |        |
| 112 | Yacimiento de icnitas de LAS MORTAJERAS                       | MUNILLA                   |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 555690 | 4672410 | Paleontológico |        |
| 113 | Yacimiento de icnitas de LAS NAVAS                            | IGEA                      |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 580917 | 4658138 | Paleontológico |        |
| 114 | Yacimiento de icnitas de LAS NAVILLAS                         | CERVERA DEL RÍO ALHAMA    |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 587675 | 4657990 | Paleontológico |        |
| 115 | Yacimientos de Icnitas de Cornago-Igea-Cervera (LOS CAYOS)    | CORNAGO                   | Los Cayos       | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 562700 | 4665350 | Paleontológico | 34     |
| 115 | Yacimiento de icnitas de LOS CAYOS (LOS CAYOS A)              | CORNAGO                   |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 575422 | 4658794 | Paleontológico |        |
| 116 | Yacimiento de icnitas de MALVACIERVO                          | MUNILLA                   |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 557695 | 4671810 | Paleontológico |        |
| 117 | Yacimiento de icnitas de PEÑA UNTURA                          | SAN ROMÁN DE CAMEROS      |                 | MUNILLA                | 242-III    | SAN ROMÁN DE CAMEROS   | 544456 | 4674462 | Paleontológico |        |
| 118 | Yacimiento de icnitas de PEÑAPORTILLO                         | MUNILLA                   |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 558800 | 4672140 | Paleontológico |        |
| 118 | Yacimiento de icnitas de PEÑAPORTILLO (LA CANAL 1)            | MUNILLA                   |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 559185 | 4671878 | Paleontológico |        |
| 119 | Yacimiento de fósiles pliocenos de Villarroya - Muro de Aguas | MURO DE AGUAS             | La Horna        | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 576968 | 4664165 | Paleontológico | 35     |
| 120 | Yacimiento de icnitas de SAN BABILES                          | SOTO EN CAMEROS           |                 | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 548230 | 4681005 | Paleontológico |        |
| 121 | Yacimiento de icnitas de SAN MARTÍN                           | SANTA ENGRACIA DEL JUBERA |                 | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                   | 556340 | 4682732 | Paleontológico |        |
| 122 | Yacimiento de icnitas de SAN VICENTE                          | MUNILLA                   |                 | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA                | 558000 | 4672400 | Paleontológico |        |
| 123 | Yacimiento de icnitas de SAN VICENTE DE ROBRES                | ROBRES DEL CASTILLO       |                 | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                   | 560080 | 4679910 | Paleontológico |        |
| 124 | Yacimiento de icnitas de SANTA ANA                            | IGEA                      |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 581697 | 4658138 | Paleontológico |        |
| 125 | Yacimiento de icnitas de SANTA LUCÍA                          | MURO DE AGUAS             |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 571331 | 4664446 | Paleontológico |        |
| 126 | Yacimiento de icnitas de SIERRA DE PALO                       | ENCISO                    |                 | ENCISO                 | 280-II     | ENCISO                 | 566360 | 4664550 | Paleontológico |        |
| 127 | Yacimientos de Icnitas de Cameros (SOTO - 1)                  | SOTO EN CAMEROS           | Coronilla       | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 547900 | 4682150 | Paleontológico | 36     |
| 127 | Yacimiento de icnitas de SOTO - 2                             | SOTO EN CAMEROS           |                 | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 548350 | 4683210 | Paleontológico |        |
| 127 | Yacimiento de icnitas de SOTO - 3                             | SOTO EN CAMEROS           |                 | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 547515 | 4681800 | Paleontológico |        |
| 128 | Yacimiento de icnitas de TOMILLOSO                            | PRÉJANO                   |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS          | 569273 | 4664590 | Paleontológico |        |
| 129 | Yacimiento de icnitas de TREVIJANO                            | SOTO EN CAMEROS           |                 | MUNILLA                | 242-I      | SOTO EN CAMEROS        | 547800 | 4684125 | Paleontológico |        |
| 130 | Tronco fósil de Igea  | IGEA                      | Hoyo Cuestarrey | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO                | 580131 | 4656135 | Paleontológico | 37     |
| 131 | Yacimiento de icnitas de VALDEBRAJES                          | IGEA                      |                 | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-IV     | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 585000 | 4658645 | Paleontológico |        |
| 132 | Yacimiento de icnitas de VALDEMAYOR                           | CABEZÓN DE CAMEROS        |                 | ANGUIANO               | 241-IV     | LAGUNA DE CAMEROS      | 539130 | 4672205 | Paleontológico |        |

| PIG | DENOMINACION   | MUNICIPIO                 | PARAJE                 | HOJA 50000             | Nº HOJA 25 | NOMBRE HOJA 25000     | X      | Y       | TIPO DE PIG           | PIG SE |
|-----|--|---------------------------|------------------------|------------------------|------------|-----------------------|--------|---------|-----------------------|--------|
| 133 | Yacimiento de icnitas de VALDEMURILLO                  | PRÉJANO                   |                        | MUNILLA                | 242-IV     | MUNILLA               | 566620 | 4669240 | Paleontológico        |        |
| 134 | Yacimiento de icnitas de VALDENOCERILLO                | CORNAGO                   |                        | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-III    | CORNAGO               | 575375 | 4656315 | Paleontológico        |        |
| 135 | Yacimiento de icnitas de VALDETÉ                       | MURO DE AGUAS             |                        | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS         | 569385 | 4664300 | Paleontológico        |        |
| 136 | Yacimientos de piratas (Ambas Aguas)                   | MURO DE AGUAS             | Portarubio             | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS         | 568861 | 4663392 | Mineralógico y minero | 38     |
| 137 | Yacimientos de piratas (Ampliación a Victoria)         | NAVAJÚN                   | La Umbría de la Dehesa | ÁGREDÁ                 | 319-I      | FUENTES DE MAGAÑA     | 573719 | 4648818 | Mineralógico y minero | 38     |
| 138 | Basaltos de Villarroya                                 | VILLARROYA                |                        | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-I      | MURO DE AGUAS         | 576902 | 4665194 | Mineralógico y minero |        |
| 139 | jaspe de Grávalos                                      | GRÁVALOS                  |                        | CERVERA DEL RÍO ALHAMA | 281-II     | GRÁVALOS              | 586594 | 4663171 | Mineralógico y minero |        |
| 140 | mina de carbon "Los Lagos"                             | LAGUNILLA DEL JUBERA      |                        | LOGROÑO                | 204-IV     | MURILLO DE RÍO LEZA   | 557495 | 4688474 | Mineralógico y minero |        |
| 141 | mina de yeso de Ribafrecha                             | LAGUNILLA DEL JUBERA      |                        | LOGROÑO                | 204-IV     | MURILLO DE RÍO LEZA   | 555512 | 4689270 | Mineralógico y minero |        |
| 142 | mina de yeso de Ribafrecha                             | LAGUNILLA DEL JUBERA      |                        | LOGROÑO                | 204-IV     | MURILLO DE RÍO LEZA   | 555083 | 4687953 | Mineralógico y minero |        |
| 143 | mina túneles de los moros plomo                        | SANTA ENGRACIA DEL JUBERA |                        | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                  | 557761 | 4684625 | Mineralógico y minero |        |
| 144 | Yacimientos de carbón (minas de carbon de Préjano)     | PRÉJANO                   | Acébalos               | CALAHORRA              | 243-III    | ARNEDO                | 567499 | 4669916 | Mineralógico y minero | 39     |
| 145 | Yacimientos salinos (minas de glauberita de Alcanadre) | ALCANADRE                 | La Mata                | LODOSÁ                 | 205-III    | PRADEJÓN              | 567433 | 4695825 | Mineralógico y minero | 40     |
| 146 | Yacimientos de Yeso                                    | ARNEDO                    |                        | CALAHORRA              | 243-I      | EL VILLAR DE ARNEDO   | 575899 | 4678669 | Mineralógico y minero |        |
| 147 | MINA DE COBRE  | VENTROSA                  |                        | EZCARAY                | 240-IV     | VALVANERA             | 511925 | 4668680 | Mineralógico y minero |        |
| 148 | MINA DE COBRE  | CANALES DE LA SIERRA      |                        | CANALES DE LA SIERRA   | 278-I      | CANALES DE LA SIERRA  | 497339 | 4666255 | Mineralógico y minero |        |
| 149 | MINA DE HIERRO   | SAN MILLÁN DE LA COGOLLA  |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 509160 | 4684053 | Mineralógico y minero |        |
| 150 | MINA DE HIERRO   | ANGUIANO                  |                        | EZCARAY                | 240-IV     | VALVANERA             | 510067 | 4676603 | Mineralógico y minero |        |
| 151 | MINA DE HIERRO   | ANGUIANO                  |                        | ANGUIANO               | 241-I      | ANGUIANO              | 514437 | 4678013 | Mineralógico y minero |        |
| 152 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 498875 | 4678563 | Mineralógico y minero |        |
| 153 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 499405 | 4678607 | Mineralógico y minero |        |
| 154 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-I      | VALGAÑÓN              | 498241 | 4678855 | Mineralógico y minero |        |
| 155 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 499897 | 4679243 | Mineralógico y minero |        |
| 156 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 499528 | 4678884 | Mineralógico y minero |        |
| 157 | MINA DE HIERRO   | ANGUIANO                  |                        | EZCARAY                | 240-IV     | VALVANERA             | 508738 | 4675161 | Mineralógico y minero |        |
| 158 | Yacimientos de hierro                                  | EZCARAY                   | Zancalato              | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 501233 | 4682798 | Mineralógico y minero | 41     |
| 159 | MINA DE HIERRO   | VINIEGRA DE ARRIBA        |                        | VILLOSLADA DE CAMEROS  | 279-I      | MONTENEGRO DE CAMEROS | 512847 | 4661610 | Mineralógico y minero |        |
| 161 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-I      | VALGAÑÓN              | 496894 | 4680000 | Mineralógico y minero |        |
| 162 | MINA DE HIERRO   | TOBÍA                     |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 510875 | 4678118 | Mineralógico y minero |        |
| 163 | MINA DE HIERRO   | EZCARAY                   |                        | EZCARAY                | 240-II     | EZCARAY               | 502093 | 4680807 | Mineralógico y minero |        |
| 164 | MINA DE HIERRO   | VENTROSA                  |                        | EZCARAY                | 240-IV     | VALVANERA             | 509322 | 4674977 | Mineralógico y minero |        |
| 165 | MINA DE HIERRO   | VINIEGRA DE ABAJO         |                        | CANALES DE LA SIERRA   | 278-II     | MANSILLA DE LA SIERRA | 509588 | 4660741 | Mineralógico y minero |        |
| 166 | MINA DE PLOMO  | MANSILLA DE LA SIERRA     |                        | EZCARAY                | 240-IV     | VALVANERA             | 504293 | 4669553 | Mineralógico y minero |        |
| 166 | Yacimientos de plomo                                   | MANSILLA DE LA SIERRA     | Collado la Poza        | CANALES DE LA SIERRA   | 278-II     | MANSILLA DE LA SIERRA | 504293 | 4669553 | Mineralógico y minero | 42     |
| 167 | MINA DE PLOMO  | SANTA ENGRACIA DEL JUBERA |                        | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                  | 557932 | 4684525 | Mineralógico y minero |        |
| 168 | MINA DE PLOMO  | SANTA ENGRACIA DEL JUBERA |                        | MUNILLA                | 242-II     | OCÓN                  | 557878 | 4684549 | Mineralógico y minero |        |