



**ACTUALIZACION DE LOS TRABAJOS
DE SINTESIS CONTENIDOS EN LOS
FONDOS DOCUMENTALES DEL I.G.M.E**

*Dirección de Planificación y Gestión
Servicio de Informática, Documentación y Difusión*

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
00711

ACTUALIZACION DE LOS TRABAJOS DE SINTESIS CONTENIDOS
EN LOS FONDOS DOCUMENTALES DEL I. G. M. E.

ACTUALIZACION DE LOS TRABAJOS DE SINTESIS CONTENIDOS
EN LOS FONDOS DOCUMENTALES DEL I. G. M. E.

El presente estudio ha sido realizado por
GEOPRIN,S.A., en régimen de contratación
con el Instituto Geológico y Minero de --
España, dentro del Proyecto "ACTUALIZA---
CION DE LOS TRABAJOS DE SINTESIS CONTENI-
DOS EN LOS FONDOS DOCUMENTALES DEL IGME.

Madrid, Diciembre de 1982

I N D I C E

| | <u>Páginas</u> |
|--|----------------|
| 1.- <u>INTRODUCCION.</u> | 1 |
| 2.- <u>OBJETO DEL ESTUDIO.</u> | 3 |
| 3.- <u>GEOLOGIA.</u> | 5 |
| 3.1.- <u>CARTOGRAFIA GEOLOGICA.</u> | 5 |
| 3.1.1.- <u>Mapa Geológico Nacional E. 1:50.000, 2ª Serie (MAGNA)...</u> | 5 |
| 3.1.2.- <u>Relación de la Cartografía Geológica realizada por el I.G.M.E. en España.</u> | 6 |
| 3.2.- <u>TRABAJOS DE INVESTIGACION GEOLOGICA.</u> | 13 |
| 4.- <u>GEOTECNIA.</u> | 31 |
| 4.1.- <u>CARTOGRAFIA GEOTECNICA.</u> | 31 |
| 4.1.1.- <u>Mapa de Riesgos Naturales.</u> | 31 |
| 4.1.2.- <u>Mapas Geotécnicos de Ordenación Territorial y Urbana...</u> | 32 |
| 4.2.- <u>INVESTIGACION GEOTECNICA.</u> | 34 |
| 5.- <u>RECURSOS MINERALES.</u> | 65 |
| 5.1.- <u>CARTOGRAFIA.</u> | 65 |
| 5.2.- <u>SUSTANCIAS MINERALES ENERGETICAS.</u> | 66 |
| 5.2.1.- <u>Carbón.</u> | 67 |
| 5.2.2.- <u>Lignitos.</u> | 87 |
| 5.2.3.- <u>Pizarras Bituminosas.</u> | 107 |
| 5.3.- <u>SUSTANCIAS MINERALES NO ENERGETICAS.</u> | 135 |
| 5.3.1.- <u>Pb-Ag.</u> | 136 |
| 5.3.2.- <u>Fosfatos.</u> | 136 |
| 5.3.3.- <u>Estaño-Wolframio.</u> | 140 |
| 5.3.4.- <u>Cobre, Bario y Espato Fluor.</u> | 141 |
| 5.3.5.- <u>Hierro.</u> | 144 |
| 5.4.- <u>POSIBILIDADES MINERAS.</u> | 146 |
| 5.5.- <u>ROCAS INDUSTRIALES</u> | 163 |
| 5.6.- <u>OTROS TRABAJOS.</u> | 189 |

| | |
|--|-----|
| 6.- <u>AGUAS SUBTERRANEAS.</u> | 203 |
| 6.1.- CUENCA NORTE. | 203 |
| 6.2.- CUENCA DEL PIRINEO. | 204 |
| 6.3.- CUENCA DEL EBRO. | 207 |
| 6.4.- CUENCA DEL DUERO. | 214 |
| 6.5.- CUENCA DEL TAJO. | 215 |
| 6.6.- CUENCA DEL GUADIANA. | 217 |
| 6.7.- CUENCA DEL GUADALQUIVIR. | 219 |
| 6.8.- CUENCA DEL JUCAR (MEDIO Y BAJO). | 221 |
| 6.9.- CUENCA SUR (ALMERIA-GRANADA). | 222 |
| 6.10.- CUENCA SUR (MALAGA). | 229 |
| 6.11.- CUENCA DE BALEARES. | 236 |
| 6.12.- OTROS TRABAJOS DE INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA. | 237 |
| 6.12.1.- <u>Abastecimiento a núcleos urbanos.</u> | 237 |
| 6.12.2.- <u>Perímetros de Protección.</u> | 239 |
| 6.12.3.- <u>Informes de Sondeos.</u> | 239 |
| 6.12.4.- <u>Informes de Bombeo de Ensayo.</u> | 243 |
| 6.12.5.- <u>Control Piezométrico.</u> | 246 |
| 6.13.- INVESTIGACION DE RECURSOS GEOTERMICOS. | 247 |
| 7.- <u>GEOFISICA.</u> | 255 |
| 7.1.- TRABAJOS DE INVESTIGACION GEOFISICA. | 255 |
| 8.- <u>OTROS TRABAJOS DE INVESTIGACION.</u> | 285 |
| 8.1.- BALSAS Y ESCOMBRERAS. | 285 |
| 8.2.- ZONAS DEPRIMIDAS. | 288 |
| 8.3.- RESIDUOS SOLIDOS. | 289 |
| 8.3.1.- <u>Vertido de Residuos Sólidos en Aguas Subterráneas.</u> | 291 |

1.- INTRODUCCION.

Durante los últimos años, el Instituto Geológico y Minero de España, ha realizado un considerable número de trabajos de investigación por toda la geografía española. Con ello se da cumplimiento a lo que se indica en la Ley de Minas de 21 de Julio de 1973, según la cual es competencia del Ministerio de Industria, la adaptación de los Planes Nacionales de Investigación Minera y Revalorización de la Minería, la realización de estudios oportunos para fijar las condiciones del medio ambiente, el conocimiento geológico y minero, etc.

Estudios de tan variada índole han tenido, forzosamente, distinta importancia y extensión. Así, se ha llevado a cabo trabajos para infraestructura básica (geológicos, geotécnicos, mineros, hidrológicos, documentación y archivos, investigación de métodos, etc.), trabajos de investigación de los recursos minerales (sustancias minerales, rocas industriales, aguas subterráneas, yacimientos mineros, recursos geotécnicos, etc.), y, finalmente, los de técnicas de explotación y aprovechamiento de los mismos.

Estos trabajos de gran importancia para el mejor conocimiento de nuestro subsuelo, no siempre han tenido la difusión necesaria para conocer su contenido de manera sencilla. Por ésto, y dentro de la Dirección de Planificación y Gestión, se creó la División de Informática, Documentación y Difusión, dos de cuyos objetivos, entre otros, son: a) la ordenación y progreso de la necesaria base documental y de difusión y, b) la recepción y catalogación de los datos geológicos y mineros que deban ser proporcionados al I.G.M.E. (en virtud de mandato legal).

Este proyecto complementa las anteriores síntesis regionales realizadas por el I.G.M.E., recogiendo toda la información que se ha recibido

hasta la fecha y posterior a la publicación de cada una de las mencionadas síntesis.

Los estudios consultados se presentan agrupados según su temática. Finalmente, digamos que cada informe o trabajo, figura como un único documento codificado, suficiente para su identificación.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO.

De las consideraciones expuestas hasta aquí, se desprende que el objetivo principal, es la creación de un sistema, o modelo de tratamiento de la documentación generada por los proyectos realizados por el I.G.M.E. en todo el Territorio Nacional.

También se pretende dar una visión global de las investigaciones, de diversa naturaleza realizadas por este Organismo.

Finalmente, trata de cumplimentar, en la parte que le corresponde, la base informativa y documental recomendada en el apartado 8.2.1.4. del PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS MINERALES (no energéticas) (1979-19867).

La metodología que se ha seguido en el estudio es:

- 1) Análisis de la documentación existente en los archivos del --- I. G. M. E.
- 2) Recopilación de estos documentos y posterior clasificación o agrupación de los mismos, según su tipología.
- 3) Síntesis esquematizada de la información consultada de manera que resulten claros todos los datos que puedan presentar interés (cuadros, tablas, etc.).
- 4) Resumen de las áreas estudiadas, mediante la confección de mapas, gráficos, etc.

3.- GEOLOGIA.

3.1.- CARTOGRAFIA GEOLOGICA.

3.1.1.- Mapa Geológico Nacional E. 1:50.000, 2ª Serie (MAGNA).

Las Hojas Geológicas a escala 1:50.000, del Proyecto MAGNA constan de un mapa, una memoria y una documentación complementaria.

La memoria presenta unos capítulos cuyos títulos son comunes a todas las Hojas, siendo éstos los siguientes:

- 1 - Introducción.
- 2 - Estratigrafía.
- 3 - Tectónica.
- 4 - Historia Geológica.
- 5 - Minería y Canteras.
- 6 - Hidrogeología.
- 7 - Bibliografía.

La documentación complementaria que acompaña a estas Hojas y que se encuentra archivada en la División de Informática, Documentación y Difusión del I.G.M.E., comprende de forma general, los siguientes documentos: plano de situación de muestras, fichas bibliográficas, fichas de clasificación de muestras (ígneas y metamórficas, de sedimentología o paleontología),

láminas delgadas y muestras de mano o macrofósiles, según los casos.

Las Hojas llevan informes monográficos (petrológicos, sedimentológicos, paleontológicos, etc.) fotografías de campo o al microscopio, análisis modales, químicos y otros tipos de documentación y análisis.

Aquí nos limitamos a exponer las Hojas de MAGNA que han sufrido cambios desde que se describieron en la síntesis anterior, hasta el momento. También se pueden ver las hojas que actualmente se están realizando, así como las programadas para el año 1983, ya que algunas de éstas no se mencionaron en la primera síntesis.

3.1.2.- Relación de la Cartografía Geológica realizada por el I.G.M.E. en España.

Se ofrece al final de este apartado una relación exhaustiva de la cartografía E. 1:50.000, 2ª Serie (MAGNA), pudiéndose observar su situación actual.

Se recoge también en este apartado, otros trabajos recientes correspondientes a Mapas Geológicos Provinciales a escala 1:200.000:

- Mapa Geológico de la provincia de Barcelona E. 1:200.000 (DOC. 26.019). (Síntesis de Cataluña).
- Mapa Geológico de la provincia de Cáceres E. 1:200.000 (DOC. 26.020) (Síntesis de Extremadura).

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE ANDALUCIA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Andalucía)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO REALIZACION</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 833 | 1983 | 20.833 | Hinojosa del Duque | En Realización |
| 834 | 1983 | 20.834 | San Benito | En Realización |
| 988 | 1978 | 20.898 | Yetas | Editada |
| 900 | 1978 | 20.900 | La Cardenchoza | Realizada |
| 936 | 1975 | 20.936 | Paymogo | Editada |
| 959 | 1980 | 20.959 | Calañas | Editada |
| 960 | 1980 | 20.960 | Valverde del Camino | Editada |
| 961 | 1980 | 20.961 | Gibraleón | Realizada |
| 962 | 1980 | 20.962 | La Palma del Condado | Realizada |
| 993 | 1973 | 20.993 | Cor | Editada |
| 994 | 1974 | 20.994 | Baza | Editada |
| 995 | 1974 | 20.995 | Cantoria | Editada |
| 996 | 1974 | 20.996 | Huercal-Overa | Editada |
| 998 | 1980 | 20.998 | Aymonte | Realizada |
| 1.010 | 1974 | 21.010 | Lepesa | Editada |
| 1.011 | 1974 | 21.011 | Guadix | Editada |
| 1.026 | 1972 | 21.026 | Padul | Editada |
| 1.027 | 1972 | 21.027 | Obispo-Sierra | Editada |
| 1.028 | 1972 | 21.028 | Alójar | Editada |
| 1.029 | 1974 | 21.029 | Galgar | Editada |
| 1.041 | 1974 | 21.041 | Durcal | Editada |
| 1.046 | 1981 | 21.046 | Carboneras | En Realización |
| 1.050 | 1980 | 21.050 | Utrique | Realizada |
| 1.054 | 1972 | 21.054 | Vález-Málaga | Editada |
| 1.055 | 1973 | 21.055 | Motril | Editada |
| 1.056 | 1973 | 21.056 | Albuñol | Editada |
| 1.059 | 1981 | 21.059 | Cabo de Gata | En Realización |
| 1.060 | 1981 | 21.060 | Poso de los Frailes | En Realización |
| 1.064 | 1980 | 21.064 | Cortes de la Frontera | Realizada |
| 1.071 | 1980 | 21.071 | Jimena de la Frontera | Realizada |
| 1.075 | 1980 | 21.075 | San Roque | Realizada |
| 1.078 | 1980 | 21.078 | La Línea | Realizada |
| 938 | 1979 | 20.938 | Nerva | Editada |
| 956 | 1979 | 20.958 | Puebla de Guzman | Editada |
| 980 | 1979 | 20.980 | San Silvestre de Guzman | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE ASTURIAS

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Asturias)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>NUMERO DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 10 | 1976 | 20.010 | Ribadeo | Editada |
| 11 | 1976 | 20.011 | Luarca | Editada |
| 25 | 1976 | 20.025 | Vegadeo | Editada |
| 26 | 1976 | 20.026 | Boal | Editada |
| 32 | 1976 | 20.032 | Llanes | Editada |
| 50 | 1977 | 20.050 | Cangas de Narcea | Editada |
| 75 | 1977 | 20.075 | Gedrez | Editada |
| 99 | 1977 | 20.099 | Secerrea | Editada |
| 100 | 1977 | 20.100 | Degaña | Editada |
| 101 | 1990 | 20.101 | Villablino | Editada |
| 102 | 1979 | 20.102 | Barrios de Luna | Realizada |
| 76 | 1979 | 20.076 | Pola de Somiedo | Editada |
| 77 | 1979 | 20.077 | Tevera | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE VALENCIA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Sintaxis de Valencia)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>NÚMERO DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 544 | 1977 | 20.544 | Forcall | Editada |
| 592 | 1977 | 20.592 | Villanueva del Río | Editada |
| 695 | 1976 | 20.695 | Liria | Editada |
| 745 | 1976 | 20.745 | Saluce | Editada |
| 746 | 1976 | 20.746 | Jimbay | Editada |
| 747 | 1976 | 20.747 | Sueca | Editada |
| 770 | 1977 | 20.770 | Alicira | Editada |
| 771 | 1977 | 20.771 | Leverna | Editada |
| 793 | 1977 | 20.793 | Almanes | Editada |
| 795 | 1977 | 20.795 | Jéctiva | Editada |
| 819 | 1977 | 20.819 | Caudete | Editada |
| 847 | 1978 | 20.847 | Villajoyosa | Editada |
| 892 | 1972 | 20.872 | Forcada | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE CASTILLA LA NUEVA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Sintaxis de Castilla La Nueva)

| <u>Nº DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 460 | 1978 | 20.460 | Hiedolancina | Editada |
| 461 | 1978 | 20.461 | Sigüenza | Editada |
| 462 | 1976 | 20.462 | Narrosobn | Editada |
| 463 | 1979 | 20.463 | Milmarcos | Editada |
| 488 | 1979 | 20.488 | Ablanque | Editada |
| 489 | 1979 | 20.489 | Hollina | Editada |
| 513 | 1979 | 20.513 | Zacrejias | Editada |
| 514 | 1979 | 20.514 | Terravilla | Editada |
| 540 | 1979 | 20.540 | Tregueros | Editada |
| 711 | 1979 | 20.711 | Las Quedalencras | Editada |
| 834 | 1983 | 20.834 | San Benito | En Realización |
| 433 | 1978 | 20.433 | Atienza | Editada |
| 434 | 1978 | 20.434 | Barbóna | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE ARAGON

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Sintaxis de Aragón)

| <u>Nº DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 281 | 1977 | 20.281 | Cervera del Río Alhama | Editada |
| 319 | 1976 | 20.319 | Agrede | Editada |
| 381 | 1976 | 20.381 | Illueca | Editada |
| 463 | 1978 | 20.463 | Milmarcos | Editada |
| 467 | 1977 | 20.467 | Nuitasa | Editada |
| 468 | 1978 | 20.468 | Albaleste del Arcaobispo | Editada |
| 540 | 1979 | 20.540 | Ciecha | Editada |
| 147 | 1979 | 20.147 | Liena | Editada |
| 178 | 1979 | 20.178 | Broto | Editada |
| 179 | 1979 | 20.179 | Rielan | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE LEON, ZAMORA Y SALAMANCA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de León, Zamora y Salamanca)

| <u>Nº de HOJA</u> | <u>AÑO REALIZACION</u> | <u>Nº DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 99 | 1977 | 20.099 | Becerreá | Editada |
| 100 | 1977 | 20.100 | Degaña | Editada |
| 126 | 1977 | 20.126 | Vega de Espinareda | Editada |
| 129 | 1980 | 20.129 | La Robla | Realizada |
| 130 | 1978 | 20.130 | Vegas del Condado | En Edición |
| 131 | 1978 | 20.131 | Cistierna | En Edición |
| 157 | 1977 | 20.157 | Oencia | Editada |
| 158 | 1976 | 20.158 | Ponferrada | Editada |
| 160 | 1981 | 20.160 | Benavides | En Realización |
| 190 | 1976 | 20.190 | El Barco | Editada |
| 191 | 1976 | 20.191 | Silvan | Editada |
| 192 | 1977 | 20.192 | Lucillo | Editada |
| 193 | 1982 | 20.193 | Astorga | En Realización |
| 228 | 1977 | 20.228 | Viana de Bollo | Editada |
| 229 | 1976 | 20.229 | La Baña | Editada |
| 230 | 1976 | 20.230 | Castro Contrigo | Editada |
| 231 | 1982 | 20.231 | La Bañeza | En Realización |
| 266 | 1977 | 20.266 | La Gudina | Editada |
| 267 | 1976 | 20.267 | Puebla de Sanabria | Editada |
| 268 | 1976 | 20.268 | Paque | Editada |
| 269 | 1976 | 20.269 | Arrabalde | Editada |
| 270 | 1976 | 20.270 | Benavente | Editada |
| 271 | 1976 | 20.271 | Valderas | Editada |
| 304 | 1976 | 20.304 | Hermesinde | Editada |
| 305 | 1977 | 20.305 | Calabor | Editada |
| 306 | 1977 | 20.306 | Villardeciervos | Editada |
| 307 | 1976 | 20.307 | Ferreras | Editada |
| 308 | 1976 | 20.398 | Villafafila | Editada |
| 309 | 1976 | 20.309 | Villalpando | Editada |
| 337 | 1977 | 20.337 | Latado | Editada |
| 338 | 1977 | 20.338 | Alcañices | Editada |
| 339 | 1976 | 20.339 | Moreruela de Tabara | Editada |
| 340 | 1977 | 20.340 | Manganeses de la Lampreana | Editada |
| 341 | 1977 | 20.341 | San Pedro de Latarce | Editada |
| 367 | 1976 | 20.367 | Castro de Alcañices | Editada |
| 368 | 1976 | 20.368 | Carbajales de Alba | Editada |
| 369 | 1977 | 20.369 | Coreses | Editada |
| 370 | 1977 | 20.370 | Toro | Editada |
| 395 | 1976 | 20.395 | Muga de Sayago | Editada |
| 396 | 1976 | 20.396 | Pereruela | Editada |
| 397 | 1976 | 20.397 | Zamora | Editada |
| 398 | 1977 | 20.398 | Castrocontrigo | Editada |
| 426 | 1977 | 20.426 | Fuentesauco | Editada |
| 479 | 1980 | 20.479 | Peñaranda de Bracamonte | Editada |
| 504 | 1978 | 20.504 | Alba de Tormes | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DEL PAIS VASCO

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis del País Vasco)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>NUMERO DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 170 | 1977 | 20.170 | Haro | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE CANTABRIA

Hojas Geológicas e. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Cantabria)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>NUMERO DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 32 | 1976 | 20.032 | Llanes | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE CATALUÑA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Cataluña)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>NUMERO DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 471 | 1977 | 20.471 | Mora de Ebro | Editada |
| 497 | 1976 | 20.497 | Perelló | Editada |
| 498 | 1976 | 20.498 | Hospitalet del Infante | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE NAVARRA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Navarra)

| <u>Nº DE HOJA</u> | <u>AÑO REALIZACION</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 281 | 1977 | 20.281 | Cervera del Río Alhama | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE ALBACETE Y MURCIA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Murcia y Albacete)

| <u>Nº de HOJA</u> | <u>AÑO REALIZACION</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 888 | 1978 | 20.888 | Yetas | Editada |
| 889 | 1979 | 20.889 | Moratalla | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE GALICIA

Hojas Geológicas e. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA). (Síntesis de Galicia)

| <u>NUM. DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>NUMERO DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 10 | 1976 | 20.010 | Ribadeo | Editada. |
| 25 | 1976 | 20.025 | Vegadeo | Editada. |
| 45 | 1978 | 20.045 | Betanzos | Editada. |
| 46 | 1978 | 20.046 | Oza de los Ríos | Editada |
| 68 | 1979 | 20.068 | Camariñas | Editada |
| 69 | 1978 | 20.069 | Santa Comba | Editada |
| 70 | 1978 | 20.070 | Ordenes | Editada |
| 71 | 1978 | 20.071 | Sobrado | Editada |
| 99 | 1977 | 20.099 | Becerreá | Editada |
| 100 | 1977 | 20.100 | Degaña | Editada |
| 124 | 1977 | 20.124 | Sarria | Editada |
| 126 | 1977 | 20.126 | Vega de Espinareda | Editada |
| 151 | 1979 | 20.151 | Puebla de Caramiñal | Editada |
| 156 | 1977 | 20.156 | Monforte de Lemos | Editada |
| 157 | 1977 | 20.157 | Dencia | Editada |
| 189 | 1977 | 20.189 | Puebla de Trives | Editada |
| 190 | 1976 | 20.190 | El Barco | Editada |
| 191 | 1976 | 20.191 | Silván | Editada |
| 227 | 1977 | 20.227 | Manzaneda | Editada |
| 228 | 1977 | 20.228 | Viana del Bollo | Editada |
| 229 | 1976 | 20.229 | La Baña | Editada |
| 261 | 1978 | 20.261 | Tuy | Editada |
| 265 | 1977 | 20.265 | Laza | Editada |
| 266 | 1977 | 20.266 | La Gudiña | Editada |
| 299 | 1978 | 20.299 | Tomíño | Editada |
| 303 | 1977 | 20.303 | Verín | Editada |
| 304 | 1976 | 20.304 | Hermisende | Editada |
| 20 | 1979 | 20.020 | Sisargas | Editada |
| 44 | 1979 | 20.044 | Carballo | Editada |
| 43 | 1979 | 20.043 | Lage | Editada |
| 67 | 1979 | 20.067 | Mugía | Editada |
| 92 | 1979 | 20.092 | Finisterre | Editada |
| 93 | 1979 | 20.093 | Outes | Editada |
| 94 | 1979 | 20.094 | Santiago de Compostela | Editada |
| 119 | 1979 | 20.119 | Noya | Editada |
| 120 | 1979 | 20.120 | Padrón | Editada |
| 121 | 1979 | 20.121 | La Estrada | Editada |
| 122 | 1979 | 20.122 | Golada | Editada |
| 123 | 1979 | 20.123 | Puerto Marín | Editada |
| 152 | 1979 | 20.152 | Vilagarcía de Arosa | Editada |
| 153 | 1979 | 20.153 | Cerdedo | Editada |
| 184 | 1979 | 20.184 | Grove | Editada |
| 185 | 1979 | 20.185 | Pontevedra | Editada |
| 186 | 1979 | 20.186 | Puerta Caldelas | Editada |
| 222 | 1979 | 20.222 | Cies | Editada |
| 223 | 1979 | 20.223 | Vigo | Editada |
| 224 | 1979 | 20.224 | Puertearmas | Editada |
| 260 | 1979 | 20.260 | Oya | Editada |
| 262 | 1979 | 20.262 | Sanvatierra de Miño | Editada |
| 298 | 1979 | 20.298 | La Guardia | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE CASTILLA LA VIEJA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Castilla la Vieja)

| <u>Nº DE HOJA</u> | <u>AÑO REALIZACIÓN</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 170 | 1976 | 20.170 | Haro | Editada |
| 179 | 1976 | 20.279 | Villanueva de Cameros | Editada |
| 200 | 1976 | 20.280 | Enciso | Editada |
| 201 | 1977 | 20.281 | Cervera del Río Alhama | Editada |
| 309 | 1976 | 20.309 | Villapando | Editada |
| 319 | 1976 | 20.319 | Agrada | Editada |
| 398 | 1977 | 20.398 | Castroujo | Editada |
| 481 | 1978 | 20.481 | Sigüenza | Editada |
| 462 | 1978 | 20.462 | Marrocan | Editada |
| 463 | 1978 | 20.463 | Millarecos | Editada |
| 164 | 1978 | 20.164 | Saldaña | Editada |
| 197 | 1978 | 20.197 | Carrón de los Condes | Editada |
| 235 | 1978 | 20.235 | San Cebrian de Campos | Editada |
| 273 | 1978 | 20.273 | Palencia | Editada |
| 311 | 1978 | 20.311 | Duquesa | Editada |
| 343 | 1978 | 20.343 | Cigales | Editada |
| 372 | 1978 | 20.372 | Valladolid | Editada |
| 400 | 1978 | 20.400 | Portillo | Editada |
| 428 | 1978 | 20.428 | Olmedo | Editada |
| 433 | 1978 | 20.433 | Atienza | Editada |
| 434 | 1978 | 20.434 | Barahona | Editada |
| 485 | 1978 | 20.485 | Arzobispo | Editada |
| 480 | 1978 | 20.480 | Fuentes | Editada |
| 481 | 1978 | 20.481 | Nava de Arzobispo | Editada |
| 504 | 1978 | 20.504 | Alba de Tormes | Editada |
| 505 | 1978 | 20.505 | Miranda | Editada |
| 506 | 1978 | 20.506 | Cervantes | Editada |
| 315 | 1978 | 20.315 | Santo Domingo de Silos | Editada |

CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE EXTREMADURA

Hojas Geológicas E. 1:50.000 2ª Serie (MAGNA) (Síntesis de Extremadura)

| <u>Nº DE HOJA</u> | <u>AÑO REALIZACIÓN</u> | <u>Nº DE DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE DE LA HOJA</u> | <u>SITUACION ACTUAL</u> |
|-------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 577 | 1978 | 20.577 | Bohoyo | Editada |
| 646 | 1981 | 20.646 | Alcantara | En Realización |
| 649 | 1981 | 20.649 | Garravillas | En Realización |
| 652 | 1982 | 20.652 | Jorcalojo | En Realización |
| 653 | 1983 | 20.653 | Valdeverdeja | En Realización |
| 674 | 1978 | 20.674 | Sever | Editada |
| 675 | 1979 | 20.675 | Santiago de Alcantara | Editada |
| 676 | 1980 | 20.676 | Humbrio | Editada |
| 679 | 1981 | 20.679 | Aldear de Trujillo | En Realización |
| 680 | 1981 | 20.680 | Aldeacentenero | En Realización |
| 681 | 1982 | 20.681 | Castañar de Ibor | En Realización |
| 682 | 1983 | 20.682 | Sevilla de la Jara | En Realización |
| 701 | 1978 | 20.701 | Valencia de Alcantara | Editada |
| 702 | 1978 | 20.702 | San Vicente de Alcantara | Editada |
| 703 | 1980 | 20.703 | Arroyo de la Luz | Editada |
| 704 | 1980 | 20.704 | Caceres | Editada |
| 705 | 1980 | 20.705 | Trujillo | Editada |
| 706 | 1981 | 20.606 | Madroñera | En Realización |
| 707 | 1982 | 20.707 | Logroñan | En Realización |
| 708 | 1983 | 20.708 | Santa Quiteria | En Realización |
| 725 | 1978 | 20.725 | Pino de Valencia | Editada |
| 727 | 1978 | 20.727 | Alburquerque | Editada |
| 728 | 1980 | 20.728 | Puebla de Abasco | Realizada |
| 729 | 1980 | 20.729 | Alcázar | Realizada |
| 730 | 1980 | 20.730 | Montánchez | Editada |
| 734 | 1980 | 20.734 | Villarta de los Montes | Realizada |
| 781 | 1982 | 20.781 | Siruela | En Realización |
| 807 | 1983 | 20.807 | Chillón | En Realización |
| 854 | 1980 | 20.854 | Zafra | Realizada |
| 875 | 1978 | 20.875 | Jerez de los Caballeros | Editada |
| 876 | 1980 | 20.876 | Fuentes de Cantos | Realizada |
| 887 | 1980 | 20.887 | Monesterio | Realizada |
| 898 | 1980 | 20.898 | Puebla del Maestre | Realizada |

- Mapa Geológico de la provincia de Lérida escala 1:200.000 (DOC. 26.023). (Síntesis de Cataluña)
- Mapa Geológico de Navarra. E. 1:200.000 (DOC. 26.037). (Síntesis de Navarra).

3.2.- TRABAJOS DE INVESTIGACION GEOLOGICA.

En este apartado incluimos los trabajos que el Departamento de Geología del IGME ha realizado recientemente por toda la geografía española.

En el año 1979 se inicia la creación de un Archivo Nacional de Puntos de Interés Geológico, en base al "Proyecto Previo. Puntos de Interés Geológico". (DOC. 27.000) realizado en este mismo año.

El objetivo básico de este proyecto es proporcionar un abundante material que permita juzgar las posibilidades de un inventario de sitios geológicos: su extensión, definición, distribución, catalogación y aprovechamiento; entendiéndose que los Puntos de Interés Geológico (P.I.G.), son parte fundamental del patrimonio cultural, dada la información que sobre la historia de la Tierra aportan dichos puntos.

En el proyecto se establecen las bases para la definición y catalogación de P. I. G., y la creación de una normativa para su estudio. Se han seleccionado 100 puntos en todo el territorio nacional, distribuyéndose estos en tres sectores que son:

- . Sector Oriental de la Cordillera Cantábrica (Orla Cantábrica). (Año 1979).
- . Sector Occidental de la Cordillera Cantábrica (Vertiente Septentrional). (Año 1980).
- . Sector Central y Oriental de Galicia. (Año 1980).

Entre estos sectores los Puntos de Interés Geológico, se distribuyen de la siguiente manera:

- Sector Oriental de la Cordillera Cantábrica. (Orla Cantábrica):
 - Proyecto previo. Puntos de interés geológico. Desarrollo de la metodología y estudio de puntos de interés geológico-minero en el sector oriental de la Cordillera Cantábrica (DOC. 27.000).
 - Tuberas del Cueto de la Avellaneda (Santander, DOC. 27.001).
 - Trias de la Cohilla. (Santander, DOC. 27.002).
 - Fuentona de Puente (Santander, DOC. 27.003).
 - Yacimientos y Hundimientos en Cabezón de la Sal. (Santander, DOC. 27.004).
 - Sierras Planas de Pimiango, Tina Menor y Tina Mayor. (Santander, Oviedo, DOC. 27.005).

- Anticlinal de la Playa de Santa Justa. (Santander, DOC. 27.006).
- Dunas de Liencres. (Santander, DOC. 27.007).
- Plataforma de Abrasión. Covachos-Arnia-Pedruquios. (Santander, DOC. 27.008).
- Sucesión Playa de los Peligros-Soto de la Marina. (Santander, DOC. 27.009).
- Minas y Karst Tropical de Cabarceno. (Santander. DOC. 27.010).
- Diapiro de Liendo. (Santander, DOC. 27.011).
- Poljé de Matienzo. (Santander. DOC. 27.012).
- Valle Glaciar La Concha-Lunada. (Santander. DOC. 27.014).
- Cabecera y Surgencia del Ason. (Santander. DOC.27.015)
- Deslizamientos Profundos, Puerto del Escudo. (Santander, DOC. 27.016).
- Sima y Karst de Ojo Guareño. (Burgos. DOC. 27.017).
- Cañón del Ebro en Orbanejo del Castillo. (Burgos). DOC. 27.018).

- Falla de Aguilar del Campoó. (Palencia, DOC. 27.019)
- Sinclinal de Valdivieso. (Burgos. DOC. 27.020).
- Diapiro de Pozo de la Sal. (Burgos, DOC. 27.022).
- Sector Occidental de la Cordillera Cantábrica (Vertiente Septentrional):
 - Inventario Nacional de puntos de interés geológicos. Sector Occidental de la Cordillera Cantábrica. (Vertiente Septentrional) Memoria. (DOC. 27.200).
 - Ría de San Vicente de la Barquera. (Santander. DOC. 27.201).
 - Sección de Puentellés. (Oviedo, DOC. 27.204).
 - Playa de la Franca (Oviedo, DOC. 27.205).
 - Sección de la playa de Pendueles. (Oviedo, DOC. 27.207).
 - Bufones de Vidiago. (Oviedo. DOC. 27.208).
 - Complejo Cárstico del Mazucu. (Oviedo, DOC. 27.212).
 - Garganta del Cares. (Oviedo, Santander, DOC. 27.215).
 - Lagos de Covadonga. (Oviedo. DOC. 27.219).
 - Mirador de la Reina. (Oviedo. DOC. 27.220).

- Estuario de Ribadesella. (Oviedo. DOC. 27.221).
- Complejo Cárstico del Carmen (Oviedo. DOC. 27.222).
- Desfiladero de los Beyos (Oviedo, León. DOC. 27.223).
- Minas de Caravia (Yacimiento de fluorita) Oviedo. DOC. 27.025).
- Mirador del Fito. (Oviedo. DOC. 27.227).
- Estuario de Villaviciosa. (Oviedo. DOC. 27.231).
- Sección de Tanes (Oviedo. DOC. 27.233).
- Sección de la playa de Peñarrubia. (Oviedo. DOC. 27.240).
- Sección del Aller. Cotobello (Oviedo. DOC. 27.246).
- Puerto de Pajares. (Oviedo-León. DOC. 27.247).
- Playa de San Pedro de Antromero. (Oviedo. DOC.27.251)
- Playa de Bañugues. (Oviedo. DOC. 27.255).
- Puente abandonado de Olloniego. (Oviedo. DOC.27.259).
- Sucesión estratigráfica del Cabo de Peñas. (Oviedo. DOC. 27.261).

- Rosas del Cabo de Peñas. (Oviedo. DOC. 27.263).
- Depresión Meso-Terciaria de Oviedo. (Oviedo. DOC. 27.266).
- Playas y dunas de Xagó. (Oviedo. DOC. 27.269).
- Sección de Tellego. (Oviedo. DOC. 27.273).
- Carst del Aramo. (Oviedo. DOC. 27.274).
- Arrecife Devónico de Arnao. (Oviedo. DOC. 27.277).
- Desfiladero de Las Xonas. (Oviedo. DOC. 27.279).
- Curso bajo y desembocadura del Nalón. (Oviedo. DOC. 27.285).
- Lagos de Somiedo. (Oviedo. DOC. 27.288).
- Puerto y playa de Cudillero. (Oviedo. DOC. 27.289).
- Penillanura de la Espina. (Oviedo. DOC. 27.291).
- Sector Central y Oriental de Galicia.
 - Puntos de interés geológico-minero. Sectores Central y Oriental de Galicia. (DOC. 27.100).
 - Lago de Sanabria. (Zamora. DOC. 27.101).

- Yacimiento de Graptolites de Salas de la Ribera. (León, DOC. 27.102).
- Minas de Pintura. (Orense. DOC. 27.103).
- Estructuras Turbiclíticas de Pumares. (Orense. DOC. 27.104),
- Las Medulas. (León. DOC. 27.105).
- Valles Glaciares y Crestones Calizos en Peñalba. (León, DOC. 27.106).
- Estructuras Sedimentarias en el Valle del Cabrera. (León. DOC. 27.107).
- Pizarras de S. Pedro de Trones. (León. DOC. 27.108).
- Meandro de Montefurado. (Lugo. DOC. 27.109).
- Pliegue del Soldon. (Lugo. DOC. 27.111).
- Termas de Orense. (Orense. DOC. 27.112).
- Pliegues en las Traviesas. (Lugo. DOC. 27.113).
- Pliegues de Pontenovo. (Lugo. DOC. 27.114).
- Embalse de las Peares (Orense. DOC. 27.116).
- Complejo ultrabásico Mellid. (Coruña-Lugo. DOC. 27.117).

- Fuentemiño. (Lugo. DOC. 27.118).
- Dique de Cuarzo en Puentes de G. R. (Coruña. DOC. 27.119)
- Embalse del Eume. (Coruña. DOC. 27.120).
- Punta Candelaria. (Coruña. DOC. 27.122).
- Erosión en los granitos de Burela. (Lugo. DOC. 27.123).
- Rasa de Ribadeo. (Lugo. DOC. 27.125).

La memoria de cada uno de estos P. I. G., se acompaña con una serie de fotografías de la zona de estudio.

1980.- 50.022 - La Geología en Catalunya. Problemática actual y perspectiva (Generalidad de Catalunya). (Síntesis de Cataluña).

Con fecha 30 de Noviembre en 1979 se firmó un convenio con el Instituto Geológico y Minero de España, para la creación de un Servicio Geológico en Cataluña. El presente informe pretende cumplir con las bases del mencionado convenio, es decir, presentar una valoración de la problemática de la geología en Cataluña, una relación de las posibilidades en cuanto a potencial humano y de equipo y, finalmente, un plan teamiento de las líneas de actuación.

En este informe se intenta en sentido amplio, indicar el estado actual en Cataluña de la Geología, Minería, Rocas Industriales, Recursos Energéticos, Energía Geotérmica, Aguas y Geotécnia. Al final del informe se dan una conclusiones y perspectivas obtenidas del estudio de los temas tratados. También se acompaña este informe con una serie de planos de gran interés.

1979.- 10.654 - Investigación geológico-minera del área carbonífera de la Justa-Aramil (Cuenca Central Asturiana). (Síntesis de Asturias).

La zona de estudio se trata de una estrecha y alargada franja. (Fig. 3.1.), que orientada de S.O. al N.E., se extiende desde los alrededores de Mieres hasta la altura del río Nora, en las inmediaciones de Pola de Siero, estando limitada por accidentes tectónicos de gran importancia.

Con este proyecto, se pretende obtener el mejor conocimiento de la geología de la zona con vistas a descubrir posibles prolongaciones de la cuenca carbonífera de La Camocha.

SITUACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

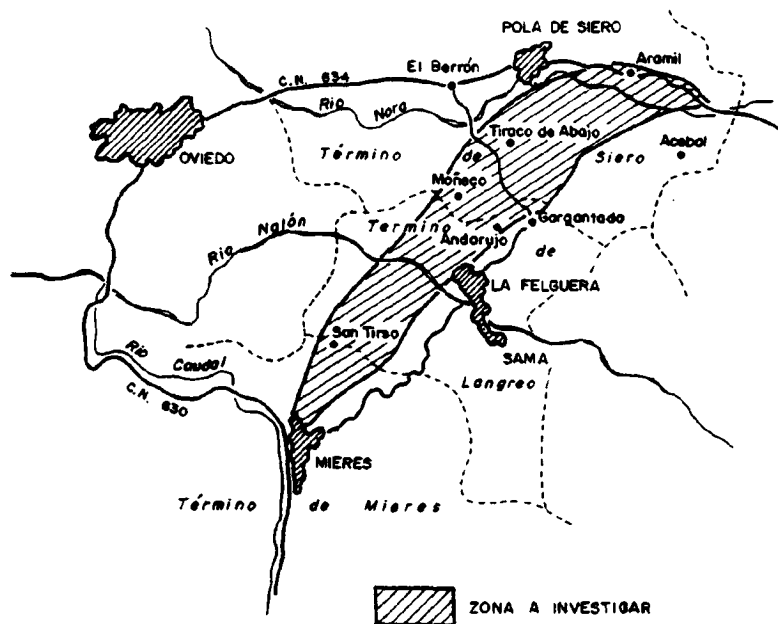


Fig.- 3.1

Con el fin de obtener datos concretos en relación con las capas que se han explotado anteriormente, así como el objeto de obtener una estratigrafía, lo más detallada posible, no sólo del Carbonífero, sino también de los materiales que le recubren, se ha realizado un levantamiento estratigráfico, escala 1:500, de 18 cortes de los que los 13 primeros corresponden a sedimentos carboníferos y el resto a materiales del recubrimiento, habiendo reconocido un total de 3.081 metros de serie de los que 1.773 corresponden al carbonífero y 1.308 al recubrimiento.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1979.- 10.665 - Investigación geológico-minera de la zona de Malpartida de Cáceres. (Síntesis de Extremadura).

La zona objeto de estudio se inscribe en una región geológica favorable para la búsqueda de estaño y wolframio. Se sitúa al Oeste inmediato de Cáceres y comprende parte de las Hojas 1:50.000 núms. 678 y 704 (Fig. 3.2.).

El estudio ha consistido en una cartografía geológica a escala --- 1:50.000 normalizada con la cartografía del proyecto MAGNA, y un exhaustivo estudio de los indicios minerales. (Fig. 3.2.) yacimientos y explotaciones de la zona, con cartografía de detalle a escalas mayores (1:25.000), descripción de paragénesis y evaluación previa estimativa del potencial de reservas. Por último, el estudio pretende perfilar las futuras acciones investigatorias que deben seguirse para la evaluación definitiva de los indicios y yacimientos prospectados. Al final del informe se dan una serie de recomendaciones y conclusiones obtenidas del estudio.

ESQUEMA DE INDICIOS MINEROS

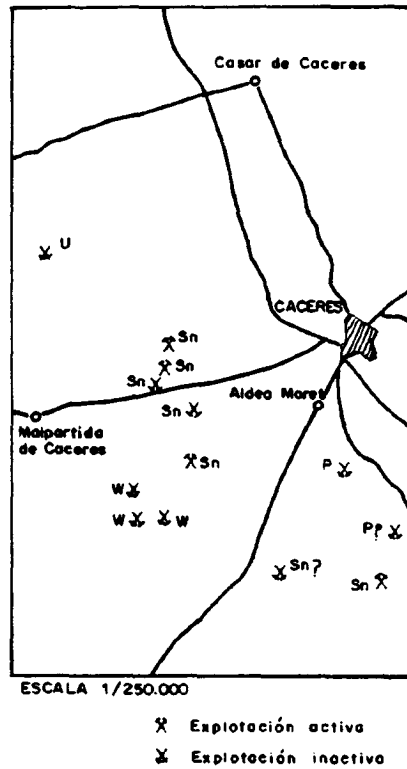


Fig-3.2

1980.- 10.664 - Estudio geológico-minero de los yacimientos del grupo minero San Roque, Mina Miraflores y otros (Cáceres y Badajoz). (Síntesis de Extremadura).

El objetivo técnico primordial del proyecto es el estudio de varias áreas con mineralizaciones de Pb-Zn (-Ag) muy poco conocidas y la relación de éstas con un ámbito encajante, así como el control lateral espacial de éste; todo ello con vistas a la obtención de criterios de prospección para mineralizaciones similares en zonas vírgenes de la región, además de una

cierta evaluación de las antiguas labores.

Las áreas estudiadas en este caso, se sitúan en la parte centro-oriental de Extremadura, correspondiendo una de ellas -Costuera- a la provincia de Badajoz y las tres restantes -San Roque, Navazuelas y Plasensuela- a la de Cáceres.

Los trabajos realizados fueron los siguientes:

- En Campo:

- Cartografía geológico-minera a E. 1:10.000 de las cinco zonas.
- Estudio sistemático de los indicios minerales y antiguas labores existentes en dichas áreas y de varias de los alrededores.
- Levantamiento de itinerarios geológicos a E. 1:25.000 en las áreas de Castuera, San Roque y Plasenzuela. Recogida de muestras cada 300 m.

- En Gabinete:

- Estudio petrográfico microscópico de 32 láminas delgadas de los diversos tipos de rocas aflorantes en el conjunto de las áreas y sus alrededores.
- Estudio metalogénico microscópico de 22 probetas pulidas de los diversos tipos de mineralizaciones presentes en las áreas y sus alrededores.

Este informe se acompaña con una serie de mapas geológico-mineros de la zona.

1979.- 10.666 - Investigación geológico-minera del sector de la Hoja a E. 1:50.000 del M.T.N. (Puebla de Obando). Nº 728. (Síntesis de Extremadura).

1980.- 10.667 - Investigación geológico-minera del sector de la Hoja a E. 1:50.000 del M.T.N. (Alcuescar). Nº 729 (Síntesis de Extremadura).

1980.- 10.669 - Investigación geológico-minera del sector de la Hoja a E. 1:50.000 del M.T.N. (Arroyo de la Luz). Nº 703. (Síntesis de Extremadura).

Estos tres estudios han sido realizados en la misma zona, correspondiendo ésta al límite provincial de Cáceres y Badajoz.

En estos trabajos se estudia principalmente la geología de la zona, ya que los tres sectores tienen una estratigrafía muy variada; empezando por el Precámbrico, donde las pizarras y grauvacas son abundantes, y siguiendo por Ordovícico, Silúrico-Devónico, Carbonífero, Pliocuaternario y Cuaternario.

En lo que se refiere a la minería, es algo escasa, principalmente en el primer sector Puebla de Obando ya que solo hay pequeños indicios de Pirolusita-Antimonita. En el sector de la Hoja Alcuescar, los yacimientos son de tipo filoniano, pudiéndose agrupar en dos tipos:

- Yacimientos de casiterita y wolframita.
- Yacimientos de fosforita (a veces con uranio).

Por último, en el tercer sector, Arroyo de la Luz, los indicios de minerales aunque son poco y relativamente pequeños, presentan cierta variedad, hay mineralizaciones de plomo, fosfatos y hierro.

Para mejor conocimiento de estos proyectos, el Instituto Geológico y Minero de España, tiene para su consulta una documentación complementaria constituida por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones.
- Análisis químicos.
- Informes petrológicos y paleontológicos.
- Fichas bibliográficas.
- Album fotográfico.

1980.- 10.687 - Investigación geológico-minera del área de Viñón-Libardón.
(Síntesis de Asturias).

La zona a investigar se sitúa en el Norte de Asturias, más concretamente al S. E. de Villaviciosa, ocupa una extensión aproximada de 10.000 Has. (Fig. 3.3.).

Como en el proyecto que hemos visto anteriormente (DOC. 10.654), aquí se pretende obtener el mejor conocimiento de la geología de la zona con vistas a obtener el conocimiento lo más exhaustivo posible de la serie carbónica y su recubrimiento, con el fin de llegar a la determinación y localización de las reservas de carbón existente, tanto en las áreas aflorantes de Viñón, Fresnado, Torazo y Libardón, como en las posibles prolongaciones bajo los terrenos mesozoicos que las recubren.

Los trabajos más importantes realizados al objeto fueron:

- Cartografía geológica de superficie E. 1:10.000.
- Catastro minero actualizado E. 1:50.000.
- En el afloramiento de Viñón 6 cortes verticales escala 1:5.000.

SITUACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

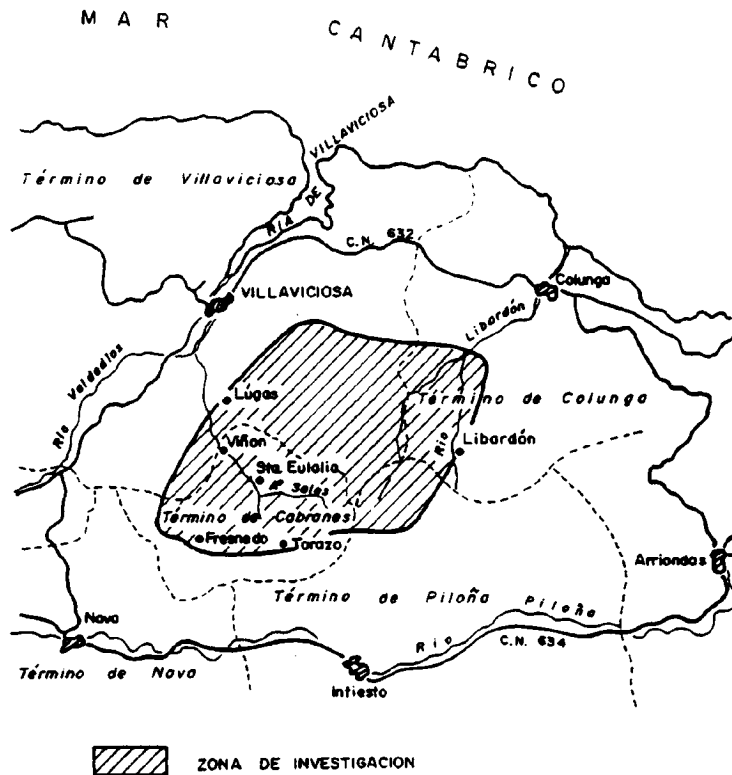


Fig.-3.3

- Un total de 10 cortes estratigráficos E. 1:500 de los cuales:
 - 5 corresponden a materiales de recubrimiento.
 - 5 a sedimentos del Carbonífero.

- Se han reconocido un total de 3.049 m. de serie, de los cuales:
 - 1.604 corresponden al Recubrimiento.
 - 1.445 corresponden al Carbonífero.

Al final del proyecto se dan una serie de conclusiones, recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.740 - Cartografía Geológico-minera del área de Robledo de Caldes Carmenes (León) (Síntesis de León).

El I.G.M.E. asume en el Plan Energético Nacional (P.E.N.) como objetivos, la moderación de consumos energéticos y una adaptación progresiva a los recursos propios, centrados éstos en el carbón y el uranio, dado el reducido volumen de reservas petrolíferas. Para cumplir estos objetivos se hace preciso intensificar las investigaciones de yacimientos de estos recursos, así como la tecnología de aprovechamiento.

El área carbonífera estudiada en este proyecto constituye la prolongación hacia el E. de la cuenca carbonífera de San Emiliano, la cual se encuentra dentro de la zona de El Bierzo-Villablino del "Inventario de Recursos Nacionales de Carbón", quedando incluida dentro del área de influencia de las centrales térmicas de Compostilla y Anllares (Ponferrada, León) en su extremo NE. La zona Robledo de Caldes-Cármenes, se situará dentro del área de influencia de la central térmica de la Robla.

Los objetivos fijados en este proyecto se centran en la obtención de una infraestructura de conocimiento general de la geología de la cuenca, de forma que el final del trabajo puedan definirse áreas de mayor interés en las cuales pueda acometerse una fase de prospección previa detallada. Para alcanzar estos objetivos, el I.G.M.E. realizó una serie de trabajos, como fueron: Recopilación y análisis de los trabajos y documentación bibliográfica existente, tanto relativa a los aspectos geológicos como mineros. Igualmente, se revisaron los archivos de la Jefatura de Minas de León, interesando datos relativos a la zona. Por otra parte, se realizó un levantamiento topográfico mediante restricción fotogramétrica a E. 1:25.000.

Se hizo una cartografía geológica comprendida hasta los bordes de la cuenca, ocupados por materiales precarboníferos, teniendo especial atención a los materiales propios de la cuenca.

Además de hacerse un exhaustivo estudio geológico de la zona, se realizó un estudio de la actividad minera desarrollada, centrándose fundamentalmente en el aprovechamiento de menas metálicas, siendo muy reducida la desarrollada para el carbón.

Al final del informe aparecen una serie de recomendaciones y conclusiones obtenidas del estudio.

1981.- 00693 - Análisis de los criterios aplicados en el mundo sobre Geología del Medio Ambiente (Síntesis General).

Este trabajo, muy amplio se ha dividido en cuatro partes:

La primera se le dedica a una exposición muy generalizada de los temas más importantes sobre los que trata la geología del Medio Ambiente, haciendo especial hincapié en la parte referente a los estudios de "impacto ambiental", por considerar este tema de más interés para el trabajo. En esta primera parte, también se ha desarrollado las metodologías más en punta de los diversos aspectos de la Geología del Medio Ambiente.

En la segunda parte, se desarrolla la situación ambiental y la Ordenación del Territorio en los diversos países más avanzados en las citadas materias, así como una visión muy general de las actividades de los Organismos Internacionales.

La parte tercera se dedica a los aspectos administrativos y legislativos en los países avanzados, así como a un estudio más pormenorizado de la situación española.

Por último, la parte cuarta dedicada a los sistemas de información más desarrollados a escala internacional, con el fin de poder tener a punto información actualizada y permanente.

Este proyecto tiene como principal objetivo: "mejorar la calidad y el cuadro de vida, el medio ambiente y las condiciones de vida de los pueblos que de ella forman parte". La política del Medio Ambiente debe concurrir a poner la expansión al servicio del hombre, procurándole un medio ambiente que le asegure las mejores condiciones de vida posibles y, conciliar esta exposición con la necesidad, cada vez más imperiosa, de preservar el medio ambiente.

4.- GEOTECNIA.

4.1.- CARTOGRAFIA GEOTECNICA.

4.1.1.- Mapa de Riesgos Naturales.

1980.- 00656 - Mapa de Riesgos Naturales ligados a movimientos de terreno
E. 1:25.000. Zona Granada (Síntesis de Andalucía).

Este contenido de la memoria es el siguiente:

- Introducción y Obejtivos.
- Metodología de Trabajo.
- Aspectos generales del área de estudio.
 - Encuadre Geográfico.
 - Encuadre Geológico.

- Factores condicionantes de los movimientos.
 - Litología.
 - Fracturación.
 - Hidrogeología subterránea.
 - Hidrogeología superficial.
 - Geomorfología.

-
- Interpretación geotécnica: Características constructivas.
 - Recomendaciones para estudios geotécnicos suplementarios.
 - Bibliografía.

4.2.- INVESTIGACION GEOTECNICA.

1980.- 00609 - Estudio Geotécnico para Estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) en Citur Mayor, Pamplona (Navarra). (Síntesis de Navarra).

1980.- 00610 - Estudio Geotécnico para Estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) en Churriana (Málaga). (Síntesis de Andalucía).

1980.- 00611 - Estudio Geotécnico para Estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) en Dos Hermanas (Sevilla). (Síntesis de Andalucía).

Estos tres estudios tienen unas características similares, siendo la finalidad la misma, estudiar la naturaleza del terreno y condiciones de cimentación de solares destinados a Estaciones para la Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

El primero de ellos en Citur Mayor (Navarra) es de planta cuadrangular con una superficie de 10.500 m². Para el reconocimiento del terreno en esta zona, se han realizado 6 sondeos mecánicos, con una longitud total de 62,5 m. Se extrajeron muestras inalteradas en un número de 3; también se intercalaron ensayos de resistencia a la penetración Standard para información complementaria.

El segundo estudio, en Churriana (Málaga) el solar tiene una superficie de 17.000 m², siendo la planta aproximadamente rómbica. Para el reconocimiento del terreno se realizaron 4 sondeos mecánicos, con una longitud total de 48,60 m. Se tomaron 6 muestras inalteradas y 5 testigos parafinados; lo mismo que en el anterior estudio, se intercalaron ensayos de resistencia a la penetración standard (SPT), siendo el número total de 16 ensayos de penetración.

El tercero de los estudios se realizó en las proximidades de la localidad sevillana de Dos Hermanas. El solar tiene una superficie de unos 30.000 m² y es de planta aproximadamente rectangular. Los trabajos realizados en esta zona, para el reconocimiento del terreno, fueron: 6 sondeos mecánicos, con una longitud de 55 m. Se realizaron 17 ensayos de resistencia a la penetración standard.

En los tres casos, para ensayos de identificación se tomaron muestras alteradas cada vez que se observaba una variación de las características del terreno. Las muestras obtenidas se enviaron al laboratorio para la realización de ensayos de identificación (granulometrías y límites de Atterberg), componentes secundarios (sulfatos, carbonatos y materia orgánica) y resistencia.

Entos estudios presentan unas consideraciones geológicas y climatológicas de las zonas de estudio, así como los resultados y conclusiones obtenidas.

1980.- 00618 - Informe geotécnico en relación al desprendimiento de un bloque en la localidad de La Zagra (Loja) en la provincia de Granada. (Síntesis de Andalucía).

Este informe describe la peligrosidad que existe en la localidad

de La Zagra (Loja), debido a los desprendimientos que se viene observando, llegando a constituir bloques de hasta 500 Kg. de peso.

Dentro del entorno de la población, se pueden diferenciar dos formaciones estratigráficas diferentes:

- Las margas y calizas eocenas, que afloran a ambos márgenes del arroyo de La Zagra.
- La formación de areniscas calcáreas bioclásticas (maciños), del Tortoriense Superior, que reposa discordante sobre el tramo anterior, en disposición subhorizontal y en las que se ha modelado por efectos erosivos, el Tajo de La Zagra.

En este nivel se ha centrado la atención del estudio. Al final del informe vienen unas conclusiones y recomendaciones, obtenidas del estudio.

1980.- 00671 - Informe somero sobre los deslizamientos de Alcoy (Alicante). (Síntesis de Valencia).

Este informe trata de describir los múltiples deslizamientos que se vienen produciendo en la localidad de Alcoy (Alicante) debido a la geología de la zona.

Existen tres zonas importantes que presentan deslizamientos:

- Tossal: Están activas ambas laderas del barranco. Hace varios años, el deslizamiento súbito de una de las laderas obligó a la evacuación de unas 60 familias. Actualmente en toda la zona deslizada están prácticamente demolidas las construcciones.

- Beniata : Es un deslizamiento múltiple y progresivo de grandes dimensiones.
- Solsides: Es un deslizamiento múltiple también de grandes dimensiones.

Existen además de estos grandes deslizamientos, otros iniciándose.

1980.- 00639 - Tecnología y aplicaciones de estudios de vibraciones en medios sólidos y fluidos. (Síntesis de Castilla la Nueva).

Este estudio es una continuación del que realizó la Dirección General de Minas e Industrias de la Construcción sobre la influencia provocada por vibraciones generadas en las voladuras. En aquel estudio se recogía una visión global del problema y se incluían aplicaciones concretas de la normativa aceptada internacionalmente en aquella época. En este trabajo se actualizan los conocimientos existentes sobre la materia, a la luz de las más recientes investigaciones y se ha puesto a punto un equipo para el estudio de las vibraciones producidas en voladuras.

Para la puesta a punto de los equipos de medida, se han realizado voladuras diseñadas específicamente para tal fin, lo cual ha permitido determinar las leyes físicas que rigen la propagación de vibraciones en medios sólidos y fluidos.

Se estudiaron las áreas: Colmenar Viejo y Navalagamella, estas situadas en la Sierra de Guadarrama, ambas incluidas en la provincia de Madrid.

La memoria contiene:

- Introducción.
- Estudio Geomecánico.
- Estudio de Vibraciones.
- Criterios de Peligrosidad.
- Campañas Vibrografas.
- Conclusiones.
- Bibliografía.

Además tiene unos anejos que contienen:

- Planos.
- Cortes de sondeos en Navalagamella.
- Cortes de Sondeos en Colmenar.
- Resultados de Esclerometría.
- Resultados Ensayos de Resistencia.
- Sondeos de Voladura.
- Análisis de Voladuras.

1980.- 00636 - Determinaciones de parámetros elásticos de rocas ígneas con vistas al análisis de vibraciones. (Síntesis de Castilla la Nueva).

Este trabajo está centrado en el estudio de las rocas ígneas de los alrededores de Madrid, que tiene una presencia importante a ambos lados del Macizo Central en el que, por otra parte, se desarrolla una intensa actividad minera y de construcción que exige el empleo de explosivos.

La memoria contiene:

- Introducción.
- Estudio geológico-estructural.
- Caracterización geomecánica.
- Estudio petrográfico.
- Estudio geofísico.
- Conclusiones.
- Bibliografía.

Además, este estudio se completa con una serie de anejos que contienen:

Anejo 1.- (Estudio Geológico-Estructural)

- . Fotografías.
- . Planos.

Anejo 2.- (Caracterización Geomecánica)

- . Fotografías.
- . Cortes de sondeos.
- . Resultados ensayos Franklin "in situ".
- . Resultados ensayos de preparación de ondas elásticas en laboratorio.
- . Resultados ensayos a compresión simple en laboratorio.
- . Resultados determinación de parámetros elásticos por extensión.

Anejo 3.- (Estudio Petrográfico).

- . Fotografías.
- . Resultados del estudio de láminas delgadas.

Anejo 4.- (Caracterización Geofísica)

- . Fotografías.

- . Resultados de calibración.
- . Modelo de Hojas de Campo.
- . Modelos de resultados de Down-Hole.
- . Modelos de resultados de Cross-Hole.
- . Resultados de Down-Hole.
- . Resultados de Cross-Hole.

1980.- 10.692 - Aplicación Metodología Cielo Abierto. Montealegre. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

1980.- 10.693 - Aplicación Metodología Cielo Abierto. La Granja de San Vicente. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

1980.- 10.694 - Aplicación Metodología Cielo Abierto. Torre del Bierzo. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

El objetivo de estos tres proyectos ha sido el mismo; la determinación del potencial de recursos económicamente explotables a cielo abierto.

Dichas áreas; Montealegre, La Granja de San Vicente y Torre del Bierzo, ubicadas al norte de la provincia de León, han sido seleccionadas en función de diversos condicionantes técnico-económicos, derivados en líneas generales, del notable grado de conocimiento geológico-minero de la zona, así como de la situación socio-económica.

En este sentido, la información aportada por la Investigación geológico-minera realizada sobre la zona (1978), que contiene un conocimiento geológico con expresión de cartografía a E. 1:10.000 y síntesis a 1:20.000, que comporta a su vez un conocimiento estructural, geométrico de cada área estudiada y estratigráfico de la serie presente en

ellas, así como de las características generales de sus carbones; se enmarca por otro lado, dentro de la actuación planificada a escala nacional prevista por el actual Plan Energético Nacional (1978-1987) para el conocimiento de las distintas cuencas carboníferas.

Este soporte de información, con el grado de coherencia que conlleva el estudio conjuntado de un área, ha sido fundamental para la aplicación de la citada Metodología, ya que ésta pretende ser una vía investigatoria de tipo infraestructural destinada a señalar las directrices dentro de las cuales podrían moverse en el futuro las acciones prospectivas de evaluación de las reservas explotables a cielo abierto de las distintas cuencas españolas.

Con este fin, se ha estructurado el contenido del proyecto tratando de conseguir los siguientes objetivos parciales:

- Realizar el reajuste y perfeccionamiento de la Metodología establecida por el IGME (1979) para el estudio de viabilidad de explotación a cielo abierto de yacimientos de carbón.
- Definir y establecer los modelos técnico-económicos definitivos para la zona del estudio "Area de Torre-Bembibre".
- Evaluación de reservas por zonas, mediante la aplicación de un programa de ordenador adecuado para su actualización a futuro.
- Analizar la sensibilidad de las reservas evaluadas, con relación a los principales parámetros técnico-económicos utilizados en los modelos establecidos

para cada zona de estudio, mediante aplicación del programa de ordenador correspondiente.

- Trazar unas líneas generales sobre la planificación de las producciones de carbón a cielo abierto, en cada área estudiada.
- Estimar la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) de las inversiones necesarias para puesta en explotación de los distintos yacimientos evaluados.
- Analizar la sensibilidad sobre dicha rentabilidad de los parámetros técnico-económicos utilizados en el cálculo.
- Enunciar finalmente un conjunto de conclusiones básicas definitivas, sobre el área estudiada, que expresen el potencial real de reservas y recursos de carbón en la misma, dentro de un determinado entorno de los condicionamientos que definen ambos conceptos.

Debido a la inexistencia de niveles guía identificables; el IGME (1978) dividió la zona en una serie de tramos sucesivos, dentro del conjunto estratigráfico, habiendo tomado como criterio de delimitación la presencia de capas de carbón continuas en la zona estudiada. Se trata pues de un criterio de división artificial, impuesto por las características de la zona. Los tramos definidos de muro a techo son:

- Tramo Basal.
- Tramo de Anchas.
- Tramo de Estrechas.

- Tramo Chuchu-Navaleo.
- Tramo de Torre.
- Tramo Sarita.
- Tramo La Nueva.
- Tramo Constancia.
- Tramo Superior.

1980.- 00638 - Recopilación, análisis críticos y simplificación funcional de los métodos empleados en el diseño de excavaciones a cielo abierto. (Síntesis General).

Este proyecto cubre un amplio espectro dentro del tema de taludes, poniendo a disposición de los interesados en un solo documento muchos de los últimos avances en los métodos de cálculo de taludes.

Todos estos estudios sobre taludes tienen el objetivo de mejorar las actividades mineras a cielo abierto, ya que una incorrecta estimación de los taludes admisibles de una gran carta minera puede afectar enormemente a los parámetros de rentabilidad del yacimiento, tanto si es por defecto como por exceso, en cuanto a los volúmenes de excavación.

La memoria contiene los siguientes capítulos:

- Generalidades:
Introducción
Estudios necesarios para el estudio de taludes.
- Métodos de Cálculo:
Consideraciones generales.
Importancia de los análisis de la estabilidad de taludes.
Diferentes métodos de cálculo.

- Ensayos Geotécnicos:
Aspectos generales.
Ensayos geotécnicos de aplicación más frecuentes en los estudios de taludes.
Valores característicos de algunos parámetros geotécnicos.

- Comparación de Métodos:
Estudio comparativo.

- Anejos:
Anejo 1.- Tensiones tangenciales en las discontinuidades rocosas.

Anejo 2.- Técnica y aplicación de los métodos reducidos en el análisis de estabilidad de taludes.

Anejo 3.- Anclaje de un bloque rocoso.

Anejo 4.- Desprendimientos de fragmentos superficiales.

1980.- 00647 - Recopilación de los criterios establecidos en EEUU para los estudios de emplazamientos de centrales nucleares. Aspectos geológicos, sismológicos, hidrogeológicos y geotécnicos. (Síntesis General).

En este trabajo se presenta la recopilación y traducción de los criterios establecidos en EE. UU. para el estudio de los aspectos geológicos, sismológicos, hidrogeológicos y geotécnicos de los emplazamientos de centrales nucleares. Con objeto de hacer más manejable esta información para un posible usuario no especializado, se han redactado,

además, unas notas explicativas sobre algunos términos y conceptos, y una descripción del personal y ensayos necesarios para estudios de emplazamiento.

En nuestro país no existen unas normas completas propias para la elección de emplazamientos de centrales nucleares. Hasta la fecha, se ha venido utilizando frecuentemente las de la Nuclear Regulatory Commission (NRC) de EE. UU. Por ello, el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) que está llamado a realizar una importante función asesora en la concesión de licencias para centrales nucleares, consideró conveniente disponer de una traducción comentada y ampliada de las partes del título nº 10 del Código Federal de Reglamentaciones (10 CFR) Métodos Normalizados de Revisión (Standard Review Planes, SRP), y las Guías Regulatoras (Regulatory Guides, RG), relacionadas con los aspectos geológicos, sismológicos, hidrogeológicos y geotécnicos.

1981.- 00672 - Confección de una normativa sobre los efectos ocasionados por voladuras en La Laguna, Puerto de la Cruz e Isla de la Palma (Tenerife). (Síntesis de Canarias).

Este trabajo tiene por objetivo el establecimiento de una normativa aplicable a situaciones conflictivas en terrenos volcánicos, que ayuden a planificar voladuras dentro de márgenes de seguridad razonables. Para su realización se han recopilado los Datos Bibliográficos y técnicos que se han considerado de interés, se han realizado registro de voladuras en medios volcánicos y, en el laboratorio, se ha procedido a realizar un análisis por métodos electrónicos que ha permitido plantear un estudio estadístico riguroso de las medidas realizadas para poder definir la normativa a aplicar.

la fase de campo de este proyecto ha incluido el control de 91

voladuras realizadas en los términos municipales de La Laguna, Puerto de la Cruz y Sta. Cruz de Tenerife. Inicialmente estaba previsto realizar las mediciones de voladuras en La Laguna, Puerto de la Cruz e Isla de la Palma, pero una vez que se empezó a desarrollar la campaña de campo se constataron dos circunstancias importantes: la primera radicaba en el hecho de que al analizar electrónicamente las medidas de vibraciones efectuadas se comprobó que la precisión obtenida es mucho mayor que la lograda en un análisis manual. Esto hacia que fuera conveniente realizar nuevas mediciones en el término municipal de Sta. Cruz de Tenerife para contrastar los resultados obtenidos en campañas anteriores. Por otro lado se comprobó que en la Isla de la Palma la actividad, por lo que se refiere a voladuras, es prácticamente nula.

La memoria contiene los siguientes estudios:

- Introducción.
- Efectos de las voladuras.
- Leyes de Propagación.
- Metodología de mediciones.
- Criterios de prevención.
- Trabajos realizados.
- Resultados obtenidos.
- Conclusiones.
- Bibliografía.

Además dos anejos que contienen:

Anejo 1: Medidas realizadas en los solares de "La Vera" (Puerto de la Cruz) y "Las Indias" (Santa Cruz de Tenerife).

Anejo 2.- Medidas realizadas en los solares de "La Cuesta"
(San Cristóbal de la Laguna) y el del Club de
Tenis (Santa Cruz de Tenerife).

1981.- 00673 - Normativa sobre los efectos dinámicos ocasionados por voladuras en rocas graníticas. (Síntesis de Castilla la Vieja).

A petición de la Jefatura de Minas Provincial de Avila, el Instituto Geológico y Minero de España ha realizado este estudio con objeto de elaborar una normativa sobre los efectos dinámicos ocasionados por voladuras en rocas graníticas en la ciudad de Avila, ya que esta provincia debido a su carácter granítico, es de gran interés, por lo que se hace necesario el uso de estas técnicas de vaciados de solares.

Los trabajos realizados han consistido en una campaña de instrumentación y medición en campo y un análisis posterior de las medidas realizadas.

Para ello se ha llevado a cabo la instrumentación de once obras urbanas (solares, zanjas y desmontes), que se han elegido de forma que fuesen representativas de los distintos tipos de material que se encuentran en la ciudad, así como zonas de antigua edificación o modernas construcciones. El trabajo de gabinete ha consistido en definir a partir del registro magnético los valores picos, densidad y distribución de energía en el campo de las frecuencias.

Para llevar a cabo estos trabajos, se ha hecho una descripción geológica-geotécnica del área de estudio que se puede contemplar en el proyecto que veremos seguidamente "Comportamiento geomecánico de los Macizos rocosos ante fenómenos vibratorios" (DOC. 00675).

Ademas de la memoria este proyecto se completa con tres anejos:

ANEJO 1

Solar c/ San Millán
Solar c/ Jacinto Benavente.

ANEJO 2

Solar Av. Portugal 47
Zanja "El Recreo".
Solar c/ Toros de Guisando
Solar c/ Capitán G^o Villareal

ANEJO 3

Solar c/ Madre Soledad
Solar c/ Los Telares
Parcela "Las Hervencias"
Zanja Av. de Portugal

1981.- 00675 - Comportamiento Geomecánico de los macizos rocosos ante fenómenos vibratorios. (Síntesis de Castilla la Vieja).

El Instituto Geológico y Minero de España siguiendo en su trayectoria de proporcionar al país la metodología más avanzada en este campo, ha llevado a cabo este proyecto como complemento al estudio anterior, de vibraciones ocasionadas por las voladuras de ingeniería civil en la ciudad de Avila, (DOC. 00673), con objeto de definir las características geológicas y geotécnicas de los materiales de la citada área, dado que las características del medio condicionan mucho la transmisión de vibraciones producidas por las voladuras y también el tipo de daños ocasionados por ellas.

Este estudio se ha dirigido a la obtención de los siguientes objetivos:

- a) Definición de algunos parámetros sencillos de obtener que permitan conocer, de la mejor forma posible, el comportamiento del medio como transmisión de vibraciones.
- b) Medida de estos parámetros en todos aquellos puntos donde se haya llevado a cabo un estudio de vibraciones para poder correlacionar criterios.
- c) Correlacionar los valores de estos parámetros con los materiales existentes en cada zona.
- d) Comprobar la zonificación que se ha realizado con la información obtenida "in situ".

Para llevar a cabo estos objetivos se han realizado los siguientes trabajos:

- a) Obtención de toda la información existente sobre la geología general y local de la zona.
- b) Ejecución de sondeos en puntos singulares y ejecución de ensayos de tipo geomecánico.
- c) Obtención de las velocidades sísmicas del medio, en todos aquellos puntos en donde se realice un estudio de vibraciones.
- d) Zonificación del área urbana de Avila, con objeto de conocer la

transmisividad del medio, lo que permite hacer extensible a zonas de características semejantes, los estudios de vibraciones realizados.

La memoria contiene los siguientes estudios:

- Geología general y factores climáticos.
Morfología
Estratigrafía
Factores climáticos.

- Entorno local. Casco Urbano.
Estratigrafía
Petrología
Tectónica
Geomorfología
Zonificación de la ciudad según edad de los edificios

- Conclusiones:
Anejo 1: Sondeos.
Anejo 2: Análisis Petrográfico.
Anejo 3: Ensayos de Laboratorio
Anejo 4: Planos
Anejo 5: Fotografías

1981.- 00674 - Características dinámicas y resistentes de las formaciones volcánicas. (Síntesis de Canarias).

Este proyecto está incluido dentro del Plan de Ordenación del Medio Natural (OMN) que está realizando el Instituto Geológico y Minero

de España y su objetivo consiste en ampliar los conocimientos existentes sobre las características de las formaciones volcánicas con objeto de poder fundar en sólidas bases científicas los estudios que se realicen sobre el comportamiento del medio volcánico ante las solicitaciones de tipo dinámico o estático que pueden sufrir cualquier tipo de edificaciones o estructura cimentada en estos materiales.

Este estudio se ha realizado en los Términos Municipales de San Cristóbal de la Laguna, Puerto de la Cruz en Tenerife y en la Isla de la Palma.

como punto de partida, en este proyecto, se exponen las características geológicas de las formaciones volcánicas presentes en las Islas de Tenerife y de San Miguel de la Palma, para continuar con el estudio geológico detallado de los municipios de San Cristóbal de la Laguna y del Puerto de la Cruz.

Dada la gran importancia que tiene el comportamiento dinámico de las estructuras volcánicas y su notable heterogeneidad, que hace poco útiles los medios convencionales de caracterización geomecánica, se ha realizado una amplia campaña de sismica superficial que ha permitido determinar las velocidades de propagación de los distintos medios y, a partir de estos datos, calcular sus características elásticas y dinámicas.

A la vista de las observaciones geológicas realizadas, de los datos obtenidos en la caracterización efectuada y de los datos que se han recogido de la bibliografía existente, se ha elaborado una zonificación del área estudiada.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones obtenidas

del estudio, así como los siguientes anejos:

ANEJOS:

- I Fotos
- II Resultados de Sísmica
- III Caracterización geomecánica.

1981.- 00676 - Metodología para la elaboración del Mapa sismotectónico Nacional (Síntesis General).

Aquí se presenta una propuesta metodológica cuyo objetivo es elaborar un Mapa Sismotectónico de España a E. 1:1.000.000, con una Memoria, mapas suplementarios y un banco de datos. El Mapa se basará en una revisión de la información existente y en la experiencia adquirida en otros países sobre este tipo de Mapas.

El Mapa sismotectónico que se considera en esta propuesta, es aquel que muestra aquellas estructuras tectónicas que están relacionadas con la generación de terremotos. En particular enfocado a la identificación de fallas, a demostrar su asociación con sismos y a clasificarlas de acuerdo con su tipo y movilidad y, por consiguiente, a establecer las relaciones entre neotectónica y generación de sismos. Este mapa constituirá la base necesaria para la elaboración de los mapas de riesgo sísmico.

La información sismológica se incluirá en términos de epicentros, profundidad focal, intensidad, magnitud, mecanismo focal, etc., y será utilizada en la clasificación de fallas. Del mismo modo, la información sobre geología profunda, espesor de la corteza, geofísica, datos geotérmicos, vulcanismo cuaternario, etc., será, asimismo incluida.

Se propone un programa de trabajos a desarrollar, su cronograma y coste de los mismos, ajustados a un proyecto de 3 años de duración.

En esta propuesta podemos ver tres anexos:

Anexo 1: Mapas sísmicos ejecutados en otros países.

Anexo 2: Notas sobre la organización de los trabajos.

Anexo 3: Bibliografía general sobre mapas sismotectónicos y sobre información geotectónica y geofísica en España.

1981.- 00679 - Determinación de las características resistentes de un relleno consolidable para su empleo en capas inclinadas de carbón. (Síntesis General).

Este proyecto de investigación pretende sentar las bases científicas para poder fabricar, a partir de estériles de la minería de carbón un relleno consolidable que tenga las características resistentes necesarias para disminuir los trabajos suplementarios de sostenimiento y aumentar la seguridad del método de "relleno colgado". En los talleres convencionales la utilización de un relleno consolidable reducirá los movimientos que se generan al explotar los tajos disminuyéndose los trabajos de conservación, tanto en el interior como en el exterior. Por otra parte, la utilización de rellenos consolidables podría permitir la adopción en nuestro país de métodos de explotación que están dando excelentes resultados en las capas inclinadas y que se basan, precisamente, en el empleo de materiales de relleno de alta calidad.

La metodología empleada para este proyecto fue la siguiente:

- Selección de materias primas.
- Preparación de las formulaciones.
- Ensayos de Resistencia.
- Modelización geomecánica.
 - Comportamiento de los medios granulares.
 - Leyes del comportamiento elástico.
 - Criterios de plastificación.
 - Leyes del comportamiento plástico.
 - El método de los elementos finitos.
 - Programa de cálculo.

El IGME realizó los siguientes trabajos para la elaboración de este proyecto:

- Recopilación bibliográfica.
- Características de las materias primas.
 - Estériles.
 - Conglomerantes.
 - Cenizas volantes.
 - Acelerantes de fraguado.
- Definición de la formulación tipo.
- Optimización de la formulación tipo.
 - Conclusiones particulares.
 - Conclusiones generales.
- Resultados de la modelización geomecánica.
 - Características del modelo.
 - Características de los materiales.
 - Análisis de los resultados.

Al final del informe pueden verse una serie de conclusiones obtenidas del estudio. También dos anejos que contienen:

Anejo 1

- Fotografías.
- Resultados ensayos de corte.
- Resultados modelos geomecánico.

Anejo 2

- Resultados ensayos de compresión simple.

1981.- 00684 - Caracterización geomecánica de los materiales implicados en los trabajos de investigación en la zona de Torre Bembibre (León), realizados por la dirección de recursos naturales del IGME y estudio piloto para la ordenación del entorno minero. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

El presente trabajo representa un primer paso en la aplicación de criterios y clasificaciones geomecánicas para estudiar, desde el campo geotécnico, una zona minera. Este trabajo, de enfoque regional, encontrará su sentido más práctico si con los mismos criterios que aquí se han utilizado se profundizan los estudios sobre control de galerías y tajos concretos. Para la planificación de futuras labores mineras, los valores determinados en cada zona podrán utilizarse como datos básicos para diseñar y adaptar los sostenimientos.

Este estudio constituye el adecuado complemento geomecánico a la información geológico-minera, correspondiente al proyecto realizado en la cuenca Torre-Bembibre (DOC. 10.612).

La cuenca carbonífera de Torre-Bembibre se encuentra situada en

la comarca de El Bierzo, en la zona Norte de la provincia de León. Su ubicación sobre el Mapa Geológico Nacional a E. 1:50.000 corresponde a la Hoja nº 159 (11-9) Bembibre, abarcando el cuadrante nororiental de la misma. En este área investigada existe una importante tradición minera, que se refleja en la presencia de abundantes explotaciones, generalmente pequeñas y concretadas en su mayor parte en el sector suroriental de la zona.

Es de destacar el carácter abrupto comunicado por el relieve, con el desarrollo de importantes pendientes y la poliferación de cursos de agua, en los que abundan pequeñas plantas de concentración de carbón, cuyos residuos se almacenan generalmente junto a los ríos comprometiendo, incluso en algunos casos, el mantenimiento de sus cauces.

Los principales objetivos de carácter general que persigue la ejecución del presente proyecto, consiste en la elaboración de un estudio geotécnico básico de aplicación a la minería de la región, que debe cubrir los necesarios conocimientos geomecánicos a nivel regional, para acometer posteriormente, estudios puntuales y profundos, en futuras fases de puesta en marcha y explotación.

Estos objetivos habrán de concretarse en una serie de puntos que se exponen a continuación:

- 1) Subdivisión de la cuenca carbonífera de Torre Bembibre en una serie de unidades geotécnicas que reúnan unas características y previsiones de comportamiento similares.
- 2) Caracterización geomecánica de las distintas litologías presentes mayoritariamente en la cuenca, así como interrelación entre sus parámetros geomecánicos y los valores característicos de los mis-

mos en la unidad geotécnica en que se encuentren.

- 3) Definición de las características geotécnicas de cada unidad y estudio de la variabilidad de los parámetros que la definen, con especial dedicación a los posibles problemas mineros que puedan generar.
- 4) Estudio particular de todas aquellas anomalías geomecánicas que, situadas geográficamente en alguna de las unidades geotécnicas definidas, no se correspondan con las características de la misma.

Al final del informe, se exponen unas conclusiones obtenidas del estudio. Además de los siguientes anexos:

ANEXOS I

Fichas de campo.

ANEXO II

(Análisis de datos exclerométricos)

ANEXO III

(Ensayos de laboratorio de resistencia a compresión simple).

ANEXO IV

(Planos)

1981.- 00687 - Confección de una normativa sobre los efectos dinámicos ocasionados por voladuras en la obra inmediata a la corta de "El Entredicho" de Minas de Almadén (Ciudad Real) (Síntesis de Castilla la Nueva).

La puesta en explotación del yacimiento de El Entredicho, en la provincia de Ciudad Real, en la concesión de explotación de Minas de Almadén, obligó a la realización de unas importantes obras de contención y desvío del río Valdeazoguez, dado que la parte más interesante del yacimiento, está situada justamente bajo el cauce de dicho río. (Fig. 4.1.).

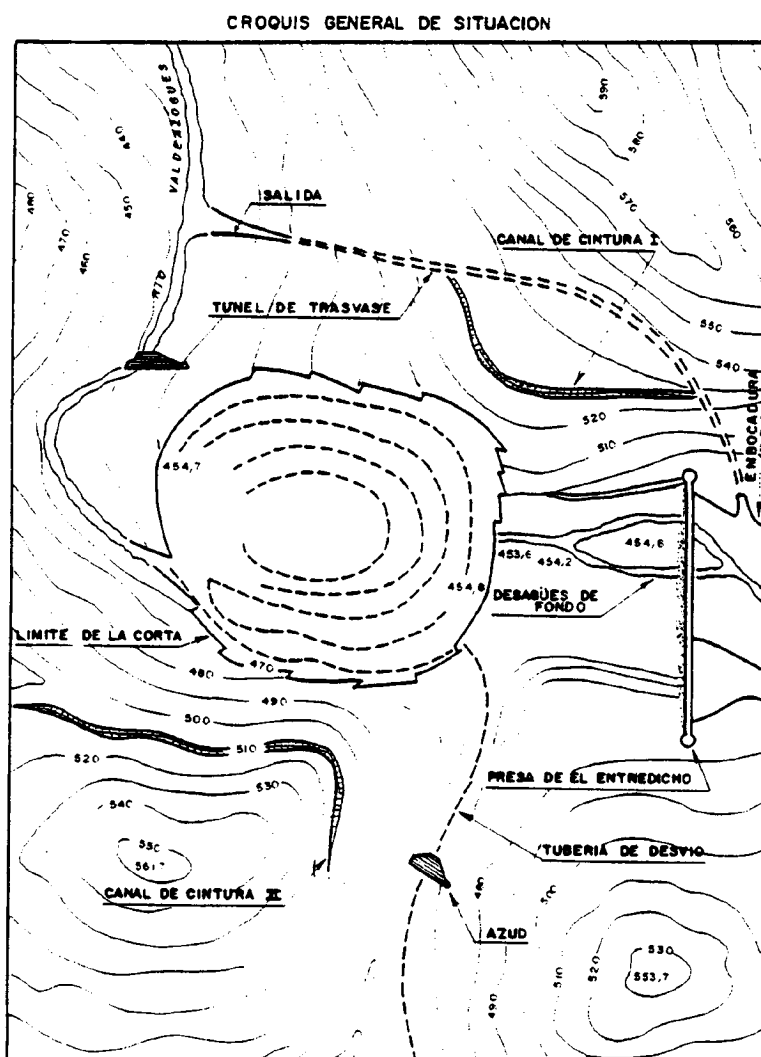


Fig-4.1

Estas obras, se componen de una presa de gravedad, de una altura superior a 20 m. y más de 300 m. de larga, y de un túnel de trasvase de unos 600 m. de longitud y de unos 5 m. de diámetro, cuya finalidad es el desviar el curso del río, hasta un punto aguas abajo, una vez pasados los límites de la corta y las instalaciones previstas.

El I.G.M.E., a través de la División de Aguas Subterráneas y Geotecnia, atendiendo la solicitud de la División de Minas de Almadén, planteó la ejecución del presente proyecto, aportando su experiencia dilatada en temas de similares características.

Este estudio, ha tenido como objeto, el aportar una serie de observaciones de carácter sísmico para atender y cuantificar las posibles vibraciones inducidas por las voladuras, que en la explotación de la corta minera de El Entredicho (Almadén) se produzca sobre la presa y el túnel de trasvase del río Valdeazogues.

La explotación de la corta, exige la ejecución de grandes voladuras, cuyas vibraciones alcanzarán a la presa y al túnel de forma sensible. El control de estas voladuras, respecto a los efectos que pueden causar en estas obras, resulta por lo menos interesantes de cuantificar, a fin de proyectar dichas voladuras con la seguridad de que no provocarán perturbaciones que pongan en peligro el buen estado de las mismas.

Para determinar los parámetros del cálculo, se han estudiado las vibraciones que inducen en las obras un grupo de voladuras efectuadas durante los meses de Octubre y Diciembre de 1981, con el objetivo final, de llegar a determinar la Ley de propagación que siguen las ondas sísmicas al atravesar los diversos terrenos afectados.

Se realizó un amplio estudio de:

- Geología de la zona.
 - Estratigrafía.
 - Vulcanismo.
 - Tectónica.
 - Apuntes geológicos complementarios de interés para el estudio de las vibraciones inducidas por voladuras.

- Efectos de las vibraciones.
 - El fenómeno físico de las voladuras.
 - Energía de la voladura y la distribución.
 - La onda aérea.
 - Las vibraciones del terreno.

- Leyes de Propagación.

- Metodología de mediciones.
 - Aproximación del fenómeno.
 - Instrumentación de medida.
 - Instrumentación utilizada.

Para la elaboración de este trabajo, se han realizado una serie de medidas en campo, siendo todas éstas tomadas en cinta magnética para después poder obtener los resultados definitivos. Se han instrumentado siete voladuras, de las cuales cinco fueron dadas en la corta para labores de preparación y 2 en el túnel de desvío para perforación, obteniéndose un total de 51 registros (cuadro 4.1.) que sirvieron para su posterior análisis en el laboratorio. Se tomaron 17 estaciones, de las cuales 12 han sido colocadas en el terreno (roca) y 5 han sido colocadas en elementos de hormigón próximos a la cimentación, salvo la E-19 que fue colocada en un estribo de la presa para poder dar información de su comportamiento ante este tipo de vibraciones.

| Voladura Nº | Fecha | Situación | Cinta 107 Vuelta Nº | Nº de Regis- tros. |
|-----------------|----------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| 1 | 8.10.81 | Corta | 42 | 7 |
| 2 | 8.10.81 | Tunel Boca-2 | 55 | 8 |
| 3 | 9.10.81 | Corta | 69 | 8 |
| 4 | 15.10.81 | Corta | 99 | 4 |
| 5 | 16.10.81 | Tunel Boca-1 | 124 | 8 |
| 6 | 16.10.81 | Corta | 178 | 8 |
| 7 | 22.12.81 | Corta | 218 | 8 |
| Total | | | | 51 |

Al final del informe se dan unos resultados obtenidos del estudio, así como una serie de conclusiones; bibliografía, fotografías de la zona y dos planos: Plano Geológico General y Perfil longitudinal del túnel de travase. Este amplio estudio, se completa con un anejo que contiene: registros y análisis realizados.

1981.- 00688 - Incidencia del transporte para la planificación de acciones en investigación de recursos minerales. (Síntesis General).

Este proyecto plantea el desarrollo de un trabajo que analice aspectos hasta ahora olvidados como es el del "transporte mineral", ya que en muchos casos aunque se tengan grandes cantidades de cierto mineral o éste sea prioritario, su explotación no resulta rentable por su alto costo de

transporte.

Los objetivos básicos a alcanzar con el desarrollo de este proyecto, se pueden sintetizar como sigue:

- Facilitar toda suerte de elementos informativos que puedan conducir a la elección de los medios óptimos de transporte para una sustancia mineral.
- Examen de algunos de los principales puertos españoles con vista a la explotación de minerales con todos los datos que de ellos puedan afectar a éstos.
- Determinación de la incidencia del transporte para una sustancia con el fin de definir su rentabilidad en su relación precio/transporte.

De acuerdo con estos objetivos, se ha seguido la siguiente metodología de trabajo:

- Se ha dividido el estudio en cinco grandes capítulos en los que en primer lugar se analizan los medios de transporte opcionales a emplear para el desplazamiento de la mercancía a puerto en un supuesto del que la mina se encontrase ubicada en el centro del país.
- En segundo lugar se realiza un análisis de varios puertos importantes de España (Vigo, Avilés, Santander, Bilbao y Valencia), describiendo sus datos técnicos, así como ciertos comentarios acerca de su rendimiento, huelgas sufridas, además de los datos destacables a la hora de su utilización.

- De cara ya a la exportación del mineral, se incluye un capítulo en el que se detallan las diferentes modalidades de exportación y las responsabilidades que atañen tanto al vendedor como al comprador.

- Un capítulo llamado "gastos adicionales", trata de reflejar aquellos costes derivados de operaciones en puerto, pólizas de seguros, etc., que de alguna manera suponen un gasto en el total de la explotación.

- Finalmente, se mencionan en el último capítulo las "posibles - - fuentes de ingresos" que en una operación de exportación pueden existir, es decir los créditos y la desgravación fiscal.

Asimismo, se unen al estudio, dentro del apartado Anexos; documentos, modelos de pólizas de fletamento, tarifas, etc., que se estiman de gran información adicional.



5.- RECURSOS MINERALES.

5.1.- CARTOGRAFIA

1981.- 10.747 - Revisión del Mapa Metalogenético Hoja núms. 84-85 Almería-Garrucha del M. T. N. a escala 1:200.000 (Síntesis de Andalucía).

1981.- 10.748 - Revisión del Mapa Metalogenético Hoja nº 79 Murcia del M. T. N. a escala 1:200.000. (Síntesis de Murcia y Albacete).

Estos dos proyectos corresponden a la revisión y actualización de los Mapas Metalogenéticos núms. 84-85 (Almería-Garrucha) y nº 79 (Murcia) realizados durante el II P. d. E. S. en 1981.

Estos mapas a escala 1:200.000 suponen una representación gráfica, sobre una síntesis de la cartografía geológica existente en el momento, de toda la información acerca de los indicios mineros y yacimientos; puesto que, tanto la base geológica, como la información sobre yacimientos ha sido mejorada.

Los Mapas Metalogenéticos constan de una Hoja y una Memoria.

La confección de estas dos Hojas se ha realizado en base a datos bibliográficos y de una exhaustiva revisión de los indicios en campo. La parte bibliográfica está formada por cuatro cuerpos principales: Las hojas geológicas confeccionadas en el Plan MAGNA, básicas para la síntesis geológica; el Mapa Metalogenético de España, del que se

realiza una revisión; y los proyectos del IGME, tesis doctorales y datos facilitados por algunas de las compañías mineras con intereses en las zonas.

La memoria de estos proyectos estudia los siguientes puntos:

- Introducción.
- Síntesis Geológica.
- Metalogenia.
- Actividades Mineras.
- Economía Minera.
- Bibliografía.

Cada uno de estos proyectos, además contiene los siguientes planos a escala 1:200.000.

- Mapa de investigaciones mineras realizadas.
- Cartografía Metalogénica.
- Cartografía Minera.
- Mapa de grandes unidades estructurales y dominios orogénicos.
- Mapa Metalogenético y Minero de España.

5.2.- SUSTANCIAS MINERALES ENERGETICAS.

Aunque el ámbito de trabajo del IGME es esencialmente el de las sustancias minerales no energéticas, no obstante, ha llevado a cabo recientemente bastantes proyectos de investigación de sustancias minerales energéticas.

5.2.1.- Carbón.

1979.- 10.626 - Estudio de posibilidades de hullas y antracitas en la Cuenca del Guadalquivir. (Síntesis de Andalucía).

Este estudio tiene por objeto dictaminar, en base a todos los trabajos geológicos y mineros realizados en la zona, sobre la posibilidad de encontrar cuencas carboníferas ocultas, o bien la continuación bajo la cobertera de las ya conocidas.

Dada la envergadura de estas cuestiones, con este proyecto se pretende la consecución de dos fines inmediatos que permitan alcanzar el objeto final en futuras investigaciones. Estos fines son:

- Selección de las áreas más favorables.

- Metodología a seguir para las investigaciones a desarrollar en dichas áreas.

La zona a estudiar comprende toda la depreción del río Guadalquivir, adoptando una forma triangular, unos de cuyos vértices se halla al Este de las Lomas de Ubeda, siendo el lado opuesto la costa del Golfo de Cádiz, y el límite Norte el contacto entre el borde Sur de la Meseta y el Terciario del Valle; el borde Sur queda marcado por el sector más occidental de la Cordillera Bética (Fig. 5.1.).

Los trabajos realizados, en primer lugar, fueron: una recopilación, estudio y síntesis de cuantos trabajos de geología, minería e investigación minera se han podido localizar sobre la zona, tanto de alcance regional como en el campo concreto de los yacimientos de carbón más próximos. Por otro lado, se puso especial interés en la obtención y estudio de trabag

jos realizados para prospección de petróleo, agua y minería, destacando aquí la campaña regional de sísmica de reflexión realizadas por AGIC Minera para ENADIMSA, los estudios geofísicos realizados en diversas épocas por el I.G.M.E. en Bujalance, Villanueva entorno a Carmona y El Viar, y los numerosos sondeos mecánicos realizados para petróleo, carbón y uranio. Sobre esta base, y donde la densidad de información ha sido suficiente se han dibujado los mapas de isobatas del techo del Paleozoico.

SITUACION Y LIMITE DE LA ZONA ESTUDIADA

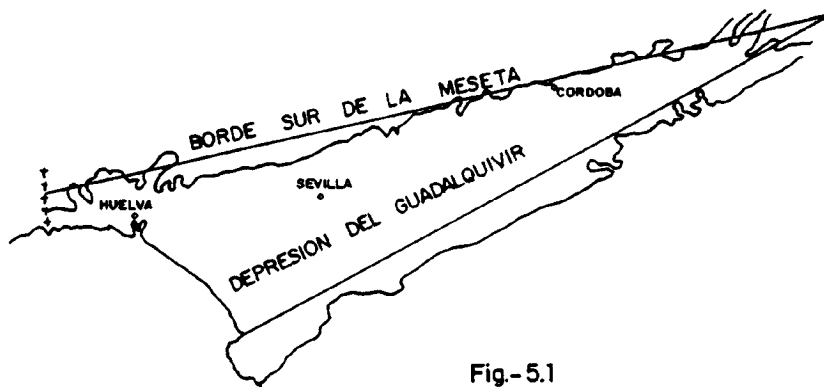


Fig.-5.1

Estos trabajos han quedado sintetizados en los siguientes capítulos:

- Marco Geológico.
- Síntesis del Carbonífero productivo próximo.
- Principales trabajos de investigación realizados para petróleo, - agua y minería.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 10.672 - Primera fase de sondeos en el área de Torre Bembibre.
(Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

La Administración inició en 1977, dentro del ámbito que se contempla en el Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales, la investigación geológica-minera de la cuenca carbonífera de El Bierzo (León). Dicha cuenca ha sido dividida para su estudios en las áreas siguientes, nombradas de Oeste a Este y de Norte a Sur:

- Area de Fabero-Matarrosa.
- Area de Alto Bierzo.
- Area de Toreno-Valdesamario.
- Area de Bierzo Oriental.
- Area de Torre Bembibre.

La investigación de cada una de estas áreas comprende una serie de fases sucesivas a través de las cuales se llega a obtener una infraestructura geológico-minera suficiente, que pueda servir como punto de partida para etapas posteriores de estudios más detallados que culminen con una evolución precisa por zonas.

Este proyecto (DOC. 10.672) que vamos a describir, forma parte de una primera fase de sondeos, subsiguientes a dicha investigación, que fueron programados como consecuencia del estudio realizado. Su finalidad es, obviamente, completar el conocimiento que allí se alcanzó y determinar la existencia de posibles campos favorables a futuras explotaciones.

Los objetivos primarios a alcanzar en esta campaña de sondeos mecánicos, son los siguientes:

- Determinación, si la profundidad a la que se sitúa lo permite,

de la posición del zócalo ordovícico a lo largo del Arroyo de la Silva-Río Tremor.

- Presencia y situación de los tramos de Anchas y Chunchú-Navaleo a lo largo de dichos arroyos.
- Características en profundidad de las diferentes capas y paquetes atravesados.

Los dos primeros objetivos, íntimamente relacionados, son en cierto modo de trascendental importancia para el futuro minero de la zona e inciden de forma directa sobre el volumen real de las reservas existentes, ya que su interacción determina el campo de existencia de los paquetes.

Para alcanzar los objetivos que acaban de ser expuestos, se han realizado una serie de trabajos, que vienen esquemáticamente en el cuadro que se expone a continuación (Cuadro 5.1.).

Cuadro 5.1.

| FASES DE TRABAJO | UNIDADES DE OBRA REALIZADAS |
|--|-----------------------------|
| Labores de acceso, emplazamientos y autorizaciones | No medible |
| Perforación de cuatro sondeos mecánicos verticales | 2.052,3 m. |
| Control geológico y levantamiento de columnas estratigráficas. | 2.052,3 m. |
| Estudio paleontológico | 188 muestras |
| Varios | No medible |
| Elaboración del informe final | No medible |

FUENTE: Reproducción del Doc. 10.672

Los cuatro sondeos realizados, cuya localización está en principio predeterminada por los objetivos a cubrir, se sitúan a lo largo del arroyo de la Silva-Río Tremor, con un espaciamiento de Este a Oeste (Fig. 5.2.), de 2-2,5 km. los sondeos 3,4 y 5, estando el nº 6 más al Norte, en la margen derecha del Río Tremor, y todos ellos dentro del área que se ha denominado Torre-Bembibre.

SITUACION DE LA ZONA Y SONDEOS REALIZADOS EN LA MISMA

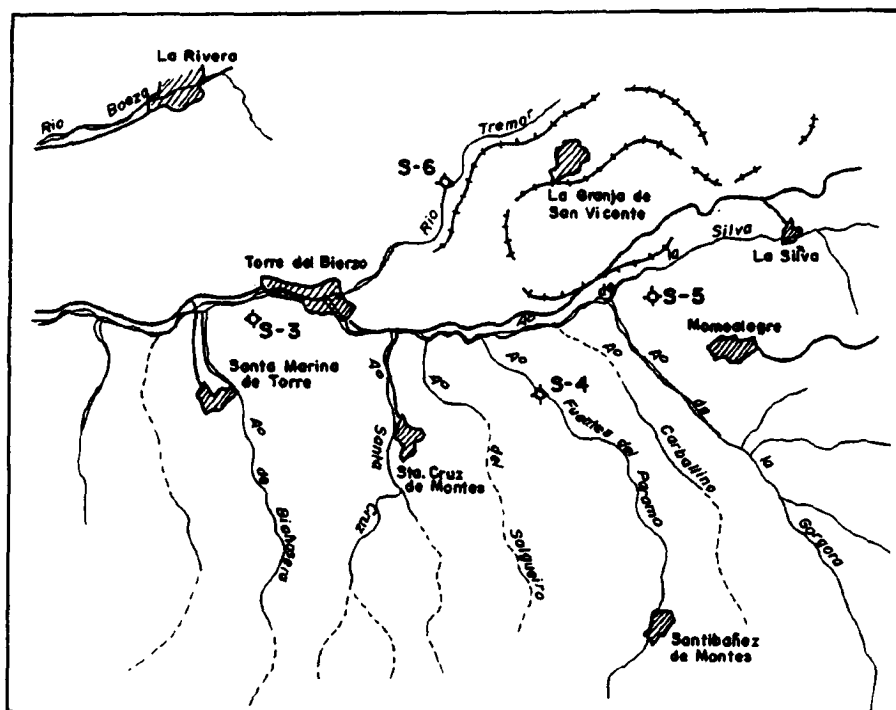


Fig.-5.2

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del trabajo.

1981.- 10.699 - Estudio sobre gasificación de carbones españoles para la producción de gas de síntesis (Síntesis General).

El I.G.M.E. como responsable del desarrollo de una parte importante de la investigación tecnológica contemplada en el Plan Energético Nacional, se encargó de la elaboración de un proyecto de estudio sobre "Posibilidades de Gasificación de los Carbones Españoles con vistas a la producción de gas de síntesis".

Se preparó un plan de trabajos cuyo objetivo era investigar y comprobar las posibilidades técnico económicas para la ubicación en España de plantas de gasificación de carbón, destinadas a la fabricación de productos de síntesis que actualmente se producen partiendo de la destilación de crudos petrolíferos.

Los trabajos realizados fueron: recopilación, estudio y análisis de la documentación existente sobre los temas de: Gasificación, Medio Ambiente, Proyectos de la Agencia Internacional de la Energía y Documentación Diversa.

Toda la documentación objeto de estudio, se encuentra en el I.G.M.E. y consta de las siguientes publicaciones:

| | |
|--|------------------|
| - Temas de Gasificación | 36 publicaciones |
| - Temas de Medio Ambiente | 6 publicaciones |
| - Temas de Agencia Internacional de la energía | 19 publicaciones |
| - Documentación Diversa | 18 publicaciones |

El área de estudio, en un principio, se extiende a todas las zonas del Territorio Nacional en las cuales existen excedentes de carbones aptos

para gasificación. Fueron las siguientes zonas:

- Zona de León y Palencia.
- Zona de Galicia.
- Zona de Teruel.
- Zona de Granada.
- Zona de Puertollano.
- Zona Pirenaica.

1981.- 10.718 - Prospección General. Campaña de sondeos en las áreas de Alto Bierzo y Bierzo Oriental. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

Este proyecto, lo mismo que el descrito anteriormente (DOC. 10.672), se inscribe en el Plan Nacional de Abastecimientos de Materias Primas Minerales.

En esta zona del Alto Bierzo y Bierzo Oriental (Fig. 5.3.) se realizaron tres sondeos que determinan los objetivos a alcanzar. Estos objetivos son diferentes para cada uno de los tres sondeos programados.

- Sondeo AB-1: Reconocimiento de la serie estratigráfica por debajo de la capa Cinchos. Determinación de la existencia de interés y sus características por debajo de la capa mencionada en este área.
- Sondeo AB-2: Reconocimiento de la serie estratigráfica existentes a muro de la capa Petra con el fin de determinar la posición de la capa Amalia en relación con aquella.

Aclarar la estructura de los flancos del sinclinal de Petra.

Cuadro 5.2.

| FASES DE TRABAJO | UNIDADES DE OBRA REALIZADA |
|--|----------------------------|
| Labores de acceso, emplazamiento y autorizaciones | No medible |
| Perforación de tres sondeos mecánicos verticales | 1.612,2 m. |
| Control geológico y levantamiento de columnas estratigráficas. | 1.612,2 m. |
| Estudio Paleontológico | 40 muestras |
| Varios | No medible |
| Elaboración del informe final | No medible |

FUENTE: Reproducción del Doc. 10.718.

Los sondeos, cuya localización está en principio predeterminada por los objetivos, se localizan al Este del río Sil; el BA-1 se encuentra localizado en la margen derecha del arroyo de Valdegalén; el AB-2 al Este del arroyo de los Lancajones; y el AB-3 se encuentra situado a la izquierda del camino comprendido entre la carretera de Villamarín del Sil y el pueblo de San Pedro Mallo. Todos ellos dentro del área que se ha denominado "Alto Bierzo". Todos los sondeos se encuentran en el término municipal de Toreno, habiendo sido emboquillados en Carbonífero.

1981.- 10.719 - Prospección Geológico-Minera de carbón en el Alto Bierzo - 1ª Fase. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

Este informe hace referencia a la zona de Alto Bierzo, proyecto que como el anterior, forma parte del conjunto de estudios que la Administración ha programado para el desarrollo y cumplimiento del Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales y la Ley de Fomento Minero.

La investigación de la zona Alto Bierzo constituye un paso preliminar en la investigación del área que se extiende al Este del río Sil y al Norte del área Torre Bembibre (Fig. 5.4.). Consecuentemente, los objeti

vos y los resultados que en la investigación se han alcanzado deberán ser revisados de acuerdo con los datos que aporten los estudios definitivos de las zonas limítrofes.

ESQUEMA DE SITUACION DEL AREA INVESTIGADA

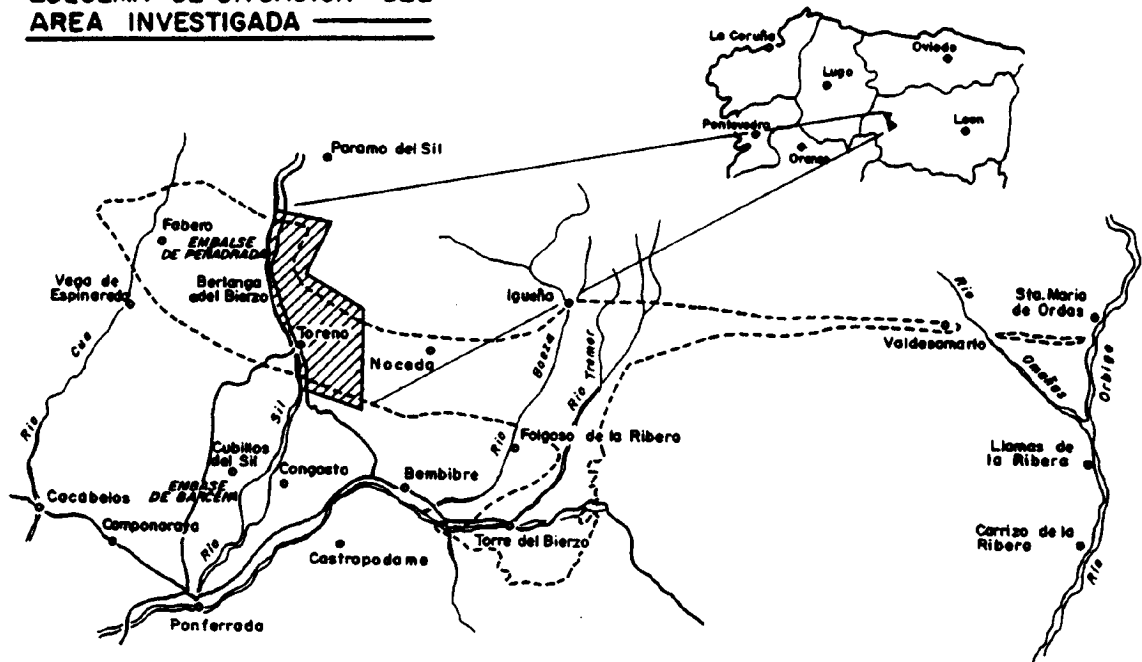


Fig.-5.4

Con estas premisas puede definirse un objetivo primario a alcanzar:

- Conocimiento geológico general de la zona.

La consecución de este objetivo geológico general se logrará a través del cumplimiento de unos objetivos parciales que pueden reducirse a dos:

- Conocimiento estructural de la zona.
- Conocimiento estratigráfico de la serie sedimentaria presente en ella.

Para alcanzar estos objetivos, se han realizado una serie de trabajos, que podemos ver en el (Cuadro 5.3.).

Cuadro 5.3.

| FASES DE TRABAJO | UNIDADES DE OBRA REALIZADAS |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Recopilación de documentación | No medible |
| Cartografía geológica | 6.000 Has. |
| Estudio estratigráfico | 7.062,56 m. |
| Estudio estructural | No medible |
| labores mineras | 1.102,1 m ³ |
| Estudio Paleontológico | 357 muestras |
| Elaboración de la memoria | No medible |
| Varios | No medible |

FUENTE: Reproducción del Doc. 10.719.

Al final del informe, se dan una serie de recomendaciones y conclusiones obtenidas del estudio.

1981.- 10.723 - Prospección previa de la cuenca carbonífera de San Emiliano (El Bierzo-Villablino). (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

La cuenca carbonífera de San Emiliano se enmarca dentro de la zona El Bierzo-Villablino del "Inventario de Recursos Nacionales de Carbón", quedando incluida dentro del área de influencia de las centrales térmicas de Compostilla y Anllares (Ponferrada-León), en su extremo N.E.

Los objetivos fijados en este proyecto se centran en la obtención de un conocimiento general de la geología de la cuenca, así como la posibilidad de ubicación de las capas de carbón, de forma que al final del traba

jo puedan definirse áreas de mayor interés en las cuales pueda acometerse una fase de Prospección General, que permita determinar las reservas existentes.

Para alcanzar estos objetivos, se realizaron los siguientes trabajos:

- Documentación.
- Cartografía y Trabajos de Campo.
- Columnas Estratigráficas.
- Otros trabajos.
- Laboratorios.

Este proyecto se ha estructurado en 4 tomos que comprenden:

- I Memoria.
- II Mapas
- III Series Estratigráficas.
- IV Anexos.

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.742 - Ordenación y Valoración geológico-minera de las provincias de León, Zamora y Salamanca y establecimiento de un plan de promoción de su potencial minero. (Síntesis de León, Zamora y Salamanca)

Con este proyecto se pretende sentar las bases de una ordenación de la investigación minera en las provincias de León, Zamora y Salamanca, recopilando y analizando toda la información asequible sobre el tema, y también sobre otros aspectos que influyan en el desarrollo de la actividad

minera, para que sirvan de punto de partida al establecimiento de prioridades en áreas y sustancias susceptibles de investigar, y que, incluso, no hayan sido consideradas en los planos sectoriales.

Este proyecto nos da una visión general de la síntesis geológica y minera de cada una de las provincias objeto de estudio (León, Zamora y Salamanca), estudiando los siguientes temas:

SINTESIS GEOLOGICA

Provincia de León.

- Ambito Geológico.
- Estratigrafía.
 - Precámbrico.
 - Cámbrico.
 - Ordovícico Inferior Medio.
 - Ordovícico Medio.
 - Ordovícico Superior.
 - Silúrico.
 - Devónico.
 - Carbonífero.
 - Cretácico.
 - Terciario.
 - Cuaternario.
- Tectónica.
 - Deformaciones prehercínicas.
 - Deformaciones hercínicas.

- Metamorfismo.
- Rocas igneas.
- Metalogenia y Yacimientos.
 - Carbón.
 - Minerales ferreos.
 - Otras mineraloizaciones.
 - Rocas Industriales.

Provincia de Salamanca.

- Ambito Geológico.
- Estratigrafía.
 - Paleozoico.
 - Terciario.
 - Paleógeno.
 - Cuaternario.
- Tectónica.
- Metalogenia y Yacimientos.
 - Estaño y wolframio.
 - Uranio.
 - Minerales escasos.
 - Rocas Industriales.

Provincia de Zamora.

- Ambito geológico.

- Estratigrafía.

Precámbrico.

Complejo Esquisto-grauváquico.

Cámbrico.

Ordovícico.

Silúrico-Devónico.

Terciario.

Cuaternario.

- Tectónica.

Introducción.

Deformaciones Principales.

Deformaciones tardías.

- Metalogenia y Yacimientos.

Yacimientos de génesis ígenas.

Yacimientos de génesis sedimentaria.

Rocas Industriales.

EVALUACION DE LAS DISPOSIBILIDADES DE RECURSOS MINERALES - INDICIOS Y YACIMIENTOS, LOCALIZACION Y GENERALIDADES.

Provincia de León.

Hulla y antracita.

Hierro.

Manganeso.

Mercurio.

Niquel-cobalto-cobre.

Oro.

Aluminio.

Talco (esteatita).

Plomo-zinc.

Rocas Industriales.

Provincia de Salamanca.

Uranio.

Estaño.

Wolframio.

Plomo-zinc.

Rocas Industriales.

Provincia de Zamora.

Minerales

Rocas Industriales.

Este proyecto se complementa con un anexo que comprende el catastro minero de las tres provincias; y con una serie de mapas de las mismas.

1981.- 10.743 - Prospección General en la Cuenca Carbonífera de Quirós
(Asturias-zona Sur) (Síntesis de Asturias).

Debido a la necesidad de disponibilidad de recursos energéticos que se precisan por parte de los países industrializados. Se inician a nivel mundial programas de actuación tendentes a reducir los consumos energéticos y la dependencia frente a éstos del exterior, con un mayor aprovechamiento de los recursos propios. España asume igualmente en el Plan Energético Nacional (P. E. N.) como objetivos la moderación de consumos energéticos y una adaptación progresiva a los recursos propios, centrados éstos en el carbón y uranio, dado el reducido volumen de reservas petrolíferas. Para cumplir estos objetivos se hace preciso intensificar las investigaciones de yacimientos de estos recursos así como la tecnologías de aprovechamiento.

El área objeto de estudio de este proyecto se localiza en la zona centro meridional de la provincia de Oviedo, en el término municipal de Quirós, limitando al este con el de Lema, estando en las proximidades del límite sur de la divisoria con la provincia de León.

Para alcanzar los objetivos mencionados, se realizaron los trabajos siguientes:

- Documentación.- Se hizo una recopilación y análisis de los trabajos y documentación bibliográfica existente, tanto relativa a los aspectos geológicos como mineros.
- Cartografía y Trabajos de Campo.- Se realizó un levantamiento topográfico mediante restitución fotogramétrica a E. 1:10.000. Sobre esta base se realizó la cartografía geológica de toda la cuenca estudiada, abarcando una superficie de 6.800 Has. En el reconocimiento de campo los criterios seguidos eran tanto geológicos como mineros, poniendo

especial interés en la determinación de los distintos paquetes de serie en el productivo (Grupo Sama), así como en la existencia de labores mineras y trazas de las capas de carbón.

- Columnas Estratigráficas.- Se seleccionaron distintos lugares como más representativos, produciéndose en ellos al levantamiento de series estratigráficas de detalle, a fin de determinar las condiciones medioambientales de depósito en cada una de ellas y la evolución paleogeográfica en el tiempo de la cuenca. Se realizó la toma de muestras para estudios sedimentológicos, así como para determinaciones paleontológicas.
- Otros trabajos.- Se realizó una zanja sobre los paquetes 4º y 5º en el núcleo del sinclinal que ocupa la parte central de la cuenca, a fin de obtener datos estratigráficos suplementarios y poder tener información de la continuidad de la estructura.
- Laboratorios.- Con las muestras recogidas se hicieron:

Estudios sedimentológicos

Estudios macropaleontológicos

Estudios micropaleontológicos

Estudios palinológicos

Análisis y caracterización de carbones

En el cuadro 5.4., podemos ver un resumen de las reservas de carbón en los cinco paquetes determinados, así como del área La Cobertoira.

Este proyecto se acompaña con una serie de planos de minería y geología.

CUDARO RESUMEN
RESERVAS DE CARBON

Cuadro 5.4.

| PAQUETE | M. PROBABLES | | PROBABLES | | RECURSOS | |
|--------------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| | TB | Tn(xC) | TB | Tn(xC) | TB | Tn(xC) |
| I | 1.877.206 | 525.550 | 3.456.210 | 967.890 | 7.034.220 | 1.969.550 |
| II | 4.002.410 | 1.147.680 | 5.301.650 | 1.558.680 | 9.227.610 | 2.376.730 |
| III | 1.501.330 | 420.390 | 2.653.720 | 743.000 | 6.032.290 | 1.689.060 |
| IV | 535.620 | 149.960 | 1.217.510 | 340.900 | 2.262.450 | 633.480 |
| V | 1.522.980 | 426.450 | | | | |
| SUBTOTAL: | 9.439.546 | 2.670.030 | 12.629.090 | 3.610.470 | 24.556.570 | 6.668.820 |
| AREA LA COBERTOIRA | 1.104.050 | 307.270 | 1.158.900 | 392.850 | 2.232.670 | 624.800 |
| TOTAL: | 10.543.596 | 2.977.300 | 13.787.990 | 4.003.320 | 26.789.240 | 7.293.620 |

TB = Tonelaje bruto
Tn(xC) = Tonelaje x coeficientes

1981.- 00694 - Perspectiva sobre investigación tecnológica y aprovechamiento del carbón en España. (Síntesis General).

Como hemos expuesto en los proyectos anteriores; la utilización del carbón como fuente energética se está incrementando en gran medida y, dado que la utilización directa del carbón da lugar a efectos importantes de degradación del medio ambiente, los países industrializados están realizando grandes esfuerzos de investigación tecnológica para obtener, a partir del carbón, unos combustibles más limpios y de más fácil manipulación, así como unos rendimientos térmicos globales lo más altos posibles.

En España, existen unas reservas de carbón de 3.800 M de T, con diferentes índices de economicidad en su extracción. En general se trata de carbones de mediana y baja calidad, con alto contenido en cenizas y azu-

fre y bajo poder calorífico. El Estado Español, consciente de la situación energética actual y preocupado por la óptima utilización de los carbones nacionales, deberá promover, en la medida de sus posibilidades, la investigación tecnológica relacionada con la conversión del carbón; siendo éstos los objetivos fundamentales de este proyecto.

Las fases y procedimientos a los que se ha sometido el carbón en este proyecto han sido:

- Transformación fuel-carbón.
- Combustión en lecho fluído.
- Gasificación.
- Licuefacción.
- Coque preformado.
- Tecnologías futuras.

Este proyecto se completa con los siguientes anexos:

Anexo 1: Informes de visitas efectuadas.

Anexo 2: Breve descripción básica de las nuevas tecnologías de utilización del carbón.

1981.- 10.771 - Prospección general de la cuenca carbonífera de Cerredo (El Bierzo-Villablino). (Síntesis de León y Asturias).

Con esta prospección de la cuenca de Cerredo se pretendía determinar el afloramiento de todas las capas de carbón existentes en el área, así como obtener una idea de la geometría de las mismas en profundidad, de modo que al terminar este estudio se pudieran delimitar áreas con posibilidades de explotación a cielo abierto y otras de minería subterránea, donde realizar nuevas fases de investigación que lleven al conocimiento completo del yacimiento.

El área de estudio se encuentra situada al SW de la provincia de Oviedo, en el límite con la de León, y ocupa una extensión aproximada de 1.260 Ha.

Para conseguir los objetivos que se proponían en el Proyecto se han realizado los siguientes trabajos:

- Recopilación y estudio de la bibliografía existente sobre el área a investigar.
- Estudio del catastro y de las labores mineras.
- Estudio geológico-minero, con una cartografía a escala 1:10.000.
- Toma de muestras y análisis de laboratorio.
- Reconsideración de las reservas.
- Planos.

Este informe se completa con un anexo que trata análisis de carbón.

5.2.2.- Lignitos.

1979.- 10.613 - Prospección de lignitos en Seo de Urgel (Lérida) (Síntesis de Cataluña).

La zona de interés queda situada en los alrededores de Seo de Urgel (lérida) en una cuenca miocénica con indicios de lignitos, con una superficie aproximada de 75 km².

Los objetivos de esta investigación han sido:

- Conocimiento detallado de las serie estratigráfica terciaria.
- Determinación de la tectónica regional y su influencia en la citada serie.
- Determinación de la edad de los lignitos.
- Principio de reconstrucción paleográfica de los terrenos que pueden albergar yacimientos de lignitos.

Para cubrir estos objetivos se ejecutaron una serie de trabajos que citamos a continuación:

- Recopilación y estudio de la documentación.
- Restitución fotogramétrica.
- Cartografía geológica.
- Estudio estructural.
- Laboratorios.

Al final del proyecto se dieron una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas de los trabajos realizados.

1979.- 10.715 - Prospección de lignitos en la Isla de Mallorca. (Síntesis de Baleares).

el Instituto Geológico y Minero de España, realizó esta prospección de lignitos en la Isla de Mallorca, con objeto de conocer en

profundidad, las áreas más interesantes destacadas en la Fase Previa: "Lignitos de las Béticas-zona Mallorca".

Para alcanzar estos objetivos, se han realizado los siguientes trabajos:

Estudio de la Documentación.- Se ha enfocado según tres vertientes:

- Estudio de la bibliografía existente en la Isla de Mallorca; tesis de recientes publicaciones, etc.
- Recopilación y análisis de sondeos, destacando el elevado número de los consultados en las oficinas del Instituto Geológico y Minero de Palma, así como en el Servicio Hidráulico de Obras Públicas.
- Visita a las minas activas en la actualidad y realización de cortes de interior, estudio de las capas integrantes de la formación lignitífera, desmuestre paleontológicos, análisis de planos de labores, etc.

Cartografía Geológica.- Se ha realizado una cartografía geológica a E. 1:25.000 sobre las áreas destacadas en la "Fase Previa-lignitos Béticas-zona Mallorca ", que ocupa una extensión aproximada de 70.000 Ha., completada con cortes geológicos representativos apoyados en algunos sondeos, para conocer el desarrollo de las formaciones en profundidad.

- Estratigrafía.
- Evolución e historia geológica.

Estudio Estratigráfico.- Con objeto de conocer la composición detallada de las unidades que integran las formaciones lignitíferas, se han realizado una serie de columnas estratigráficas significativas, así como estudiado con detalle diversos sondeos. Completan este apartado unos cortes realizados en el interior de una mina para conocer las características y disposición de los paquetes de carbón, así como la apertura de calicatas.

- Columnas de superficie.
- Columnas de sondeos.
- Cortes de interior
- Calicatas.

Estudio Estructural.- Debido a las complejas estructuras que afectan a la serie estratigráfica terciaria, se analizaron los diferentes sectores estudiados en la isla, observando los fenómenos estructurales más característicos en cada uno de ellos. También se hizo un estudio de:

- Isobatas del fondo de los materiales postectónicos.
- Cortes estructurales.

Laboratorios:

- Estudios macropaleontológicos.
- Estudios micropaleontológicos.
- Análisis químicos de carbones.
- Barridos de Rayos X.

Al final de la memoria se dan unas recomendaciones y conclusiones, obtenidas del estudio. Esta se acompaña con un tomo dedicado exclusivamente a planos.

1980.- 10.646 - Bases para la planificación de una investigación minera para lignitos en la inscripción "Ronda Santa Fe". (Síntesis de Andalucía").

Este proyecto pretende, analizando el potencial geológico-minero de la zona a estudiar y a la vista de los resultados obtenidos, hasta el momento, en los planes de investigación minera realizados, planificar y recomendar las acciones a seguir por la Administración en el campo de los lignitos y secundariamente en el campo del resto de las materias primas minerales, dentro del área que comprende la Inscripción "Ronda-Santa Fe".

El área a estudiar, tiene una extensión aproximada de 823.500 Has.; ocupando parte de las provincias de Sevilla, Córdoba, Málaga, Cádiz y Granada, siendo las más afectadas las de Málaga y Granada. Con respecto a su situación relativa dentro del territorio peninsular, está situada al sur de la Península, ocupando su parte central; se sitúa ocupando parte de las Hojas Topográficas a escala 1:200.000 números: 4-11 y 5-11 (Fig. 5.5.).

Los objetivos inmediatos que se esperan conseguir en este proyecto se pueden definir como sigue:

- Establecimiento de un juicio crítico, tanto de la labor realizada hasta la fecha, como de las posibilidades futuras, a partir del cual se pueden establecer los criterios adecuados por la mejora de la infraestructura minera de este área.

SITUACION GEOGRAFICA DENTRO DE LA PENINSULA
INSCRIPCION "RONDA SANTA FE"

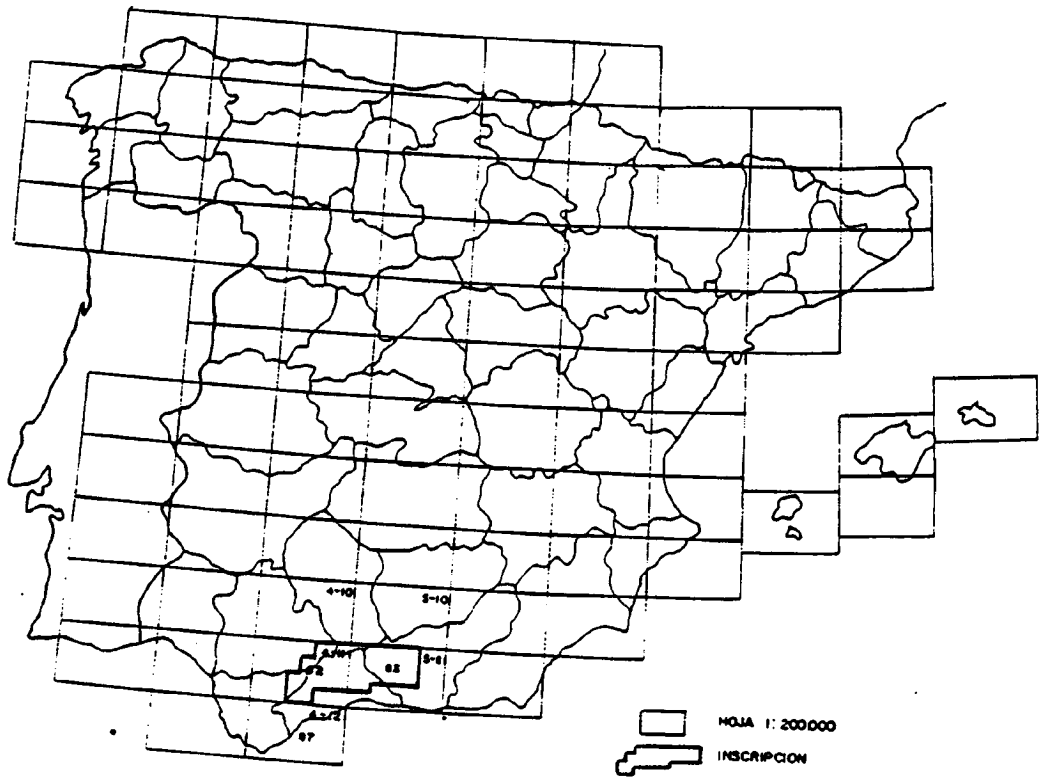


Fig.-5.5

- Analizar la viabilidad de futuros proyectos de investigación minera determinando:
 - a) Las características técnicas que deben definir cada proyecto en función de su objetivo, que será primordialmente el aumento de las reservas cubricadas de lignito en la zona y eventualmente las de otras sustancias que puedan acompañarlo.
 - b) La estimación del posible éxito de las anteriores, en función de los conocimientos adquiridos de la zona y de las técnicas utilizadas.

- c) La determinación de una sistemática de investigación minera, basada en todo lo anterior y enfocada fundamentalmente a la investigación de lignitos, aunque sin perder de vista aquellos otros minerales o rocas de interés que pudieran encontrarse.

1980.- 10.716 - Prospección General de Lignitos en el área de Mazagón - (Huelva). (Síntesis de Andalucía).

A partir de investigaciones realizadas por el I.G.M.E. anteriormente, este área de Mazagón se ha destacado como interesante. Sin embargo, puesto que salvo el afloramiento existente en la playa, no hay ningún otro indicio, dadas las peculiaridades características de la zona, recubierta de terrenos muy recientes (dunas y marismas), la investigación que se estima necesaria hacer, consta exclusivamente de sondeos. Por el método a emplear, ha parecido propicio incluir este proyecto en la subetapa de Prospección General.

Por los estudios realizados anteriormente en esta zona, se conocía la existencia de un tramo lignitífero, en los taludes de playa entre Torre del Loro y Torre de la Higuera (Matalascaña). Este tramo debe extenderse tierra adentro y dadas las características geológicas de la zona, con un buzamiento pseudohorizontal, con la malla de sondeos prevista en este proyecto deberá atravesarse este tramo en diversos puntos donde se comprobará si el nivel lignitífero continua, así como las direcciones de enriquecimiento si las hubiera. En caso afirmativo se podría plantear una investigación en fase muy avanzada para la delimitación de áreas, de interés seguro.

Para conseguir estos resultados se estima necesario cubrir los siguientes objetivos:

- Confección de un plomo de ubicación de los sondeos.
- Campaña de sondeos.
- Estudio de las series estratigráficas, con el levantamiento de columnas litológicas de los testigos de sondeos.
- Empleo de análisis paleontológicos.
- Estudio estructural.

Se realizaron seis sondeos mecanizados de reconocimiento, con un total de 710,96 metros perforados.

1980.- 1.717 - Investigación de lignitos en el sector Martos-Alcalá La Real (Jaén-Córdoba). (Síntesis de Andalucía).

Los límites del área estudiada en este proyecto, vienen marcados por los bordes de las Hojas núms. 946 (Martos), 968 (Alcaudete) y la mitad N de la nº 990 (Alcalá la Real) del M.T.N. a E. 1:50.000 (Fig. 5.6.).

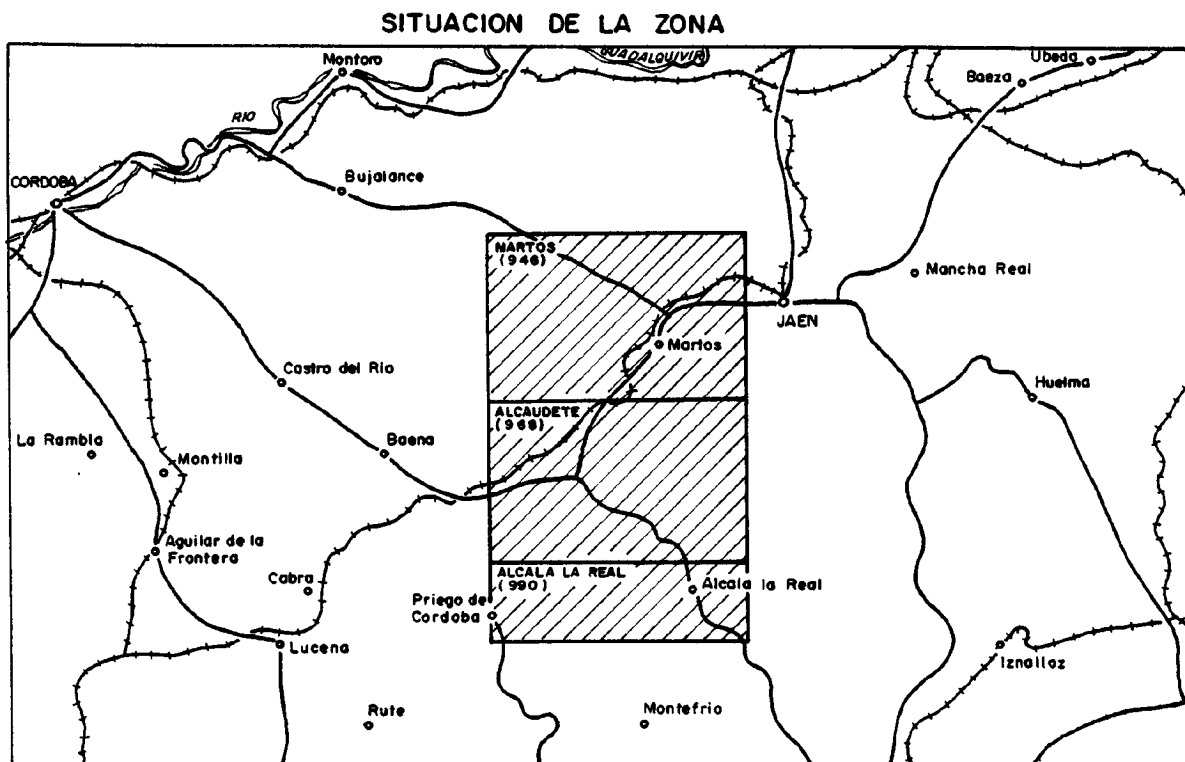


Fig.- 5.6

El objetivo fundamental que se plantea con la realización de este Proyecto es . llegar al establecimiento del potencial lignitífero del área, en orden a efectuar en ella, o en sectores seleccionados, futuras investigaciones de detalle.

Para la realización de este estudio, se recopiló la bibliografía existentes, tanto relativa a la geología de la zona como a su minería, fundamentalmente de carbón; también se llevó a cabo el estudio del dominio minero, revisando los expedientes existentes en la Delegación de Industria, Sección de Minas, permisos de explotación, investigación y concesiones de explotación de lignitos presentes en el área de estudio. Más tarde se hizo un reconocimiento en el campo, de todas las labores mineras de carbón y lugares en donde, con la información obtenida, se preveía la existencia de indicios de lignitos, así como de su entorno geológico.

Con toda esta información obtenida, se realizaron mapas geológicos a escala 1:50.000 con la situación de indicios de lignitos reconocidas así como de otras áreas.

Este informe hace una descripción de la geología de la zona, así como de los indicios minerales. Al final se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 10.768 - Investigación de lignitos mediante obras en las Hojas núms. 251, 252, 289 y 290 del M. T. N. a E. 1:50.000. (Síntesis de Cataluña y Aragón).

1980.- 10.762 - Investigación de lignitos en los sedimentos mesozoicos del sector Tremp-Montsech (Lérida-Huesca). (Síntesis de Cataluña y Aragón).

1980.- 10766 - Investigación de lignitos en los sedimentos neógenos del sector Laguarres, Cajicar, Sosis (Huesca-Lérida). (Síntesis de Cataluña y Aragón),

Estos tres proyectos se incluyen dentro de las actividades del IGME en orden a dar cumplimiento a los objetivos previstos por el PEN, teniendo en cuenta que el carbón y sus derivados están considerados como sustancias prioritarias.

Las investigaciones se realizaron en la zona que incluye las Hojas núms. 251 (Arén), 252 (Trempe), 289 (Benabarre) y 290 (Isona), del M. T. N. a E. 1:50.000; ya que las manifestaciones lignitíferas existentes en los sedimentos mesozoicos, incluyendo el Paleoceno de estas Hojas, son conocidas desde la segunda mitad del siglo pasado.

Teniendo en cuenta todos los antecedentes geológicos-mineros existentes en la superficie a reconocer, los objetivos que se pretenden cubrir mediante estos proyectos han sido:

- Determinar la continuidad de los afloramientos de niveles de carbón en los sectores del Montsch y de Isona.
- Detectar la potencia de los sedimentos cuaternarios y el espesor de los niveles lignitíferos en el sector de Isona, Bastris y Orcan.
- Definir la continuidad en profundidad de los niveles de lignitos detectados en el barranco de la Poza, inmediatamente al W del pueblo de Isona.

Para la consecución de los objetivos propuestos se han llevado a cabo una serie de trabajos que se pueden ver en el Cuadro 5.5.

Cuadro 5.5.- RESUMEN ESTADISTICO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

| | Sector Trempe-Montsech | Sector Lagarres, Cajigar, Soria |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Cartografía geológica E. 1:50.000 | 100 Km ² | 1.035 Km ² |
| Columna litológica | 17(4.750 m.) | 13(4.215 m.) |
| Reconocimiento de Indicios | 11 | 18 |
| Análisis muestras de carbón | 16 | 16 |
| Geofísica | 35 S.E.U. | 35 S.E.U. |
| Calibratas | 44(1.412 m.) | 44(1.412 m.) |
| Sondeos | 1(100 m.) | 1(100 m.) |

FUENTE: Datos obtenidos de los Docs. 10.762, 10.766.

Estos proyectos, además de la memoria contienen una documentación gráfica compuesta por planos geológicos y columnas sedimentológicas y sus correlaciones.

1981.- 10.701 - Prospección previa de lignitos en el área de Andorra-Foz Calanda (Teruel). (Síntesis de Aragón).

La zona estudiada se encuentra en la parte suroriental de la Cadena Ibérica, formando parte de las Cordilleras Celtibéricas del Bajo Aragón, y al Norte del Maestrazgo. Se halla comprendida en las hojas números 493 (Oliete), 494 (Calanda), 518 (Montalbán) y 519 (Aguaviva), del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, incluyendo los pueblos de Andorra, Calanda, Foz Calanda, Alcorisa, Los Olmos, Mata de los Olmos, Crivillén, Estercuel, Gargallo, Cañizar del Olivar y Ejulve.

Tras la etapa de exploración, en las que se reconocieron grandes zonas potencialmente interesantes, desde el punto de vista geológico para la determinación de cuencas ligníferas, y planteado el estudio integral de la zona lignífera de Teruel, que se inició en 1979 con el proyecto de Castellote. El objetivo que se pretende alcanzar con este proyecto es la ampliación, con el grado de conocimientos adecuado, del área investigada. Para ello se ha propuesto el reconocimiento de las cuencas que se extienden al N y NE del territorio abarcado por el mencionado proyecto de Castellote, para averiguar su posible potencial lignífero y determinar las zonas más favorables para una futura prospección general en la que se localizan zonas explotables.

Para la consecución de estos objetivos se ha seguido la siguiente metodología:

- Consulta y análisis de la documentación existente sobre el área de estudio y sobre la región.
- Cartografía de detalle del tramo lignífero, así como de las formaciones que lo confían.
- Interpretación estructural de toda el área para determinar la geometría de los distintos cuerpos sedimentarios.
- Estudio estratigráfico de detalle, en especial del tramo productivo, mediante numerosos cortes de campo.
- Interpretación, merced a los datos obtenidos, de la paleogeografía y dispositivos sedimentarios, durante el intervalo Aptiense Superior Albiense.

- Deducción de las áeras más favorables para el desarrollo de cuencas ligníferas de interés.

Se incluyen en este proyecto una serie de planos pertenecientes a columnas estratigráficas de detalle de toda la zona estudiada. Al final de la memoria se dan unas conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.737 - Investigación de lignitos en el área de Yecla (Murcia)
(Síntesis de Murcia y Albacete).

Este proyecto, como otros anteriormente descritos, queda enmarcado en la directiva del P.N.A.M.P.M. (Plan Nacional de Abastecimientos de Materias Primas Minerales), puesto que su desarrollo tiene como último fin, la exploración de un recurso minero como es el lignito.

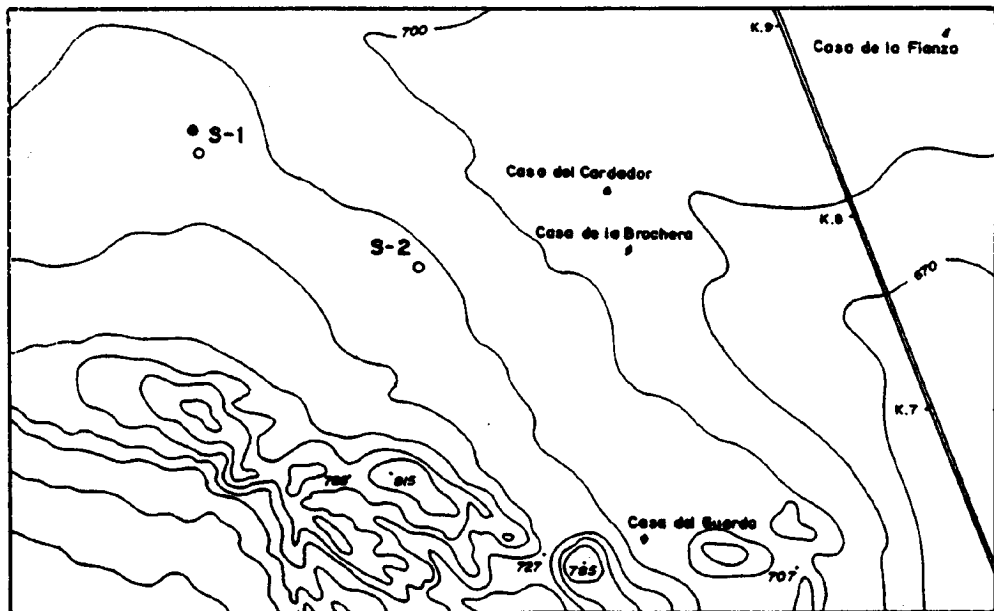
La presente investigación puede considerarse de exploración a caballo con la fase de prospección y tiene como objetivo inmediato el reconocimiento de la zona, con estudio de los testigos de los sondeos realizados. Su objetivo último es el conocimiento de la cuenca en su aspecto geométrico, estableciendo además sus características estratigráficas, aportando así nuevos datos que permitan constatar las posibilidades reales en cuanto a lignitos en el área de estudio.

El área estudiada, tiene una extensión aproximada de 12 km². Esta situada en el cuadrante suroccidental de la hoja 819 del M.T.N. a escala 1:50.000, ocupando también una pequeña franja del cuadrante Suroriental de la Hoja 818. Se encuentra al N. de la población de Yecla, provincia de Murcia, estando comprendida en su totalidad en el término municipal de ésta.

Los trabajos realizados en esta investigación han sido los siguientes:

Recopilación de la información existente: En primer lugar se realizó una recopilación de toda la documentación, que referida a la zona, tuviera relación con la geología de la misma o con el tema de lignitos. Así mismo se ha dispuesto de la columna litológica del sondeo de captación de aguas subterráneas, realizado últimamente en la zona, y que cortó niveles de arcillas lignitosas. Se han consultado también las fichas del "Inventario Nacional de Lignitos". No existiendo ninguna clase de labor minera, ni indicio de lignito en la zona, en el plano de labores mineras se han indicado los dos sondeos mecánicos efectuados en el desarrollo de este estudio, y el sondeo de captación de aguas preexistentes (Fig. 5.7.).

PLANO DE SITUACION DE LABORES



S-1 ○ Situación de sondeos realizados
● Sondeo existente

Fig.-5.7

Reconocimiento geológico: Se ha efectuado un reconocimiento geológico de toda la zona, a escala detallada de 1:25.000; efectuándose una serie de recorridos de campo, cartografiando las formaciones litológicas aflorantes y realizando las medidas tectónica y estudios estratigráficos correspondientes.

Sondeo Eléctrico: Se ha efectuado un sondeo eléctrico vertical (S. E. V.), con AB máximo de 2.000 m., situándole próximo al primer sondeo mecánico realizado.

Testificación geofísica de los sondeos mecánicos: Se procedió a la testificación geofísica del sondeo de agua preexistente y de los dos sondeos mecánicos realizados, con objeto de determinar las potencias reales de los tramos lignitosos.

Sondeos Mecánicos: Con el fin de reconocer en profundidad el desarrollo del paquete potencialmente lignífero se han perforado dos sondeos mecánicos de investigación. El primero de ellos se emplazó en las proximidades del sondeo para agua preexistente; este sondeo fue vertical, perforándose los primeros 150 m. con recuperación de testigo. El segundo sondeo se situó a unos 1.500 m. al SE del anterior, más hacia el eje del anticlinal, con lo que se consiguió cortar el paquete lignífero a menos profundidad.

Laboratorios: Se tomaron tres muestras de los tramos de arcillas lignitosas, analizando su poder calorífico en los laboratorios del IGME.

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones, obtenidas del estudio.

1981.- 10.758 - Exploración Geológico-minera de la cuenca lignitífera de Granada. (Síntesis de Andalucía).

Debido al extenso volumen de trabajo realizado, este proyecto se presenta en tres tomos; el primero consta de memoria explicativa; el segundo incluye la reinterpretación geofísica y laboratorios; y el tercero recopila, en fichas bibliográficas y de sondeos, debidamente codificadas, la formación existente. Cada tomo lleva asociado un anexo de planos, correspondientes al desarrollo del mismo.

El objetivo de esta investigación es dar a conocer aquellas áreas favorables a la formación de lignito, enmarcadas en la Depresión de Granada. Al mismo tiempo con este trabajo se intentará desechar zonas donde la acumulación de lignitos no sea potencialmente interesante, en vistas a la explotación de las mismas, como elemento energético o para otros menesteres.

Para cumplir los objetivos propuestos, se han desarrollado los siguientes trabajos:

- Codificar en fichas bibliográficas la documentación consultada.
- Revisión de la cartografía existente y transformación a cartografía más detallada. El área ocupa una superficie aproximada de 1.800 km².
- Estudio estratigráfico de los diferentes tramos detectados, obteniendo en base al levantamiento de cerca de 5.000 m. de columnas estratigráficas, a escala 1:5.000 de las que los niveles más interesantes se han extraído a 1:2.000 y 1:200

- Elaboración de cinco cortes globales, de toda la Depresión de Granada, cuatro transversales a las estructuras N-S y uno longitudinal a las mismas E-O.
- Estudio de las muestras que se han enviado a los laboratorios, con sus correspondientes gráficos y resultados.
- Columnas estratigráficas a escala 1:200 de los testigos de los sondeos, los cuales van provistos de: recuperación, diagrfias eléctricas, etc.
- Mapa geológico de la zona a escala 1:50.000
- Plano a E. 1:50.000 (con base topográfica y geológica) con la situación de las labores existentes.
- Plano paleogeográfico a E. 1:200.000

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones del estudio.

1982.- 10.763 - Prospección previa de lignitos en el área de Yeste occidental (Sierra de Segura-Provincia de Jaén) (Síntesis de Andalucía).

Tras la etapa de exploración general de lignitos del año 1979, en la que se reconocieron grandes zonas potencialmente interesantes, desde el punto de vista geológico, para la determinación de cuencas lignitíferas, se planteó el estudio o prospección previa de estas cuencas y áreas de interés.

Dentro del ámbito de las Cordilleras Béticas y en el dominio probético se seleccionó el área de Yeste, donde incluso existían antiguas labores mineras. Debido a la gran extensión del área se ha dividido para su estudio en dos zonas: Yeste occidental y Yeste Oriental. En este proyecto se estudia la parte occidental, que coincide con el ámbito territorial de la provincia de Jaén, quedando situada al NE de la misma; comprende la totalidad de la hoja de Orcera (887), gran parte de las de Siles (865) y Santiago de la Espada (908) y pequeñas porciones de las de Villacarrillo (907) y San Clemente (929), todas ellas de M. T. N. a escala 1:50.000.

Con este proyecto se pretende conocer el tramo supuestamente productivo, la dirección de enriquecimiento de lignito, los límites de las posibles subcuencas, etc., es decir, una interpretación paleogeográfica durante el intervalo en que se formaron los yacimientos de carbón. Para la consecución de los objetivos propuestos se ha seguido la siguientes metodología de trabajo:

- Consulta y análisis de la documentación existente sobre el área de estudio y sobre la región.
- Cartografía de 65.000 Has. a escala 1:25.000 con especial detenimiento en el tramo lignitífero y formaciones que lo confinan.
- Interpretación estructural de la zona con objeto de determinar la geometría de los distintos cuerpos sedimentarios.
- Levantamiento de numerosas columnas estratigráficas detalladas en especial de los tramos lignitíferos.

- Interpretación, con los datos obtenidos, de la paleogeografía y dispositivos sedimentarios, durante el intervalo abarcado por estos tramos productivos.
- Selección de las áreas más favorables para una futura prospección general en la que se localicen zonas explotables.

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones.

1982.- 10.769 - Prospección previa de lignitos en la Cuenca de Utrillas-Aliaga (Teruel). (Síntesis de Aragón).

El Instituto Geológico y Minero de España, estimó conveniente realizar unos estudios de geología conducentes a alcanzar un mejor conocimiento del tramo productivo alboaptense de la provincia de Teruel, distribuido, fundamentalmente, en tres cubetas principales: Utrillas-Aliaga, Oliate-Ariño y Castellote; habiéndose realizado hasta la fecha la de Castellote y la mitad Sur de la de Oliate-Ariño (Foz-Calanda). (DOC. 10.701), la primera en el año 1979 y la segunda en 1981. Por lo tanto en este informe se presenta la investigación de Utrillas-Aliaga en 1982.

En este proyecto se ha propuesto el reconocimiento de las cuencas que se extienden al N, NO y SO del territorio abarcado por el mencionado proyecto de Castellote, para averiguar su posible potencial lignitífero y determinar las zonas más favorables para una futura prospección general en la que localicen zonas explotables. Mediante este trabajo se pretende comprobar la existencia de umbrales, las direcciones de enriquecimiento de los yacimientos lignitíferos, los límites de las cuencas o subcuencas, etc., es decir una interpretación paleogeográfica durante el intervalo en que se produjeron los yacimientos de carbón.

Para la consecución de los objetivos propuestos se ha llevado a cabo la siguiente metodología de trabajo.

- Consulta y análisis de la documentación existente sobre el área de estudio y sobre la región.
- Cartografía de detalle del tramo lignitífero, así como de las formaciones que lo confirman.
- Interpretación estructural de toda el área para determinar la geometría de los distintos cuerpos sedimentarios.
- Estudio estratigráfico de detalle, en especial del tramo productivo, mediante numerosos cortes de campo.
- Interpretación, merced a los datos obtenidos, de la paleogeografía y dispositivos sedimentarios, durante el intervalo Aptiense Superior-Albiense.
- Deducción de las áreas más favorables para el desarrollo de cuencas ligníferas de interés.

Al final del informe se dan unas series de recomendaciones y conclusiones obtenidas del estudio.

5.2.3.- Pizarras Bituminosas.

Siguiendo el Plan Energético Nacional, el Instituto Geológico y Minero de España viene realizando desde el año 1977 los Proyectos de investigación de pizarras bituminosas en España, el cual selecciona diversas áreas para posteriores estudios de detalle en el ámbito nacional.

1979.-10659 - Estudio infraestructural de pizarras bituminosas. Zona: Cuenca carbonífera de Quirós, Teverga y San Emiliano (Asturias) (Síntesis de Asturias).

Este trabajo está enfocado al estudio de las cuencas carboníferas de Tameza-Teverga-San Emiliano y las de Quirós-Pola de Lena-Mieres. Ocupa parte de las hojas a E. 1:50.000 nos. 52 (Proaza), 53 (Mieres), 77 (La Plaza-Teverga), 78 (Pola de Lena), 102 (Los Barrios de Luna), 103 (La Pola de Gordon), todas ellas comprendidas dentro de la hoja nº 9 (Cangas de Narcea) del M.T.N. a escala 1:200.000.

Los objetivos que se persiguen con la ejecución de este proyecto, es la obtención de un mayor conocimiento de las posibilidades que ofrecen las formaciones carboníferas en las cuencas de Quirós y Teverga desde el punto de vista de pizarras bituminosas".

Los trabajos realizados, con el fin de cubrir los objetivos propuestos han sido los siguientes:

Documentación: En esta fase se recopiló, estudió y sintetizó los trabajos geológicos existentes.

Trabajos de campo: En base a los mapas topográficos E. 1:50.000 y los fotogramas correspondientes a E. 1:18.000 modernos y - 1:33.000 antiguos, se ha realizado sobre el campo una cartografía geológica y una situación de perfiles y muestras así como la toma y registro de todo dato de interés para una posterior elaboración.

Perfiles litológicos: Se han realizado 16 perfiles litológicos de detalle con un total de 2.162 m. que han sido representados posteriormente a E. 1:100.

Desmuestre de Rocas: A lo largo de los perfiles litológicos se realizaron desmuestres detallados de una forma seriada, con una frecuencia de cada 2 m. previa selección de los niveles a muestrear dado la disponibilidad litológica de los materiales que los constituyen con un total de 650 muestras.

Se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas de los trabajos realizados.

1979.-10660 - Estudio Infraestructural de pizarras bituminosas. Zona: Eoceno Marino de Cataluña (Síntesis de Cataluña).

Este proyecto está enfocado al estudio de las formaciones marinas del Eoceno, Fm. Armancies y Fm. Coronas, de la zona del Prepirineo Catalán. Ocupan parte de las hojas a E. 1:50.000 de Górol (254), la Pola de Lillet (255) Ripoll (256), Olot (257) y Figueras (258) del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:200.000.

Los objetivos que se pretenden cubrir con la ejecución de este proyecto, es la obtención de un mayor conocimiento de las posibilida-

des que ofrecen las formaciones Coronas y Armancies en la zona comprendida entre la Sierra del Cadí, y Terrades, con una longitud superior a los 100 Km, desde el punto de vista de "pizarras bituminosas".

Los trabajos realizados, con el fin de cubrir los objetivos propuestos son:

Documentación: Se recopiló los trabajos geológico-mineros existentes de la zona.

Estudios Geológicos: Se ha realizado una cartografía a E. - 1:50.000 de las formaciones Coronas y Armancies, y con atención especial a los tramos Kerogénicos contenidos en ellas, en la zona comprendida entre Terrades al Este, y las estribaciones más occidentales de la Sierra del Cadí, por el Oeste. Para ello, se utilizó además de la cartografía existente, los fotogramas aéreos a escala aproximada 1:18.000 y 1:33.000. Asimismo, se hizo un reconocimiento de las labores mineras existentes en la zona.

Perfiles litológicos: Se han llevado a cabo 15 perfiles litológicos de detalle con un total de 2.187,50 m., perpendiculares a las directrices generales y regularmente distanciadas cubriendo el área estudiada; representados a escala 1:500.

Desmuestre de rocas: A lo largo de los perfiles litológicos se realizaron desmuestres detallados de una forma seriada, con una frecuencia de cada 2 m, realizándose un total de 691 ensayos.

Al final de este informe, puede verse una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 10.657 - Investigación de Pizarras bituminosas en el Jurásico de Reinosa (Santander). (Síntesis de Cantabria).

Este proyecto de investigación se ha desarrollado en dos sectores o áreas diferentes, ambas en el Jurásico y de características similares en cuanto a sus condiciones estratigráficas, litológicas y paleográficas o ambientales. Son éstos, los de Quintanaopio-Oña en la provincia de Burgos y el de Reinosa en Santander.

Los objetivos que se pretenden conseguir con el desarrollo de este proyecto son: un mayor conocimiento de las condiciones del Jurásico marino de las áreas citadas (Reinosa y Quintanaopio), para el eventual aprovechamiento de las "pizarras bituminosas" como materia energética y evaluar en lo posible sus potenciales.

Los trabajos realizados para conseguir estos objetivos fueron:

- a) Preparación de una base topográfica de las dos áreas, a escala 1:25.000
- b) Estudio de documentación bibliográfica, con recopilación y síntesis de trabajos existentes de geología y otros relativos a indicios de pizarras bituminosas, conocidos en las áreas estudio sobre la base de los trabajos realizados en el "Proyecto de investigación de pizarras bituminosas en la Península Ibérica".
- c) Confección de secciones litoestratigráficas en el campo, transversales a planos de estratificación, a escala 1:500.
- d) Cartografía de afloramiento a E. 1:25.000, de los términos margosos principalmente y de los niveles con posible contenido en kerógeno.

- e) Desmuestres de rocas en los niveles favorables y en las secciones realizadas de forma selectiva.
- f) Destilaciones "in situ" de estas rocas para determinar la presencia de kerógeno seleccionando los niveles favorables.
- g) Análisis de muestras en laboratorios para la determinación cuantitativa de contenido "en crudo", expresado en litros por tonelada.
- h) Establecer mediante extrapolaciones, las áreas favorables para la presencia de "pizarra bituminosa".

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio. El informe se completa con un II tomo dedicado a secciones y calitas.

1980.- 10.761 - Investigación geológica y geofísica de la cuenca terciaria de Rubielos de Mora (Teruel). (Síntesis de Aragón).

Este proyecto encuadrado dentro del Plan energético Nacional tiene como objetivo inmediato, establecer mediante un estudio geológico-minero de superficie las posibilidades de "pizarras bituminosas" de la cuenca de Rubielos de Mora, así como realizar una estimación cuantitativa y cualitativa de los recursos energéticos que posee este posible yacimiento y seleccionar áreas de interés en que efectuar posteriores labores de investigación si es que los resultados obtenidos así lo aconsejan.

Para cumplir estos objetivos, se ha realizado:

- Restitución fotogramétrica de 5.200 Ha. a E. 1:10.000
- Cartografía geológica de 1.800 Ha. a la misma escala, mediante plano de afloramientos y plano de correlaciones.
- Estudio de columnas de sondeos realizadas en campañas previas (800 m.).
- Levantamiento de 13 cortes geológicos, 69 análisis cualitativos de muestras de pizarras y 22 SEV.

Como base de partida de todo este trabajo se llevó a cabo la recopilación y estudio de toda la bibliografía existente sobre la zona que incluía dos proyectos realizados anteriormente por el IGME.

1980.- 10.661 - Investigación de Pizarras bituminosas en las Cuencas carboníferas de la provincia de Badajoz. (Síntesis de Extremadura).

El área de estudio se extiende sobre una superficie estimada de 37 km², formado por las cuencas del Carbonífero productivo, de los Santos de Maimona (1.400 Ha), Bienvenida (1.300 Ha) Fuente de Arco-Reina (1.000 Ha) y Casas de Reina (300 Ha). Estas cuencas se ubican en las Hojas nº 828 (Barcarrota), nº 829 (Villafranca de los Barros), nº 854 (Zafra) y nº 877 (Llerena), de M.T.N. a E. 1:50.000.

El objetivo fundamental del proyecto era establecer mediante extrapolaciones áreas favorables para la presencia de indicios de "pizarras bituminosas", así como, si los resultados obtenidos lo permitieran, su estimación cualitativa y cuantitativa.

Para cubrir estos objetivos se realizaron los siguientes trabajos:

- Estudio de la documentación bibliográfica existentes.
- Establecimiento de la cartografía de afloramiento a E. 1:10.000 con el apoyo de la base topográfica a la misma escala y fotografías aéreas a E. 1:18.000 aproximadamente.
- Perfiles litológicos de detalle con toma de muestras y su destilación cualitativa "in situ" a fin de determinar aquellos niveles kerogénicos.
- Reconocimiento y situación de todas las antiguas labores de explotación de carbón.
- Tres calicatas mecánicas en la cuenca de los Santos de Maimona y una en la de Bienvenida.
- Perfiles geológicos con destilación cualitativa en campo en las calicatas realizadas.
- Reconocimiento de las labores de explotación de carbón en la cuenca de Casas de Reina, con levantamiento de perfiles geológicos, análisis cualitativo de muestras para "pizarras bituminosas" y testificación de sondeos.
- Campaña de geofísica (S.E.V.) en Fuente de Arco al objeto de conocer las dimensiones de la cuenca en profundidad.

La memoria se acompaña con los siguientes mapas:

- Mapa de afloramientos e interpretación geológica minera. Los Santos de Maimona.
- Mapa de afloramientos e interpretación geológica minera. Bienvenida.
- Mapa de afloramientos e interpretación geológica minera. Fuente de Arco-Reina.
- Mapa de situación de S. E. V.

1981.- 10.729 - Investigación geológico-minera de pizarras bituminosas en la formación Tap de Alicante (Síntesis de Alicante).

El área a estudiar queda encuadrada en las Hojas topográficas números 848 (Altea), 847 (Villajoyosa), 823 (Jávea), 822 (Benisa), 821 (Alcoy), 796 (Gandia) y 795 (Játiva), del Mapa topográfico Nacional E. 1:50.000.

El objetivo de este proyecto, como el de los ya descritos, es el conocimiento inicial de las posibilidades actuales de explotación en las diversas cuencas, de "pizarras bituminosas".

Para ello, los trabajos realizados se han concentrado en:

- Recopilación, estudio y revisión bibliográfica de la geología y minería existente en el área.
- Confección del mapa geológico con la cartografía orientada a los niveles supuestamente kerogénicos sobre una base topográfica 1:100.000 y geología actualizada con apoyo de campo.

- Levantamiento de perfiles de detalle litológicos.
- Muestreo en las zonas de interés.
- Selección de las zonas en las que el muestreo es positivo, con el fin de realizar futuras labores mineras que puedan manifestar su valor minero real.
- Estimación cuantitativa y cualitativa de los yacimientos.

El proyecto se complementa con dos anexos:

Anexo 1: Análisis Cuantitativo de las muestras.

Anexo 2: Análisis Cualitativo de las muestras.

1981.- 10.730 - Investigación de pizarras bituminosas en relación con manifestaciones de azufre. (Síntesis de Andalucía, Albacete-Murcia y Alicante).

El estudio se ha concentrado en los diversos sectores seleccionados previamente mediante bibliografía. Estos sectores se ubican preferentemente al S. y SE de la Península (Fig. 5.8) y han sido los siguientes:

- Benamaurel-Cortes de Baza (Granada)
- Benahadux-Gador (Almería)
- Abaran (Murcia)
- Fortuna-Abanilla (Murcia)
- Hellín-Corral-Socovos (Albacete)
- Petrel-Sax-Tibi-San Vicente (Alicante)

- Conil (Cádiz).
- SE de Sierra Almenara (Murcia).
- NE de Sorbas (Almería).
- Librilla (Murcia).
- Tabarra (Albacete).

MAPA DE SITUACION DE LAS ZONAS CON MANIFESTACIONES DE AZUFRE ESTUDIADAS



Fig-5.8

Los objetivos de este proyecto han sido:

- Selección de áreas, mediante la recopilación y estudio bibliográfico.
- Elaboración de un plano geológico de cada una de las áreas seleccionadas, con individualización de los niveles bituminosos.
- Conocimiento del contenido en crudo de los niveles kerogénicos, mediante la toma y análisis de muestras.
- Estimación de las áreas más favorables en donde continuar con futuras labores de investigación.

La filosofía de este proyecto es que, a partir de unas manifestaciones de azufre ya conocidas y puesto que para su formación se requiere la presencia de hidrocarburos, evaluar en una fase preliminar las posibilidades de determinadas áreas en cuanto a su contenido en estas materias energéticas.

Para llevar a cabo los objetivos propuestos, se realizaron las siguientes fases de trabajo:

- 1) Recopilación y estudio de la bibliografía general existente sobre los depósitos de azufre biogénicos.
- 2) Estudio bibliográfico de todas las manifestaciones de azufre existentes en la península, basado fundamentalmente en el Mapa Metalogénico de España a E. 1:200.000.

- 3) Recopilación y estudio de la bibliografía existente sobre esas manifestaciones, tanto geológica como minera.
- 4) Selección de tres áreas (Fortuna-Abanilla, Hellín y Librilla), rechazando aquellas en que incluso existiendo indicios de azufre su origen era debido a un aporte de hidrocarburos procedentes de un depósito ligado a materiales diapíricos triásicos.
- 5) Reconocimiento geológico-minero de las áreas seleccionadas.
- 6) Levantamiento de perfiles litológicos de detalle en esas áreas.
- 7) Desmuestres y análisis químicos cualitativos de muestras, con selección de ellas para su análisis cuantitativo.
- 8) Análisis químicos cuantitativos.

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio. Este proyecto también incluye una serie de planos de todas las áreas estudiadas.

1981.- 10.731 - Investigación de pizarras bituminosas en dos depresiones de la Cordillera Subbética (Montefrío-Mallorca). (Síntesis de Granada y Baleares).

El área de Mallorca se circunscribe a los materiales terciarios comprendidos en las Hojas números 699 (Porreras), 700 (Manacor), 724 (Lluyador), 725 (Felanitx), 748 (Isla Conejera), 671 (Inca), 670 (Soller), 697 (Andraix) y 698 (Palma) del M.T.N. a E. 1:50.000.

El área de la provincia de Granada se divide en dos zonas, una en los alrededores del pueblo de Montefrío y otra en las proximidades de Zagra, ambas en la Hoja nº 1.008 (Montefrío) del M.T.N. a escala 1:50.000 (Fig. 5.9.).

SITUACION GEOGRAFICA DE LAS ZONAS

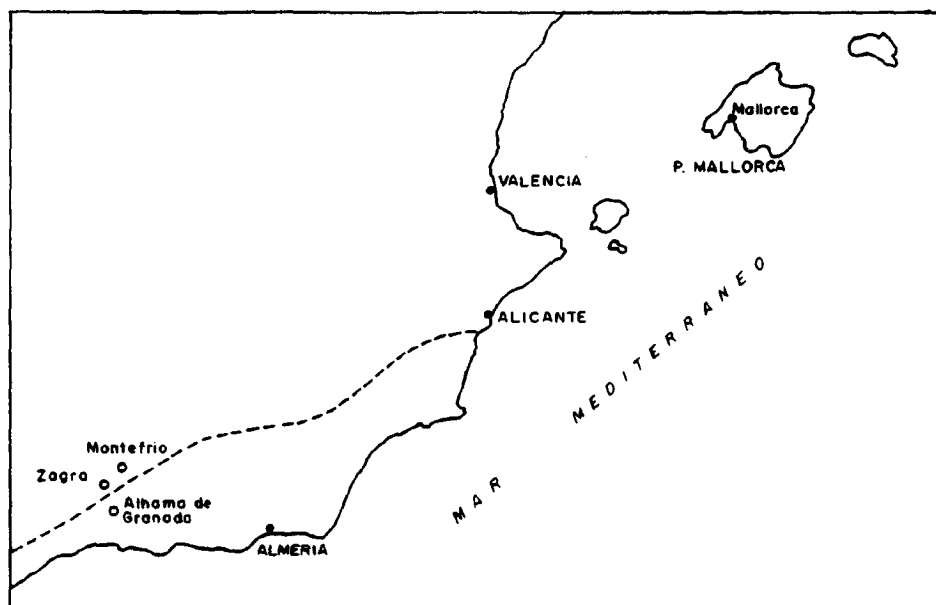


Fig- 5.9

Los objetivos que se pretendían cubrir con esta investigación fueron los siguientes:

- Conocimiento y situación de los indicios bituminosos en la Depresión Central de Mallorca.
- Diferenciación de tramos con niveles kerogénicos en el sector Montefrío-Zagra.

- Establecimiento, en una estimación previa, de la importancia de los niveles kerogénicos detectados en cuanto a su contenido en crudo.
- Evaluación inicial del potencial de recursos bituminosos en Montefrío-Zagra.
- Recomendación de las actividades futuras de investigación en las áreas previamente seleccionadas.

Para cumplir estos objetivos, se desarrollaron las siguientes fases de estudio:

Area Montefrío-Zagra.

- 1) Elaboración de una base topográfica, a escala 1:10.000 de las dos zonas, con una superficie de 1.700 Ha.
- 2) Recopilación y estudio de todos los trabajos geológico-mineros existentes de la zona, así como de la bibliografía general de depósitos bituminosos similares a los que podrían presentarse en este área.
- 3) Realización de la cartografía geológica a E. 1:10.000 con apoyo de los fotogramas aéreos a E. 1:18.000 aproximadamente.
- 4) Levantamiento de perfiles litoestratigráficos en orden a definir los tramos de interés en cuanto a su contenido de niveles kerogénicos.
- 5) Toma de muestras seriadas en los niveles con posibilidades kerogénicas y análisis cualitativo de estas muestras.

- 6) Determinación cuantitativa del contenido en crudo en los niveles cuyo análisis cualitativo dió resultado positivo.
- 7) Estudio de todos los datos recogidos y estimación previa de las posibilidades kerogénicas de la zona.

Ante las escasas posibilidades en cuanto a la presencia de potenciales depósitos kerogénicos en este área, se realizaron reconocimientos geológicos con levantamiento de perfiles litoestratigráficos en otras zonas de la Depresión con similares características, concretamente en Alhama de Granada.

Area de Mallorca.

- 1) Recopilación y estudio de todos los trabajos geológico-mineros existentes de la zona, así como de la bibliografía general de depósitos bituminosos similares a los que podrían presentarse en este área.
- 2) Reconocimiento geológico de los afloramientos Cenozóicos de la Depresión Central Mallorquina y de todos los indicios y depósitos de lignitos existentes en ella.
- 3) Levantamiento de perfiles litoestratigráficos con toma de muestras y ensayos químicos cualitativos "in situ" en orden de definir los tramos de interés en cuanto a su contenido en kerógeno.
- 4) Análisis químicos cuantitativos de los minerales cuyo ensayo cualitativo dió resultado positivo.
- 5) Elaboración del plano geológico-minero a E. 1:200.000 con todos los datos y resultados obtenidos.

- 6) Análisis y estudio de las posibilidades kerogénicas del área en orden a la programación de futuros trabajos de investigación más detallada.

Al final de la memoria se pueden ver una serie de conclusiones obtenidas del estudio, así como planos de las áreas investigadas.

1981.- 10.732 - Investigación de pizarras bituminosas en la cuenca Terciaria de Ribasalbes (Castellón). (Síntesis de Castellón, Valencia y Alicante).

Los trabajos efectuados durante el desarrollo de este proyecto, tuvieron como objetivo el conocimiento inicial de las posibilidades actuales de explotación en la Cuenca Terciaria de Ribasalbes en la provincia de Castellón, donde en el pasado ya existieron intentos de aprovechamiento de pizarras bituminosas. Para posibilitar el conocimiento de estas posibilidades, los trabajos se concentraron en:

- Recopilación y estudio de las explotaciones antiguas, tanto bibliográficamente, como "in situ".
- Confección del mapa geológico del área y orientando la cartografía a los niveles supuestamente kerogénicos. Levantamiento de perfiles litológicos, y muestreo del área.
- Selección de zonas de interés en las que efectuar futuras labores de reconocimiento, que pongan de manifiesto su interés minero real.
- Estimación cuantitativa y cualitativa de los yacimientos.

Métodos de Trabajo.

Como punto de partida para la realización del proyecto, se confeccionó un mapa topográfico a E. 1:10.000 por restitución fotogramétrica, sin ayuda de campo, con una extensión real de 3.800 Ha. Se consultó la bibliografía existente, tanto geológica como minera. Se realizaron también tres perfiles litológicos o secciones con un total de 480 m. a escala 1:250. Además de hacerse un muestreo y análisis de rocas, se efectuaron una serie de sondeos eléctricos verticales con el fin de conocer la potencia de la cobertura miocena y pliocuaternaria.

Este informe se completa con una serie de planos, y dos anexos que contienen: Curvas teóricas de S. E. V. y Resultados de análisis.

1981.- 10.733 - Ampliación de la investigación de pizarras bituminosas en el sector de Libros (Teruel). (Síntesis de Aragón).

El área investigada con una extensión de 130 km², abarca parte de las Hojas 612 (Ademuz) y 613 (Camarena de la Sierra) del Mapa Topográfico Nacional (M. T. N.) a E. 1:50.000. Comprende dos extensos afloramientos Miocenos (Datados como Vindobaniense-Pontiense), situados respectivamente al N y al S del río de Riodeva. Otros materiales bien representados son el Pliocuaternario y materiales mesozoicos, fundamentalmente Cretácico en Facies Utrillas (Fig. 5.10.).

Los objetivos de este proyecto han sido:

- Confeccionar un plano geológico de afloramientos a E. 1:25.000 de unas 6.100 Ha. aproximadamente.
- Elaborar, en base al plano anterior y a las medidas de dirección y

buzamiento, un plano de correlaciones a E. 1:25.000 sobre la misma área.

- Delimitar las distintas unidades litoestratigráficas existentes en el área investigada y definir las unidades favorables desde el punto de vista de "pizarras bituminosas".
- Establecer los niveles "bituminosos" dentro de estas unidades mediante análisis cualitativos "in situ".

MAPA DE SITUACION Y GEOLOGICA DEL SECTOR DE LIBROS (TERUEL)

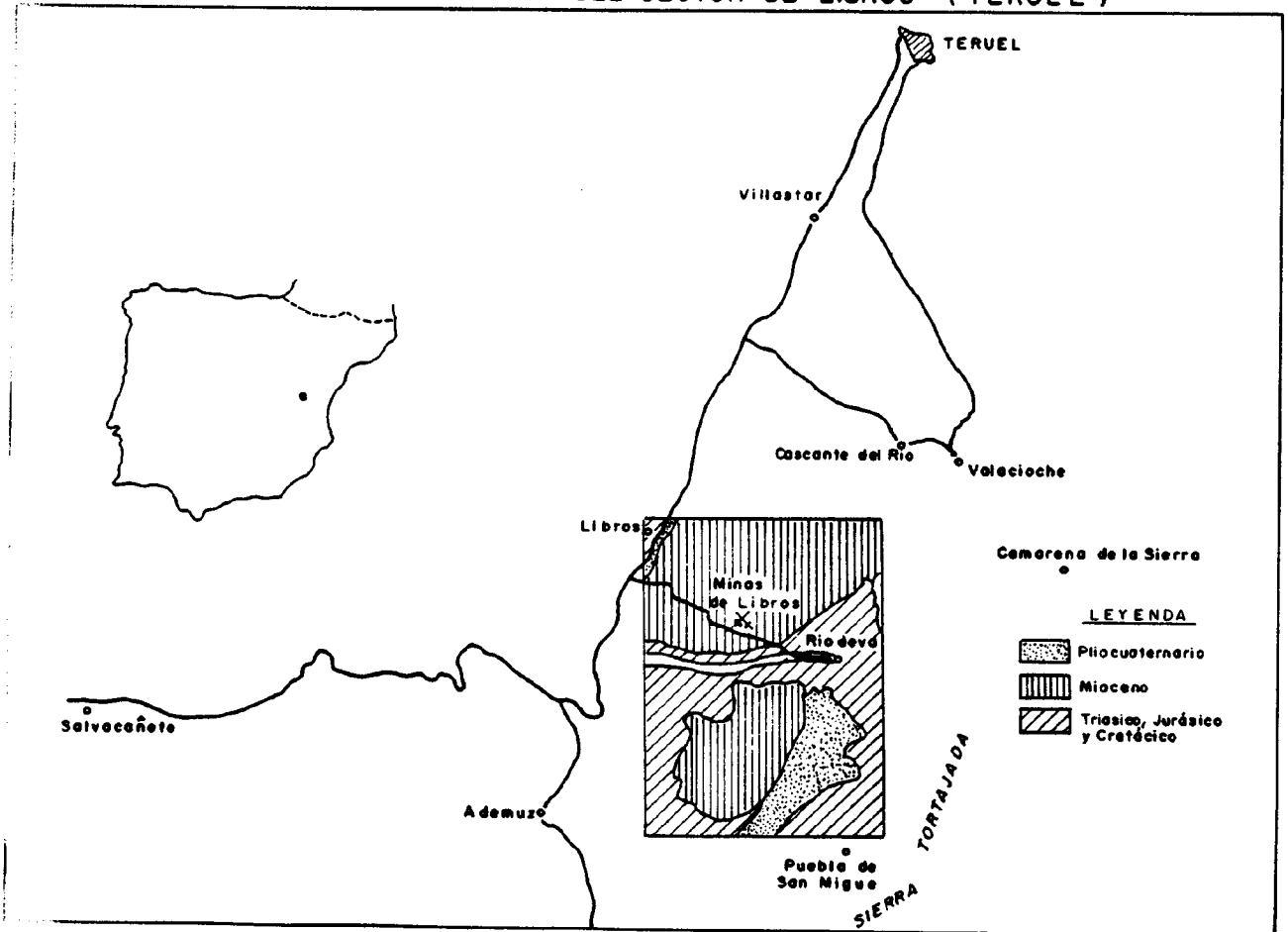


Fig.- 5.10

- Reconocer el desarrollo en profundidad de los niveles "bituminosos" mediante sondeos.
- Evaluación del potencial de recursos "bituminosos" en base a los datos obtenidos en los análisis del contenido de "crudo".
- Selección de áreas de interés.
- Recomendación de los trabajos futuros a realizar.

Los trabajos que se han llevado a cabo para conseguir estos objetivos propuestos son:

| | |
|---|--------------|
| - Mapa a escala 1:25.000 de restitución fotogramétrica del área investigada. | 1 |
| - Cartografía geológica a 1:25.000 | 1 plano |
| - Levantamiento de 97 perfiles litológicos .. | 10.000 m. |
| - Elaboración de secciones geológicas a escala 1:25.000 | 3 planos |
| - Levantamiento de 3 columnas de sondeos .. | 200 m. |
| - Desmuestres de rocas | 100 m. |
| - Análisis cuantitativos | 66 muestras. |

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.734 - Investigación de pizarras bituminosas y control geológico de sondeos en el sector de Lorca (Murcia).
(Síntesis de Murcia y Albacete).

El área de estudio está situada en la Hoja de Lorca, nº 953 del M. T. N. a escala 1:50.000, e incluye en su totalidad el paraje denominado "La Serrata". Tiene una superficie de 23 km²; geológicamente constituye una cuenca Miocena limitada por materiales preterciarios, situada en el extremo oriental de las Cordilleras Béticas.

El objetivo fundamental de este proyecto es establecer, mediante un estudio geológico-minero, las posibilidades de las "pizarras bituminosas" en esta cuenca Miocena de Lorca y, la estimación cuantitativa de los recursos energéticos de la zona.

Por último, seleccionar áreas de interés en que efectuar posteriores investigaciones que completen el conocimiento de este posible criadero.

Para conseguir los objetivos propuestos se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| - Restitución fotogramétrica 1:10.000 | 2.300 Ha. |
| - Cartografía geológica a 1:10.000 .. | 2.300 Ha. |
| - Plano dominio minero 1:50.000 | 1 plano |
| - Perfiles litológicos 1:500 | 33 |
| - Total metros perfiles litológicos.. | 7.065 m. |
| - Sondeos | 400,3 m. |
| - Control geológico de sondeos 1:200 | 400,3 m. |
| - Cortes geológicos | 10 |
| - Preparaciones petrológicas. | 2 |

1981.- 10.744 - Exploración de pizarras bituminosas en el País Vasco
(Síntesis del País Vasco).

La investigación de este proyecto se ha extendido a la superficie ocupada por las Hojas nº 5 (Bermeo) y nº 12 (Bilbao) del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:200.000

Los objetivos perseguidos fueron:

- Obtener datos relativos a la existencia de indicios "bituminosos" mediante el estudio de la documentación bibliográfica existente sobre las Hojas citadas.
- Selección de unidades geológicas favorables a partir de los datos sedimentológicos, estratigráficos y tectónicos extraídos de la cartografía existente.
- Llegar al conocimiento de los niveles kerogénicos presentes en las unidades favorables, mediante la realización de perfiles litológicos y análisis cualitativos sobre las muestras destiladas.
- Confección del mapa geológico general de las áreas favorables a escala 1:200.000
- Recomendación de los posibles trabajos futuros a realizar.

Para alcanzar estos objetivos se realizaron los siguientes trabajos:

Cartografía

- Mapa 1:200.000 de unidades favorables para el área investigada 1
- Mapas 1:50.000 con situación de itinerarios, muestras destiladas y unidades favorables 18

Investigación realizada

- Itinerarios 63
- Muestras destiladas cualitativamente "in situ" 444
- Muestras destiladas cuantitativamente en laboratorio 32

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones.

1981.- 10.745 - Investigación de pizarras bituminosas en cuatro zonas de las provincias de Murcia y Almería (Síntesis de Murcia y Andalucía).

Las zonas objeto de estudio se encuentran geográficamente situadas en el extremo oriental de la Cordillera Bética, en las provincias de Almería y Murcia, ocupando cuatro depresiones tectónicas de edad Terciaria que son: zona de Carboneras y Zona de Garrucha-Las Gallardas, en la provincia de Almería; zona de Aguilas y zona de Cartagena-Mar Menor en la provincia de Murcia (Fig. 5.11).

SITUACION DE LAS CUATRO ZONAS

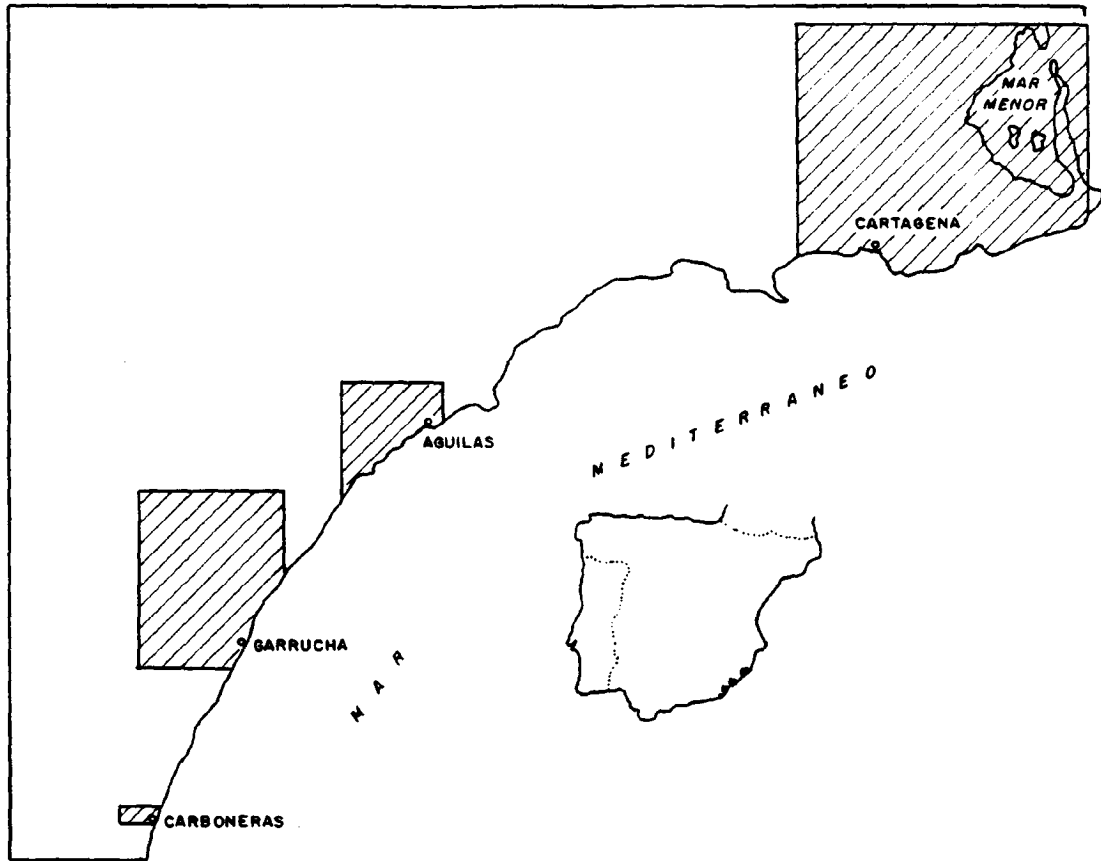


Fig-5.11

El principal objetivo de este estudio ha sido el reconocimiento geológico y localización de sectores con posibilidades de contener "pizarras bituminosas" dentro de las formaciones terciarias de las cuatro zonas.

Para ello se ha procedido a efectuar los siguientes trabajos:

| | |
|--|-----------------------|
| - Planos geológicos a escala 1:50.000 ... | 1.180 km ² |
| - Levantamiento de perfiles litológicos.. | 625 m. |
| - Desmuestres | 378 muestras |
| - Control geológico sondeos. | 400 m. |
| - Análisis especiales | 114 unidades |
| - Sondeos | 400 m. |
| - Columnas de sondeos | 400 m. |
| - Estudio sondeos obtenidos bibliografía.. | 61 sondeos |

1981.- 10.746 - Investigación geológica-minera de pizarras bituminosas en los sectores de Lorca (Murcia), Hellín (Albacete), Libros (Teruel), y Campins (Barcelona). (Síntesis de Albacete-Murcia, Aragón y Cataluña).

La investigación cubre cuatro zonas distribuidas en distintos sectores del ámbito peninsular, como se puede ver en la (Fig. 5.12.).

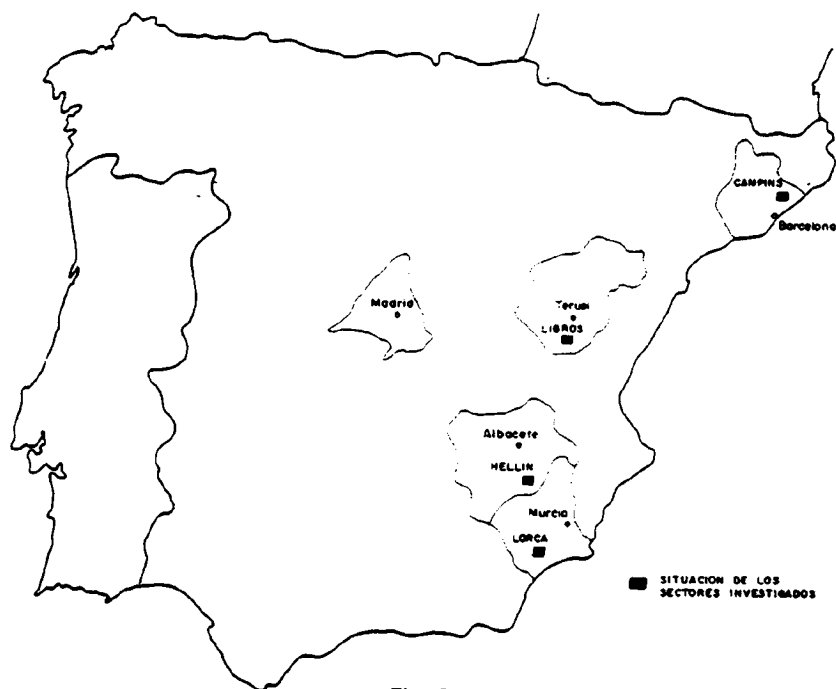


Fig.-5.12

La finalidad de este proyecto es la de delimitar las zonas que conteniendo "pizarras bituminosas" sean susceptibles de poderse aprovechar como productos energéticos, así como también la de establecer para cada una de las zonas, una estimación cuantitativa en cuanto al volumen de recursos geológicos y contenido en "crudo".

La realización de las distintas etapas de investigación se efectuaron sistemáticamente para cada una de las zonas y cronológicamente han sido las siguientes:

- Estudio de la bibliografía y documentación existente sobre las cuencas terciarias de cada una de las zonas.
- Establecimiento de una base geológica a escala 1:25.000 tomándose como punto de partida la cartografía existente a 1:50.000 del MAGNA.
- Ejecución de calicatas mediante medios mecánicos con el objetivo de alcanzar la roca fresca inalterada.
- Perfiles litológicos de detalle con toma de muestras para su destilación cualitativa "in situ" con el fin de determinar los niveles positivos y sobre estas muestras realizar ensayos cuantitativos del contenido en "crudo".

El informe se acompaña con un anexo que contiene los resultados de los análisis realizados.

1981.- 10.752 - Exploración de pizarras bituminosas en el sector de Mataporquera-Aguilar de Campoó (Santander-Palencia). (Síntesis de Cantabria y Castilla la Vieja).

El área de estudio se encuentra en las provincias de Santander y Palencia, en las proximidades de sus límites con la de Burgos (Fig. 5.13). Los materiales a estudiar se circunscriben a los afloramientos Liasicos que se extienden desde el SO de Reinosa hasta las proximidades de Aguilar de Campoó, en las Hojas números 107 (Barruelo de Santullán), 108 (Las Rozas), 133 (Prádanos de Ojeda) y 134 (Polientes) del M. T. N. a escala 1:50.000

SITUACION GEOGRAFICA DEL AREA DE ESTUDIO

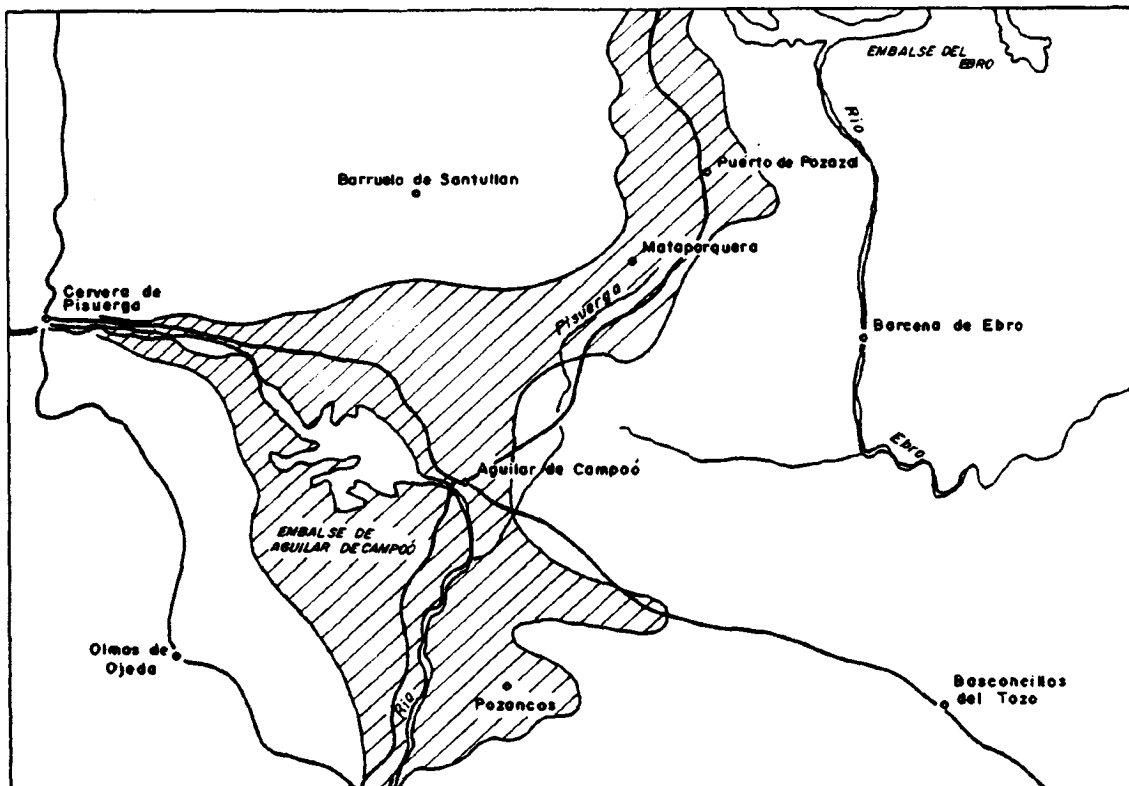


Fig.-5.13

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Elaboración de un plano geológico a escala 1:50.000 diferenciando los niveles bituminosos del Jurásico Inferior-Medio.
- Conocimiento del crudo de los niveles kerogénicos mediante la toma de análisis cualitativos y cuantitativos de muestras.
- Estimación inicial del potencial de recursos bituminosos.
- Selección de áreas de interés.
- Recomendación de las futuras labores de investigación.

Para alcanzar estos objetivos se realizaron los siguientes trabajos:

- Reconocimiento geológico 30.000 Ha.
- Levantamiento de perfiles litológicos 7.680,5 m.
- Desmuestres (anal. quími. cualit)... 520 muestras
- Análisis de muestras 92

Se acompaña el informe con un anexo que contiene los análisis químicos cuantitativos.

1981.- 10.759 - Exploración de pizarras bituminosas en el Terciario de Pamplona-Zaragoza.(Síntesis de Navarra y Aragón).

El área de estudio corresponden a los sedimentos terciarios continentales de la Depresión del Ebro, ubicados entre los meridianos de Logroño y Huesca por el Oeste y Este respectivamente, siendo los límites Norte y Sur los materiales Mesozoicos que bordean la citada Depresión.

Desde el punto de vista sedimentológico y a grandes rasgos se pueden distinguir dentro de la zona las siguientes asociaciones:

- 1) Materiales proximales. Conglomerados formados en conos aluviales a lo largo de los bordes de la cuenca. Poco interesante.
- 2) Molasa areniscosa. Formada por molasas de ríos meandriformes y molasas de ríos anastomosados.
- 3) Molasa distal de origen fluvio lacustre que se indenta con facies calcareas y evaporíticas, depositadas en "playas" y "flats" del centro de la cuenca.

Los objetivos de este trabajo han sido:

- Localización sobre el mapa litológico-sedimentológico a escala 1:200.000 de las formaciones que pueden contener pizarras bituminosas aflorantes o no.
- Identificación de los posibles niveles bituminosos en campo, mediante la ejecución de perfiles litológicos, desmuestres y destilaciones de muestras "in situ".
- Recomendaciones para las distintas zonas en base a los datos obtenidos por la verificación en campo de los niveles favorables y de los análisis cuantitativos de las muestras positivas en cuanto al "crudo" contenido.

Los trabajos realizados para alcanzar estos objetivos fueron:

- Recopilación de la bibliografía existente.
- Mapa litológico-sedimentológico a E.
1:200.000 del área investigada. 1
- Levantamiento de perfiles litológicos y secciones
geológicas. 24
- Desmuestres 255

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.770 - Exploración de pizarras bituminosas en el Terciario del Sector Benabarre-Igualada. (Síntesis de Cataluña y Aragón).

El principal objetivo de este proyecto ha sido la localización en superficie y/o en profundidad de áreas favorables para contener pizarras bituminosas, dentro de los materiales continentales o de transición del Terciario de la Depresión del Ebro, en el sector comprendido entre Benabarre (Huesca) e Igualada (Barcelona).

Los trabajos que se han realizado para esta finalidad, han sido:

- Recopilación de la bibliografía existente.
- Mapa litológico-sedimentológico a escala 1:200.000 del área investigada. 1
- Levantamiento de secciones geológicas y perfiles litológicos. 68
- Desmuestres de rocas 300
- Análisis cuantitativos. 12 muestras

5.3.- SUSTANCIAS MINERALES NO ENERGETICAS.

Los informes que se exponen a continuación, llevados a cabo por el Instituto Geológico y Minero de España, corresponden a trabajos de Investigación para sustancias minerales no energéticas, los cuales se encuadran dentro del Plan Nacional de Investigaciones Mineras. Se exponen divididos en bloques, conforme a los elementos o paragénesis que estudien.

5.3.1.- Pb-Ag.

1980.- 10.643 - Estudio para aprovechamiento de los carbonatos de plomo-plata en la zona de Santa Eufemia (Córdoba) de la reserva de Almadén. (Síntesis de Andalucía).

El objetivo del proyecto es el estudio, en una primera fase, de la zona minera de Santa Eufemia (Córdoba) ubicada dentro de la Reserva de Almadén y en la cual existen abundantes indicios de antiguas explotaciones de plomo y plata. El yacimiento estudiado conocido en la zona como "Minas Viejas" se ubica a unos 5 km. al Norte de Santa Eufemia, en las estribaciones septentrionales del Valle de los Pedroches.

Se pretende en este trabajo obtener los datos necesarios que consideren la reapertura de la explotación, tanto en superficie como en profundidad y adquirir simultáneamente la tecnología específica para el aprovechamiento de estas menas de alto valor económico, si se tiene en cuenta el alza espectacular de la plata en este último año.

El plan de trabajo consiste en recopilación de información, levantamientos topográficos y geológicos, ejecución de labores desde superficie, toma de muestras con sus correspondientes análisis, ensayos de concentración y cubicación, contemplándose con fichas de ensayos y fotografías.

5.3.2.- Fosfatos.

1980.- 10.688 - Fase previa de investigación de sustancias fosfatadas en el área de "La Robla-Cistierna" Sur Cantábrica. (Síntesis de León).

El área de estudio de este proyecto se sitúa en el borde meridional de la Cordillera Cantábrica, incluyendo en la zona N. de la provincia de León. Está dentro del perímetro de la inscripción de Reserva provisional "Zona Cantábrica Sur". Se sitúa en las estratificaciones de los materiales de la cuenca del Duero (Terciario-Cuaternario) con el dominio de la Cordillera Cantábrica (Devónico-Carbonífero). Ocupa parte de las Hojas, escala 1:50.000 del M.T.N., siguientes:

- La Pola de Gordón Nº 103 (13-07)

- Boñar Nº 104 (14-07)

- Vegas del Condado Nº 130 (14-08)

- La Robla Nº 129 (13-08)

- Cistierna Nº 131 (15-08)

Con este proyecto se pretende localizar y cartografiar los niveles fosfatados (formación Vegamián) y así poder efectuar un desmuestre con el cual se puede conocer la distribución, secuencia y potencia, que permita valorar las posibilidades minerales en P de dicha formación.

Los trabajos realizados han sido: análisis de la documentación existente sobre las rocas fosfatadas similares a la "formación Vegamian". Se ha efectuado una cartografía geológica a escala 1:25.000 (unas 1.700 ha); se realizó un detallado desmuestre a escala 1:200, tomando 737 muestras

siendo analizadas en el Instituto Geológico y Minero de España. Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980 - 10690 - Fase previa de investigación de sustancias fosfatadas en el área "Somiedo-Pajares" Sur Cantábrica. (Síntesis de Asturias y León).

La justificación y objetivos del proyecto han sido los mismos que en el anterior (DOC. 10.688) estando el área de estudio situada también en el borde meridional, en este caso comprende, en su mayor parte, en la provincia de Oviedo y León. La zona ocupa parte de las Hojas escala 1:50.000, del M.T.N., siguiente:

- | | |
|-----------------------|----------------|
| - Belmonte de Miranda | Nº 51 (11-05) |
| - Proaza | Nº 52 (12-05) |
| - Pola de Somiedo | Nº 76 (11-06) |
| - La Plaza, Teverga | Nº 77 (12-06) |
| - Pola de Lema | Nº 78 (13-06) |
| - Villablino | Nº 101 (11-07) |
| - Los Barrios de Luna | Nº 102 (12-07) |
| - La Pola de Gordón | Nº 103 (13-07) |
| - Bañar | Nº 104 (14-07) |

Los trabajos realizados fueron: análisis de la documentación existente; cartografía geológica a escala 1:25.000 (unas 2.300 ha); desmuestra a E. 1:200, analizándose en este caso 1.037 muestras. Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.710 - Investigación de yacimientos fosfatos en España. (Síntesis General).

Este proyecto constituye una ampliación actualizada al estudio "Reflexiones sobre las posibilidades de existencia, investigación y descubrimiento de yacimientos o criaderos de fosforita en España", realizado en marzo de 1980.

El trabajo consta de dos partes:

La primera, trata de la génesis de los fosfatos sedimentarios; de la influencia de los factores paleoclimáticos y paleogeográficos y de la tectónica global; de las fosforitas marinas, actuales y antiguas; de los problemas sedimentarios y de la periodicidad de la fosfatogénesis, para terminar con una reseña de los modelos genéticos conceptuales fundados en los conocimientos sobre las fosforitas de los actuales fondos marinos.

En la segunda se consideran las manifestaciones registradas en España y las investigaciones realizadas hasta el momento, las explotaciones a nivel mundial y las posibilidades de existencia de fosfato sedimentario en el territorio nacional a la luz de las hipótesis fosfotogénicas. Se analizan los yacimientos más interesantes, especialmente europeos y mediterráneos. Se consideran finalmente los procedimientos aparentemente más adecuados para el reconocimiento de las rocas fosféticas y los estudios a seguir para demarcación de zonas favorables. El trabajo se completa con una relación de la literatura consultada y con un apéndice sobre las investigaciones de campo, estudios y análisis de laboratorio efectuados durante la -

realización de este proyecto.

5.3.3.- Estaño-Wolframio.

1981.- 10.725 - Posibilidades de explotación de los recursos de estaño-wolframio molibdeno en mineralizaciones filonianas tipo San Finx. (Síntesis de Galicia).

Este proyecto es uno de los que integran el Plan Nacional de Abastecimientos de Materias Primas Minerales, y de forma más concreta en los trabajos de investigación minera para estaño y wolframio en Galicia Occidental.

La zona objeto de estudio se centra fundamentalmente en la Mina de San Finx y en los filones existentes en su entorno. La mina está situada en la zona V "Galicia Occidental" (Fig. 5.14.) en la provincia de La Coruña en la Hoja nº 120, "Padrón" del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

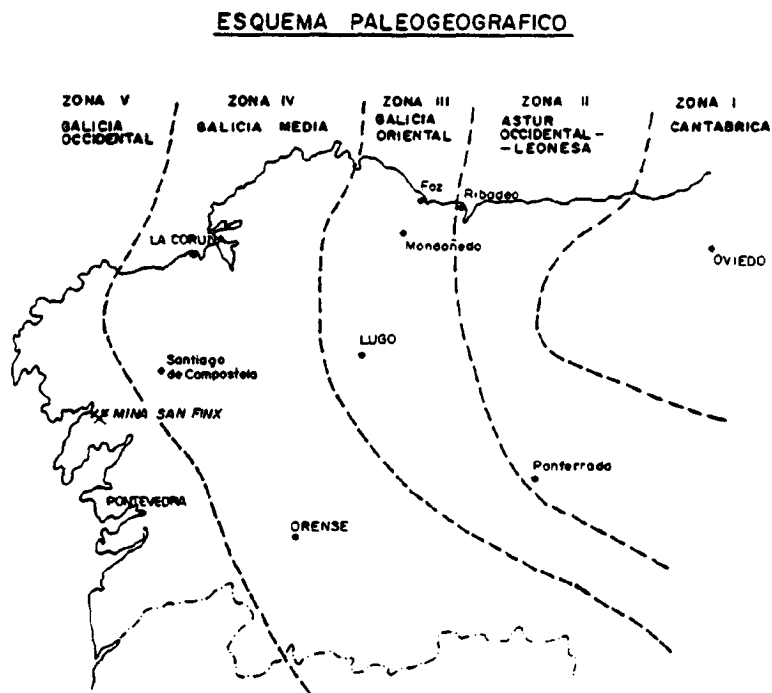


Fig.- 5.14

El objetivo básico de este proyecto consiste en evaluar las posibilidades y metodología de explotación de los yacimientos filonianos de Estaño y Wolframio que respondan a una tipología análoga al yacimiento de San Finx.

La metodología seguida ha comportado, un primer lugar, el análisis documental de la información ya existente; la segunda fase consistió en una etapa de campo como complemento y análisis de las cartografías anteriores, aportando así mismo el estudio geológico-minero del interior de la mina. Posteriormente se ha realizado una fase de laboratorio en las que se han analizado y realizado estudios diversos de las muestras tomadas.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

5.3.4.- Cobre, Bario y Espato Fluor.

1981.- 00.692 - Síntesis de las investigaciones geológico-mineras de cobre, bario y espato fluor. (Síntesis General).

Este informe es continuación de una serie de síntesis documentales de las investigaciones realizadas por el I.G.M.E. por sustancias, hasta el momento se han realizado las de Estaño-Wolframio, Hierro y Plomo-Cinc.

Los objetivos concretos son:

- Sintetizar y difundir la labor realizada por el I.G.M.E. en sus investigaciones sobre, cobre, bario y espato fluor.
- Facilitar el acceso a la documentación existente en el Fondo Documental sobre estas sustancias, mediante la síntesis y adecuada ordena-

ción de dicha documentación.

Se clasificaron los documentos disponibles en función del ámbito geográfico objeto de cada trabajo en particular, dividiendo previamente una serie de zonas.

1981.- 10.751 - Análisis preliminar de las posibilidades de desarrollo de las baritas en Andalucía (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto se encuentra contemplando dentro del conjunto de acciones integradas en el Plan de Acción Regional para Andalucía, cuyo desarrollo se llevará a cabo dentro del Plan de Actividades del I.G.M.E., durante el período 1981-1983.

Los objetivos básicos a alcanzar con el desarrollo de este trabajo están orientados a sentar las bases preliminares para llegar a:

- Conocer con el máximo detalle las acciones concretas que puede y que por ley tiene que realizar el I.G.M.E. con las baritas de Andalucía de cara a su revalorización, a nivel regional en primera instancia y a nivel nacional en último lugar.
- Disponer de las bases suficientes para poder recomendar o sugerir labores a desarrollar en este mismo campo, pero en aspectos que se salgan de las competencias del I.G.M.E., a otros entes con capacidad y dataciones para hacerlo.

Las principales zonas productoras de Andalucía, se encuentran en el N. de las provincias de Córdoba y Sevilla, existiendo también actividades mineras en las provincias de Jaén y Almería. Además de estas provincias existen indicios de barita en las provincias de Huelva y Málaga. (Fig. 5.15.). En el cuadro 5.6. se refleja la distribución de la producción dentro de Andalucía.

LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LAS ZONAS DE
BARITA EN ANDALUCIA

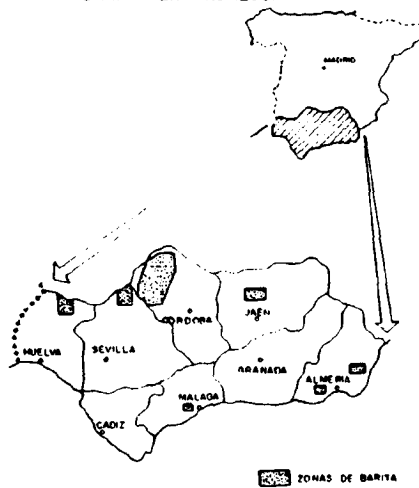


Fig-5.15

Cuadro nº 5.6.- PRODUCCION DE BARITA EN LA REGION ANDALUZA (1974-1980).

| | 1974 | | 1975 | | 1976 | | 1977 | | 1978 | | 1979 | | 1980 | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Córdoba | Sevilla | Córdoba | Sevilla | Córdoba | Sevilla | Córdoba | Córdoba | Córdoba | Córdoba | Sevilla | Córdoba | Córdoba | Sevilla |
| Nº de explotaciones | 11 | 1 | 10 | 1 | 9 | 1 | 8 | 8 | 8 | 7 | 4 | | | |
| Personal | 221 | 12 | 196 | 12 | 137 | 10 | 126 | 122 | 102 | 94 | | | | |
| Maquinas matrices (CV) | 1.686 | 50 | 1.338 | 50 | 2.298 | 45 | 2.659 | 2.351 | 2.439 | 2.511 | | | | |
| Baritas (t) | 80.261 | 3.250 | 55.933 | 3.250 | 69.140 | 3.000 | 68.624 | 60.394 | 63.901 | 52.564 | | | | |
| Contenido en SO ₄ B _a (t) | 72.959 | 2.990 | 52.576 | 2.990 | 65.930 | 2.700 | 66.565 | 58.396 | 68.874 | 50.488 | | | | |
| Precio (103 pts) | 95.772 | 5.200 | 108.042 | 5.255 | 174.148 | 4.800 | 197.631 | 199.932 | 261.433 | 251.126 | | | | |

Fuente: Estadística Minera de España.

La memoria de este proyecto trata de los siguientes puntos:

- Datos económicos sobre la barita.
- Minería y procesos de aprovechamiento.
- Análisis de las explotaciones andaluzas.
- Resumen, conclusiones y recomendaciones.

5.3.5.- Hierro.

1980.- 10.698 - Investigación minera en la zona norte de la "Reserva Estatal Suroeste". (Síntesis de Andalucía).

El proyecto está estructurado en 26 tomos, que comprenden los siguientes informes:

Informe nº 1.- Estudio geológico-minero del área 3 (Jérez de los Caballeros).

Informe nº 2.- Estudio geológico-minero del área 5 (Frenejal de la Sierra-Sta. Olalla de Cala).

Informe nº 3.- Estudio geológico-minero del área 8 (Aracena y Sector Los Conejos).

Informe nº 4.- Estudio paleográfico y paleontológico del Cámbrico inferior en el flanco sur del anticlinorio Olivenza-Monesterio.

Informe nº 5.- Investigación de rocas industriales en la zona Norte del Proyecto.

Informe nº 6.- Reconocimiento de indicios en la mitad norte del Proyecto.

Informe nº 7.- Reconocimiento de indicios en la mitad sur del Proyecto.

Informe nº 8.- Síntesis de la investigación realizada en El Pedroso.

Informe nº 9.- Prospección geoquímica - Campaña previa (Subzona norte).

Informe nº 10. Prospección geoquímica-Campaña previa (Subzona sur).

Informe nº 11. Prospección geoquímica de redes de drenaje (Subzona norte).

Informe nº 12. Prospección geoquímica de redes de drenaje. (Subzona sur).

Informe nº 13. Prospección geoquímica de suelos en el área de Aracena.

Informe nº 14. Resumen y conclusiones.

La zona de estudio, se sitúa en las provincias de Badajoz, Huelva, y Sevilla.

El objetivo fundamental y general del proyecto es el conocimiento del potencial minero de la Reserva.

Los minerales a investigar son todas las sustancias minerales en cumplimiento de la orden por la que queda reservada al Estado el área en cuestión. Se intenta poner de manifiesto las zonas de mayor esperanza minera susceptibles de contener mineralizaciones económicas. Teniendo en cuenta que el conocimiento de las características geológico-mineras de los criaderos de hierro de la región era mucho mayor que el existente sobre los de cualquier otra sustancia minera, el proyecto programó la realización de estudios geológicos en las áreas de mayor esperanza minera conocidas por anteriores trabajos del I.G.M.E., es decir, las relativas a los criaderos de hierro singenéticos.

En cuanto al resto de las sustancias minerales, dada la extensión de la zona a investigar, se consideró necesaria la utilización de métodos de prospección regionales que permitieran reducir las áreas de interés a aquellas de mayor esperanza minera; previniéndose programar su investigación una vez terminada la fase objeto de este Proyecto.

5.4.- POSIBILIDADES MINERAS.

En estos Proyectos se estudian las posibilidades de algunas zonas, predominando la región andaluza, estos trabajos investigan conjuntamente varios elementos minerales no energéticos. Se describen siguiendo un orden cronológico.

1978.- 10.728 - Estudio de las posibilidades mineras en la Sierra de los Angeles (Cáceres). (Síntesis de Extremadura).

El área objeto de estudio de este proyecto ocupa una extensión de - 9.428 Ha. y geográficamente se sitúa al NW. de la provincia de Cáceres muy próxima al límite con la de Salamanca. Dentro de la hoja 574, Casar de Palomero, del M.T.N. a escala 1:50.000, la zona incluye los pueblos de Robledillo de Gata, Descargamaría y Oviuela.

Los objetivos fundamentales perseguidos con este proyecto han constituido, básicamente, en la obtención de un mejor conocimiento geológico de esta zona, especialmente abrupta, y una mayor información sobre las posibles mineralizaciones de oro, estaño, wolframio y otros minerales asociados. Se ha dedicado especial atención a los conglomerados por su posible interés desde el punto de vista de mineralizaciones auríferas.

Los trabajos realizados se iniciaron con una campaña de prospección a la batea con desmuestre sistemático de carácter estratégico efectuado en la red hidrográfica primaria y secundaria de la totalidad del área de estudio. Se llevó a cabo una cartografía geológica a escala 1:25.000 así como el reconocimiento de todos los indicios mineros a los cuales se puede acceder. Se tomaron diferentes muestras para someterlas a los ensayos más adecuados. Por último y una vez elaborada la cartografía geológica se seleccionaron los puntos más idóneos al objeto de tomar un conjunto de muestras, exclusivamente de conglomerados, para su tratamiento y análisis por oro principalmente.

La memoria se acompaña con los siguientes planos:

- Mapa geológico.
- Mapa metalogenético de muestras y de áreas de interés.
- Mapa de situación de muestras de batea.
- Mapa de prospección a la batea.
- Mapa de prospección a la batea oro.
- Mapa de prospección a la batea, casiterita, wolframita, y scheelita.

1980.- 10.653 - Sección de áreas recubiertas con posibilidades mineras, en el NO. de España (Síntesis de Galicia).

Este proyecto va encaminado a la valoración y mejora de otros ya conocidos en esta zona, o bien a la utilización de nuevas metodologías de trabajo, con el fin de seleccionar áreas con recubrimientos recientes y con posibilidades a tener un sustrato con mineralizaciones de interés económico.

Se pretende conocer la región gallega a través de la información que pueden proporcionar:

- Los análisis de las imágenes de satélite.

- El estudio morfológico de la región.
- La valoración de las características geofísicas básicas (sismicidad, magnetismo, gravimetría).
- El estudio comparativo de las características geotérmicas y mineras.

Con los datos obtenidos se desean obtener los siguientes objetivos:

- Puesta a punto y verificación de una nueva metodología de selección de áreas de interés para los recursos geológico-mineros, con la posible previsión de poderla hacer extensiva a otras áreas del país.
- Definición de áreas, dentro de la región gallega, con interés para la investigación minera a través de otros criterios que no sean proporcionados por los indicios de superficie y que podrían corresponder a áreas hasta ahora no consideradas como dignas de mención.
- Obtención de información geológico-minera con interés para el conocimiento de los procesos metalogénicos y propiamente geológicos.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 10.634 - Exploración minera en las áreas de Javacas y Mina María Luisa (Huelva) (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto consta de dos áreas concretas:

- Area de Javacas.- Está situada al oeste de Cortegana, y comprende

una extensión de 3.600 Ha. en forma rectangular.

La investigación aquí ha comprendido los siguientes trabajos:

- Cartografía geológica-minera a escala 1:10.000.
- Recogida y estudio de 120 láminas delgadas y 18 probetas pulidas.

En esta zona existen áreas con mineralizaciones que pueden llegar a tener interés económico: Ribera de Chanzas; Jabacas, Santa Rita.

Las menas de interés son principalmente óxidos de Fe (magnetitas y hematites), con la ventaja, en algunos casos, de posible aprovechamiento de otras sustancias minerales como Cu y Zn.

- Area de Mina María Luisa (La Nava). - El objetivo de este estudio es obtener conclusiones sobre la mineralización que puedan ser útiles para investigar otros grupos de indicios representados en la región, sin destacar la posibilidad de encontrar nuevas mineralizaciones explotables en el área de la mina, o continuación de las ya explotadas.

Este área, como Jabacas, queda dentro del Dominio Central del Macizo de Aracena-Aroche.

Los trabajos realizados han sido:

- Cartografía de superficie a escala 1:2.500 de 200 Ha. alrededor de la mina.
- Cartografía de 2.360 m. de galería y socavones.
- Recogida y estudio de 33 láminas delgadas y 21 probetas pulidas.
- Testificación de 2.000 m. de sondeos.
- Realización de una maqueta de la mina a E. 1:500, sobre la que

se han reflejado los datos geológico-mineros tomados en las plantas, así como la información obtenida del estudio y desmuestre de sondeos mecánicos.

Se han establecido dos sectores o zonas donde se han realizado labores de explotación, separadas entre sí 300 m., pero unidas por labores en la 3ª planta. Los sectores son: Zona de la Corta y Zona de Levante. La mineralización explotada es de sulfuros, aprovechándose el cobre y el cinz, así como el contenido en metales preciosos (Au y Ag).

Este proyecto incluye una serie de planos referentes a las zonas de estudio.

1980.- 10.695 - Exploración minera del área comprendida entre Castaño del Robledo y Fuenteheridos. (Síntesis de Andalucía).

El área investigada está situada en plena Sierra de Aracena, (Norte de la provincia de Huelva), dentro de la hoja nº 917 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. El acceso a la zona se hace a través del camino que une las localidades de Fuenteheridos y de Castaño de Robledo (Fig. 5.16.).

EL objetivo principal de este proyecto consiste en investigar una mineralización del tipo BPG con barita asociada y con tetraedrita y calcopirita minoritarias, que está encajada en una serie carbonatada de edad posible Cámbrico Inferior.

PLANO DE SITUACION

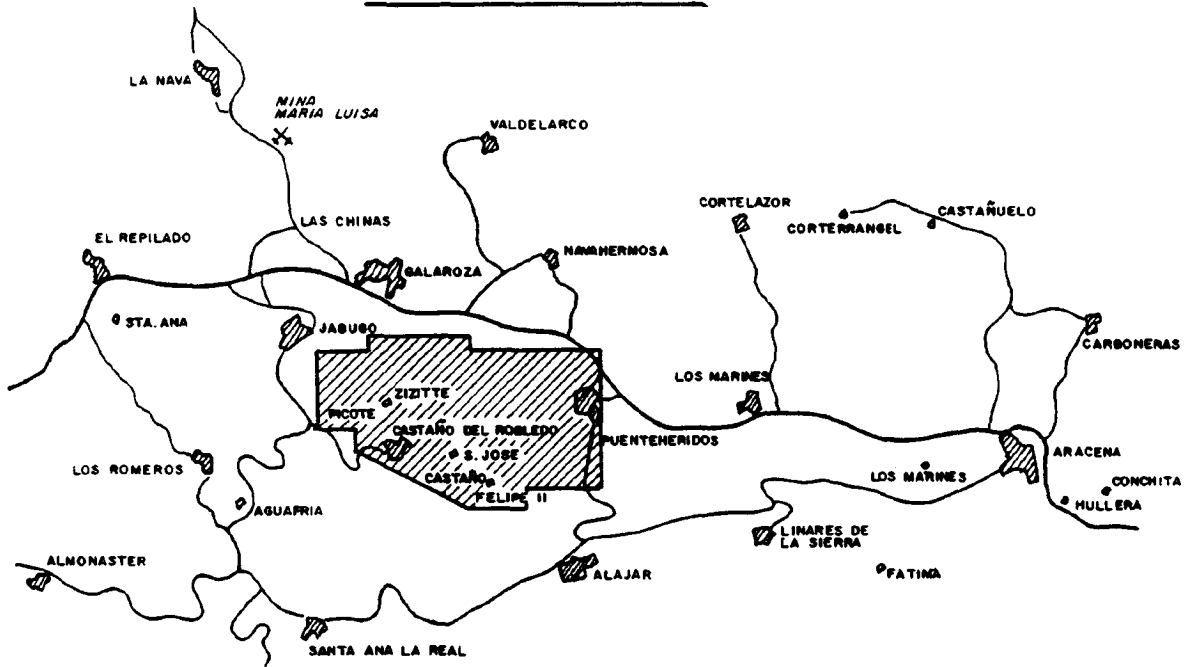


Fig.- 5.16

Este proyecto ha llevado consigo la ejecución de numerosos trabajos:

- Desagüe y acondicionamiento para su estudio de las labores de San José y Felipe II.
- Estudio de desmuestre de las labores mineras más interesantes, a escala 1:200 y reconocimiento de la práctica totalidad de labores existentes en el área.
- Testificación de 2.200 m. de sondeos mecánicos realizados en campañas anteriores.
- Estudio microtectónico para sintetizar datos referidos a las mineralizaciones.

- Confección y estudio de 33 láminas delgadas.
- Confección y estudio de 12 probetas pulidas.
- Pruebas de constantes físicas en laboratorio, sobre testigos de sondeos y muestras de minas.
- Pruebas y dispositivos de detalle con polarización inducida.
- Trazado, estaquillado y medida de 21,16 km. de perfil de geofísica.
- Cartografía geológica escala 1:2.000 de las áreas cubiertas por geofísica (unas 190 Ha).
- Dispositivo de puesta a masa con polarización inducida sobre sondeo con mineralización.
- Obtención de permisos, ejecución de caminos y emplazamientos y suministros de agua a los 13 sondeos mecánicos realizados.
- 1.373, 30 m. de sondeos mecánicos con recuperación de testigo continuo, repartidos en 13 emplazamientos.
- Control, testificación, desmuestra y análisis de los sondeos.

Al final del informe, se dan una serie de conclusiones y recomendaciones.

1980.- 10.705 - Síntesis de indicios mineros en la zona Llerena-Alanis (Badajoz-Sevilla). (Síntesis de Extremadura y Andalucía).

Este proyecto nos da a conocer los indicios de minerales de cinc, cobre, magnetita, plata y plomo repartidos por los distintos sectores de la zona Llerena-Alanis.

Se han reconocido un total de 152 indicios mineros, repartidos de la siguiente manera: 59 en Guadalcanal; 70 en Azuaga; 21 en Llerena y 2 en Usagre.

A pesar del gran número de indicios, es posible dividirla solamente en cuatro grupos, de acuerdo con la sustancia que predomina en la paragénesis. Los cuatro grupos que se han establecido son los siguientes:

- 1.- Filones con paragénesis B.P.G. (Ag).
- 2.- Mineralizaciones de Cu en general.
- 3.- Filones con barita dominante.
- 4.- Impregnaciones de magnetita.

El proyecto incluye una serie de fichas de datos mineros, así como numerosos planos.

1980.- 10.706 - Exploración minera en la zona Posadilla-Trabuco (Reserva Estatal de Cerro Muriano) (Síntesis de Andalucía).

Esta investigación ha sido una continuación de anteriores explotaciones, en sectores próximos a la zona de interés. Los sectores explorados fueron: La Campana, San Enrique, La Parrilla-Paredón, La Coronada-Villaviciosa y Erillas.

En este proyecto el objetivo ha sido poner de manifiesto las mineralizaciones de cinc, cobre, hierro y plomo.

Los trabajos realizados fueron:

- Cartografía a escala 1:10.000 de 95 km².
- Revisión y cartografía de 11 km² en la zona de La Nava-Paredón con representación e interpretación de 9 cortes geológicos a escala 1:2.000 de apoyo a la geofísica realizada.
- Representación e interpretación de 26 cortes geológicos al NE. de Posadilla a escala 1:2.500 de apoyo a la Geofísica.
- Estudio de 150 láminas delgadas que constituyen el informe petroológico adjunto a la memoria del proyecto.
- Estudio de varias labores mineras.

Las áreas investigadas en este proyecto: Posadilla y Cerro Trabuco, se encuentran situadas en las hojas 879 y 901 del Mapa Topográfico nacional a escala 1:50.000.

Al final del informe se dan una serie de condiciones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 10.707 - Investigación minera en la zona Fuenteobejuna-La Coronada (Reserva Estatal de Cerro Muriano) (Síntesis de Andalucía).

Con este proyecto el I.G.M.E. continúa los trabajos de investigación minera en S^a Morena Central, dentro de la Reserva de "Cerro Muriano".

En este informe se hace referencia a un área de 265 km² que cubre el ángulo oriental de la Hoja de Azuaga (n^o 878-M.T.N.) y gran parte de la

Hoja de Peñarroya-Pueblonuevo (nº 879-M.T.N.).

El trabajo realizado ha consistido en una cartografía geológico-minera a escala 1:25.000 con apoyo de 400 estudios de láminas delgadas, así como reconocimiento de indicios. También, se han tenido en cuenta los mejores afloramientos de rocas que se sospecha son aptos para su aprovechamiento como rocas ornamentales.

La finalidad de este trabajo, es un estudio geológico-minero, de una serie de materiales, que por los datos que hasta el momento se disponían, se sospecha eran equiparables a aquellos que aparecen en los sectores de La Campana y La Nava-Paredón, o sea, son minerales con plata, cobre, plomo.

También se ha prestado especial atención a unas mineralizaciones de hierro y manganeso, que por la posición que ocupan, se sospecha que pudieran estar relacionadas con los términos volcano-sedimentarios del Carbonífero Inferior.

El proyecto se completa con un anexo compuesto por fichas de datos mineros, así como de una serie de planos.

1980.- 10.708 - Investigación minera en la zona de Erillas (Reserva Estatal "Cerro Muriano". Córdoba). (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto igual que el anterior descrito, forma parte de los trabajos que el I.G.M.E. realiza en S^ª Morena Central, (Reserva Estatal "Cerro Muriano") para poner en evidencia los posibles recursos mineros de la zona.

Aunque en el título del proyecto solamente se hace referencia a la

zona de Erillas, también se incluyen algunos trabajos sobre el sector de la Mina S. Enrique, como complemento a la investigación realizada con anterioridad y con idea de programar una campaña de sondeos mecánicos.

La memoria se divide en dos partes, para tratar, por separado, cada una de las investigaciones realizadas.

Trabajos realizados.

Zona de Erillas.

- Cartografía a escala 1:10.000 de 64 km².
- Estudio de 127 láminas delgadas y de 1 probeta pulida.
- Reinterpretación y sistematización, junto con los anteriores de 64 láminas delgadas procedentes del MAGNA.
- Levantamiento topográfico de labores y estudio en la Mina S. Rafael (Peña Hueca).

Sector de la Mina S. Enrique.

- Testificación de un sondeo mecánico anterior (Ríotinto-Patiño) de 113,82 m.
- Toma de 7 muestras del sondeo y una de la mina para ensayos sobre las mismas en el laboratorio.
- 3,5 km. de perfiles con polarización inducida y resistividades.
- Reinterpretación de la Geofísica anterior, síntesis de anomalías y situación de sondeos recomendados.

Tanto de un sector como del otro, se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas de los estudios realizados.

1980.- 10.713 - Investigación minera en la zona de Villaviciosa (Reserva Estatal "Cerro Muriano. Córdoba). (Síntesis de Andalucía).

Con este proyecto continua la investigación por parte del I.G.M.E. en la llamada Reserva Estatal "Cerro Muriano" en la provincia de Córdoba, en este caso en la zona de Villaviciosa.

Dentro de esta zona hay dos sectores sobre los que se tiene un desigual conocimiento geológico-minero: la parte SE. se conoce como sector de La Campana, sobre el que se ha completado la investigación iniciada en 1978; al NO. de la Cra. de Posadas a Villaviciosa se ha realizado una cartografía a escala 1:25.000, aplicando los nuevos criterios de prospección minera establecidos en proyectos anteriores del I.G.M.E.

Los trabajos realizados en cada uno de los sectores que se integran en la zona de Villaviciosa son:

Sector al NO. de la Cra. de Posadas a Villaviciosa.

- Cartografía geológica-minera de 128 Km². a E. 1:25.000.
- Realización y estudio de 272 láminas delgadas.
- Preparación de un plano general de la zona de Villaviciosa a E. 1:25.000.

Sector de La Campana.

- Recogida de polvo de roca en 264 puntos y análisis geoquímicos para Cu, Pb y Zn. Estudio estadístico de resultados y definición de anomalías.

- Recogida de 262 muestras para láminas delgadas, realización de las mismas y estudio con especial cuidado en detectar las alteraciones hidrotermales. Preparación de siete planos con los diferentes minerales de alteración y uno general con la distribución de zonas.
- Síntesis general de resultados sobre el sector incluyendo las anomalías de Geofísica más significativas.

Este proyecto incluye una serie de planos, referentes a los dos sectores estudiados.

1980.- 10.714 - Síntesis de trabajos existentes sobre la Reserva de Malcocinado. (Síntesis de Andalucía y Extremadura).

Este proyecto ha tenido por objeto revisar y reunir la información existente sobre la zona en cuestión, tanto procedente de trabajos realizados por el I.G.M.E. como por empresas privadas. Esta labor de revisión y síntesis se ha encaminado a establecer las posibilidades de la Reserva de Malcocinado, en relación con la existencia de yacimientos del tipo "porphyry copper".

Se completa este proyecto con otro visto anteriormente, sobre la misma Reserva denominado: "Síntesis de indicios mineros en la zona de Llerena Alanis (Badajoz-Sevilla) (DOC. 10.705). Los resultados obtenidos entre los dos proyectos, evidencian que en la zona existen ocurrencias superficiales idénticas a las que se describen en yacimientos del tipo "porphyry copper", solamente queda proseguir la investigación, con objeto de verificar si las citadas ocurrencias corresponden a yacimientos económicos.

La mayor parte de la Reserva de Malcocinado se sitúa sobre la mitad

suroriental de la provincia de Badajoz, aunque también cubre parte de los términos municipales de Alanís y Guadalcanal (Sevilla).

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio. Además de las memorias, este proyecto se completa con una serie de planos: geológicos, geoquímica de drenaje, geoquímica de suelos y de sondeos.

1981.- 10.756 - Cobertura gráfica por estudio minero de la zona de la Cordillera Ibérica (Síntesis de Castilla la Nueva, Castilla la Vieja y Aragón).

Este proyecto tiene como objetivo básico mostrar, mediante técnicas de informática gráfica, el grado de cobertura y de conocimientos mineros alcanzado en la Cordillera Ibérica. Con este estudio se pretende por tanto, dar una visión gráfica de los diferentes trabajos que en materia de minería se han realizado en la Cordillera Ibérica.

Por lo tanto, el objetivo más directo en la elaboración de mapas que muestren la cobertura de los trabajos realizados, con indicación del tipo de investigación llevado a cabo. El resultado final sería la confección de un mapa del conjunto de todas las investigaciones, a escala 1:500.000 y de diversos mapas temáticos a escala 1:1.000.000 que se referirán a los siguientes apartados:

- Cobertura por cartografía geológica.
- Cobertura por estudios geofísicos.
- Cobertura por estudios geoquímicos.
- Cobertura por evaluación del potencial mienro (áreas de interés).
- Cobertura por estudios geotécnicos.
- Cobertura por estudios de rocas industriales y metalogenéticas.

- Cobertura por exploración de hidrocarburos.
- Cobertura por sondeos mecánicos.

SITUACION DE LA ZONA DE ESTUDIO



Fig.-5.17

El objetivo último, es el aprovechamiento integral de los trabajos realizados en el área comprendida por las provincias de: Burgos, Logroño, Soria, Zaragoza, Teruel, Guadalajara y Cuenca (Fig. 5.17), con miras a la programación de nuevas actuaciones en ella.

El proceso seguido para la consecución de los objetivos propuestos queda reflejado en las siguientes etapas:

- Localización y selección de documentos.
- Estudio de documentos y confección de fichas.

- Selección de los planos a representar.
- Preparación y situación de planos.
- Digitalización de contornos y sondeos.
- Dibujo con plotter.
- Corrección de pruebas a diversas escalas.
- Redacción del informe.

La memoria incluye la explicación de los mapas realizados en este proyecto.

1981.- 10.764 - Investigación de minerales pesados en la plataforma continental de Almería desde El Cabo de Gata hasta La Mesa de Roldán.

1ª fase: Estudio básico de la red de paleocanales y formaciones acústicas asociadas de la plataforma continental del S.E. de Almería para investigación preliminar de minerales pesados. (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto se inserta en el Programa Sectorial de Estudios de los Fondos Marinos (FOMAR) dentro del Plan Nacional de la Minería (P.N.M.).

La primera fase del proyecto, consiste en una investigación minera submarina frente a las costas de la Sierra de Gata (litoral balear de la provincia de Almería, hasta el cual se extiende el importante distrito minero de Rodalquilar). (Fig. 5.18).

Se realizaron 500 km. de sísmica de gran resolución, incluyéndose en la interpretación y síntesis de esos datos algunos trabajos sedimentológicos previos. La región estudiada queda encuadrada en el marco de sus principales rasgos morfológicos y sedimentarios, pudiéndose separar las zonas:(1) la situada al SW. del Cañón de Gata, donde se han acumulado espe

SITUACION DE LA ZONA

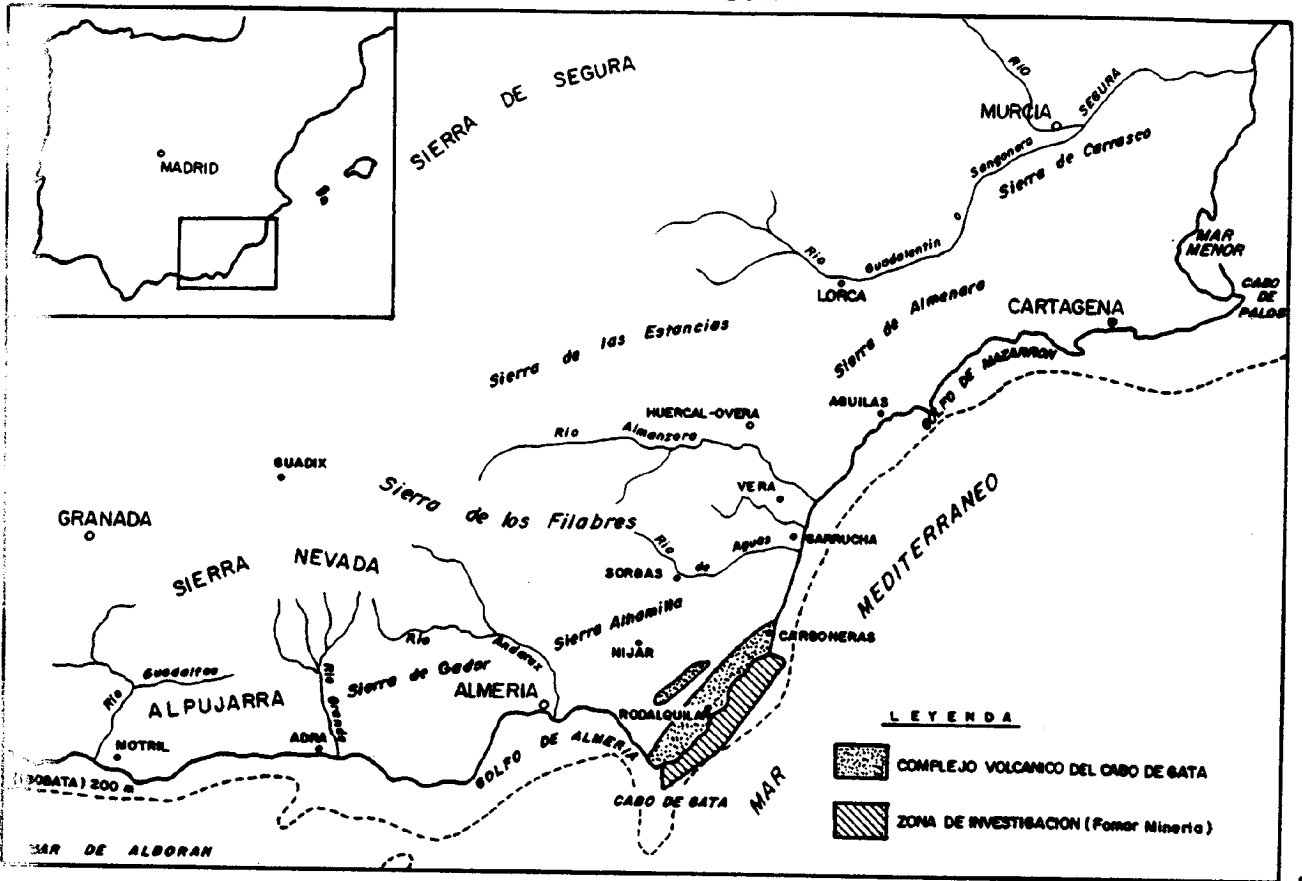


Fig.- 5.18

sores notables de arenas, (2) la situada al NE. de dicho valle submarino, con potencias de sedimentos más precarias.

El sector de plataforma continental objeto del proyecto fue considerado particularmente idóneo para investigar los minerales pesados más típicos y rentables de los depósitos tipo placer: oro, plata, ilmenita, rutilo, zircón, etc.

A partir de los resultados específicos de esta primera fase ha sido posible elaborar un plan de trabajos para una segunda fase, que consistirá en la investigación minera detallada de la región.

5. 5.- ROCAS INDUSTRIALES.

Se han sintetizado en este apartado los trabajos relativos a rocas industriales, siguiendo en la descripción de los mismos, un orden cronológico.

1976.- 00586 - Inventario Nacional de Rocas Industriales. Directorio de Explotaciones. Provincia de Barcelona. (Síntesis de Cataluña).

En este Directorio se incluye una ficha para cada explotación con los siguientes datos:

Provincia, código y denominación de la roca, nombre y domicilio de la empresa, nombre de la cantera, municipio y paraje donde se localiza, situación y producción.

De la provincia de Barcelona existen 232 fichas de explotaciones, que se distribuyen de la siguiente forma:

| | | | |
|---------------|----|---------|----|
| Arcilla | 25 | Diabasa | 1 |
| Arena y Grava | 96 | Granito | 30 |
| Arenisca | 12 | Margas | 2 |
| Caliza | 40 | Mármol | 2 |
| Creta | 2 | Pizarra | 4 |
| Cuarcita | 2 | Yeso | 16 |

1978.- 10.630 - Localización y estudio Tecnológico de pizarras de Huelva. (Síntesis de Andalucía).

El área de estudio corresponde a las formaciones de pizarras situadas en el cuadrante NO de la provincia de Huelva, seleccionándose tres zonas

diferentes dentro de ella, por considerarse de mayor interés.

La planificación de los trabajos a realizar para conseguir los objetivos propuestos en este proyecto, hizo dividir el estudio en tres fases fundamentales: Información, trabajos de investigación y confección del informe.

Los trabajos de investigación se han concentrado en lo siguiente:

- Síntesis geológicas de las formaciones ~~pizarrosas~~ dentro del área a investigar.
- Consideraciones generales sobre las pizarras.
- Estudio de las zonas de interés.
- Análisis y técnicas de laboratorio.
- Explotabilidad de yacimientos.
- Procesos de elaboración de la pizarra.

Además de la memoria y la información gráfica que la acompaña, este informe, contiene otros Anexos que se complementan, como son: los dedicados a los sondeos ejecutados, y los resultados obtenidos de los ensayos de calidad que han sido realizados en los laboratorios del IGME.

1980.- 10.644 - Inventario de Rocas Industriales. Provincia de Salamanca.
(Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

Este estudio corresponde al proyecto "Actualización y mejora del In-

ventario Nacional de Rocas Industriales de la provincia de Salamanca".

El informe comprende, de modo esquemático, el desarrollo de los siguientes puntos:

- Enumeración de los trabajos básicos del Inventario Nacional de Rocas Industriales relacionados con la provincia, y de los estudios e informes recopilados referentes al conocimiento geológico, ensayos de materiales, muestras de roca, granulometrías, análisis químicos, etc.
- Resultados del trabajo de campo concernientes a variaciones sufridas por explotación y yacimientos, así como reseña de los de nueva aparición.
- Aspectos actuales en orden al interés potencial y posibilidades de los recursos de rocas industriales de la provincia.
- Consideraciones sobre las condiciones de la infraestructura provincial y de las características socioeconómicas, en sus relaciones con el aprovechamiento presente y futuro de las reservas de Rocas Industriales.
- Datos económicos sobre la circunstancia actual de las explotaciones establecidas en la provincia de Salamanca.
- Anexos en los que figuran recopilación de ensayos, estudios de rocas, modificaciones en las fichas de las explotaciones, y otros datos complementarios conducentes a la actualización y mejora del inventario de Rocas Industriales.

En el cuadro 5.7., se glosa el balance actual de explotaciones y ya-

CUADRO 5.7.- CUADRO RESUMEN DE LAS EXPLOTACIONES Y YACIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE SALAMANCA.

| Rocas Industriales | Canteras Activas | Canteras con Actividad intermitente | Canteras Abandonadas. | Yacimientos | Nº total de Explotaciones y yacim. |
|--------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|------------------------------------|
| Granito | 7 | 9 | 43 | 9 | 68 |
| Pizarra | - | - | 43 | 4 | 47 |
| Cuarcita | 1 | - | 13 | 10 | 24 |
| Esquisto | - | - | 3 | 2 | 5 |
| Basalto | - | - | 1 | - | 1 |
| Caliza | 1 | - | 10 | 4 | 15 |
| Arenisca | 5 | 1 | 35 | 4 | 45 |
| Conglomerado | - | - | 8 | 3 | 11 |
| Grava | 14 | 3 | 27 | 7 | 51 |
| Arena | 3 | 4 | 60 | 6 | 73 |
| Arcilla | 20 | 2 | 27 | 2 | 51 |
| Mica | - | - | 3 | - | 3 |
| Cuarzo | - | - | 4 | 2 | 6 |
| Feldespató | 1 | 1 | 14 | - | 16 |
| Caolín | - | - | 3 | - | 3 |
| Total Provincial | 52 | 20 | 294 | 53 | 419 |

FUENTE: Reproducción del DOC. 10.644.

cimientos de la provincia de Salamanca, agrupados por sustancias beneficiadas.

1980.- 10.670 - Investigación de mármoles y calizas para uso como roca ornamental en Málaga y Cádiz. (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto se trata de un estudio inicial de investigación, por lo tanto, la actividad se centra en la selección, dentro de las áreas de interés definidas "a priori", de una serie de sectores aptos para suministrar rocas ornamentales, basándose en tres criterios fundamentales: la posibilidad de obtener bloques aceptables en la industria, las cualidades estéticas de la roca y la explotabilidad.

Para conseguir estos objetivos, se siguió el siguiente método de trabajo:

- Revisión de la bibliografía existente sobre mármoles y calizas.
- Relación de la cartografía geológica existente a escala 1:50.000.
- Reconocimiento de campo de los niveles y masas seleccionadas de antemano.
- Valoración cualitativa de cada una de las áreas estudiadas.
- Extracción de bloques, correspondientes a las masas mejor calificadas en la fase anterior del trabajo, para caracterizarlos mecánica y físicamente.

La región objeto de estudio se emplaza en el borde meridional de la Península Ibérica, ocupando las provincias de Cádiz y Málaga o, más propiamente, los mayores afloramientos calizos y marmóreos desarrollados en esta zona. (Fig. 5.19.).

El proyecto se completa con dos anexos que contienen: Fichero de estaciones de observación y Estudio petrográfico y ensayos de caracterización.

SITUACION DE AREAS A INVESTIGAR

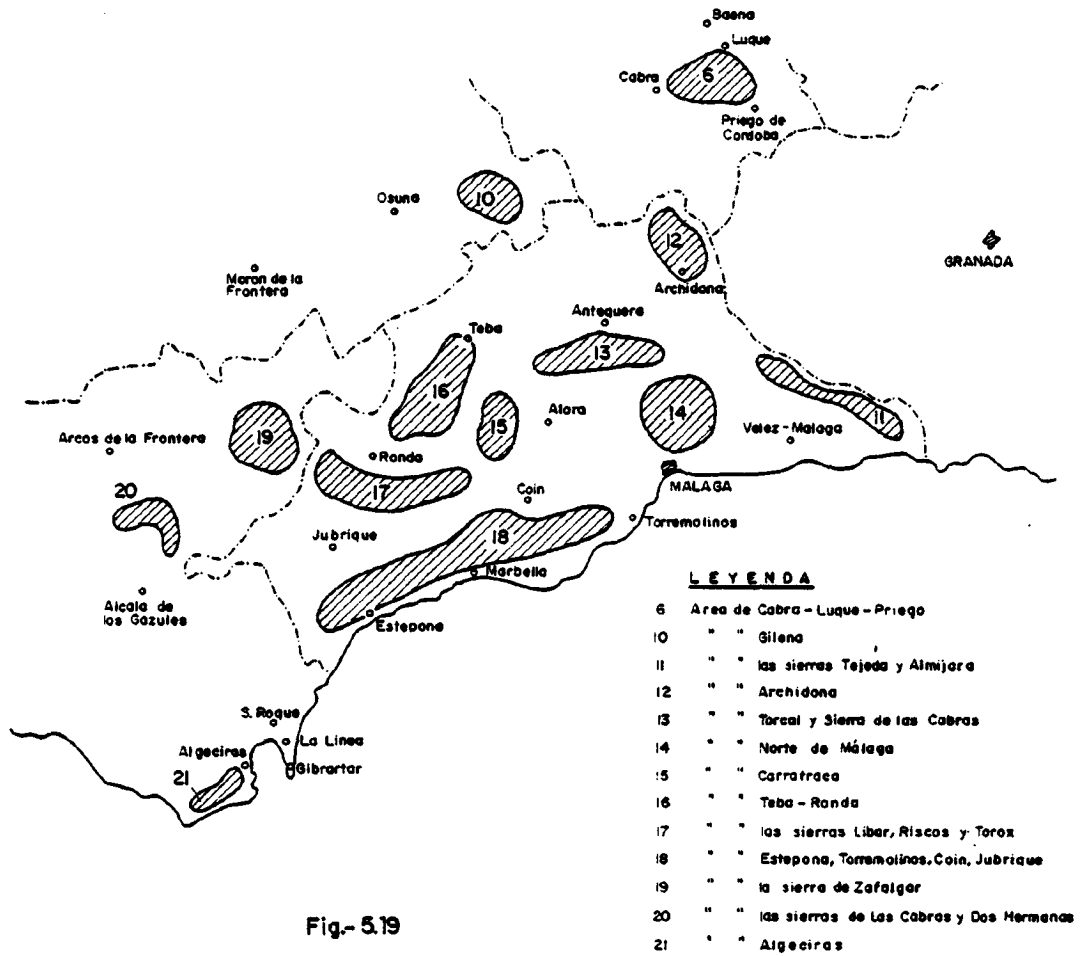
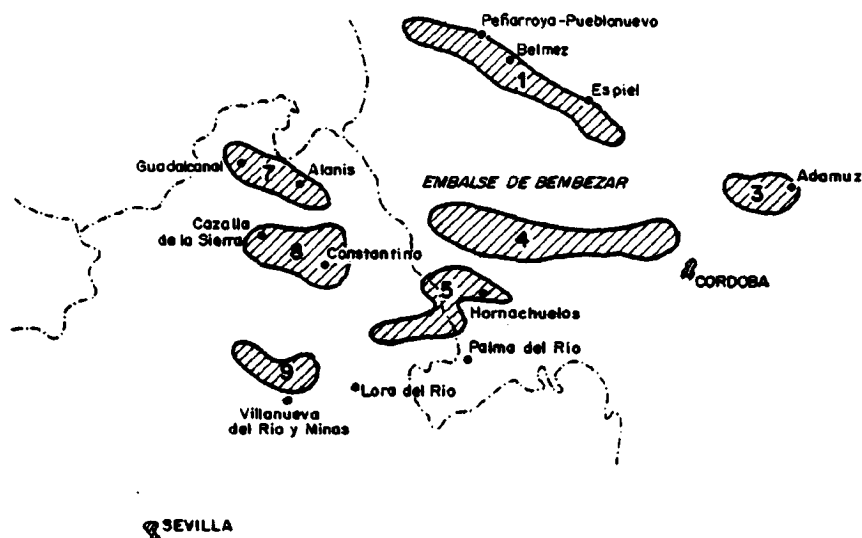


Fig.- 5.19

1980.- 10.678 - Investigación de mármoles y calizas para uso como roca ornamental en Córdoba y Sevilla. (Síntesis de Andalucía).

El objetivo perseguido a este proyecto es el estudio, en fase primaria, de los mármoles, calizas marmóreas y calizas yacentes en las áreas de Sevilla y Córdoba. Lo mismo que el proyecto anterior (DOC. 10.670), se trata de un estudio inicial de investigación, centrándose su actividad en la selección de sectores, dentro de las áreas de interés, aptos para suministrar rocas ornamentales. El método de trabajo utilizado también ha sido el mismo en el estudio anterior.

PLANO DE SITUACION DE AREAS A INVESTIGAR



- | | |
|----------------------------------|--|
| 1.- Area de Cuenca-Belmez-Espiel | 7.- Area de Guadalquivir-Alanis |
| 3.- " " Adamuz | 8.- " " Cazalla-Constantino-Cerro del Mierro |
| 4.- " " Embalse de Bembezar | 9.- " " Villanueva del Rio y Minas |
| 5.- " " Hornachuelos | |

Fig.-5.20

En este proyecto la región objeto de estudio se emplaza en el ámbito geográfico meridional de la Península Ibérica, ocupando en este caso, las áreas de las provincias de Córdoba y Sevilla (Fig. 5.20) que se sitúan al norte de la depresión del Guadalquivir. Al final del estudio se dan una serie de conclusiones obtenidas.

1980.- 10.671 - Estudio previo de las arcillas de Levante. (Síntesis de Valencia, Alicante y Castellón).

Este proyecto está encuadrado en el Plan de Abastecimientos de Materias Primas Minerales no Energéticas, dentro del capítulo en que en dicho Plan se contemplan las Rocas Industriales.

Los objetivos han sido los siguientes:

- Realizar una campaña piloto de recogida e interpretación de muestras cuyo fin es definir los parámetros que influyen en ella, para tenerlos en cuenta a la hora de realizar una campaña a escala nacional.
- Comenzar dicha campaña por la zona de Levante con una recogida de muestras planificada, según los criterios deducidos en la campaña piloto y una interpretación de los resultados de los análisis, según la metodología establecida en el primer proyecto de esta Fase Previa de Investigación de Arcillas a escala nacional.
- Estudio geológico para determinar la magnitud y principales características de las formaciones arcillosas de Levante y confección de un mapa de las arcillas conocidas de la región.
- Determinación de los tipos de arcillas comerciales en un entorno superior al regional. Estudio de la oferta y demanda nacional de arcillas.
- Análisis económico regional y su influencia en la oferta y demanda de arcillas de Levante. Estudio económico regional.
- Definición de parámetros (geológicos, económicos y tecnológicos), que permitan delimitar, dentro de la zona de Levante, áreas de interés susceptibles de ser investigadas más detalladamente en una segunda Fase de Prospección Regional.
- Planificación de los programas de investigación y de ordenación minera a desarrollar en cada área.

En el cuadro 5.8., podemos ver las producciones españolas de caolines y arcillas refractarias.

CUADRO 5.8.- PRODUCCIONES ESPAÑOLAS DE CAOLINES Y ARCILLAS REFRACTARIAS.

| AÑO | ARCILLAS REFRACTARIAS | | CAOLIN BRUTO | | CAOLIN LAVADO | |
|------|-----------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | Toneladas | Valor (10 ³ Pts) | Toneladas | Valor (10 ³ Pts) | Toneladas | Valor (10 ³ Pts) |
| 1970 | 121.928 | 45.595 | 444.018 | 68.903 | 174.054 | 176.221 |
| 1971 | 188.977 | 82.999 | 107.280 | 7.744 | 323.857 | 323.874 |
| 1972 | 378.066 | 180.629 | 74.089 | 8.165 | 135.491 | 169.988 |
| 1973 | 339.916 | 179.048 | 53.593 | 5.946 | 136.384 | 166.848 |
| 1974 | 445.261 | 308.145 | 147.559 | 14.632 | 202.057 | 321.600 |
| 1975 | 477.697 | 374.080 | 139.294 | 14.728 | 207.378 | 354.695 |
| 1976 | 381.312 | 356.940 | 131.914 | 15.036 | 207.180 | 394.682 |
| 1977 | 349.328 | 437.301 | 113.125 | 21.277 | 232.145 | 463.495 |

FUENTE: Estadística Minera de España. Reproducción del DOC. 10.671

El trabajo se ha estructurado en tres tomos que comprenden:

Tomo I.- Memoria: Describe los objetivos a alcanzar en el proyecto.

Tomo II.- Memoria (continuación): Descripción de tres zonas elegidas: Cretácico Inferior del Maestrazgo; Terciario de Teruel; Vinaroz-Valencia.

Tomo III.- Mapas: Planos de las zonas de interés.

1980.- 10.702 - Fase previa de exploración y valoración de arenas caoliníferas en las provincias de León y Palencia. (Síntesis de León y Castilla la Vieja).

1980.- 10.703 - Fase previa de exploración y valoración de arenas caoliníferas en las provincias de Burgos, Sur de Santander y Oeste de Alava. (Síntesis de Castilla la Vieja, Cantabria y País Vasco).

1980.- 10.704 - Fase previa de exploración y valoración de arenas caoliníferas en las provincias de Soria y Sur-Este de Burgos. (Síntesis de Castilla la Vieja).

Dentro del PNAMP, el I.G.M.E. ha realizado estos tres proyectos, cuyo objetivo ha sido el explotar y llegar a una primera evaluación de los posibles recursos caoliníferos de una amplia zona del territorio nacional, donde afloran formaciones litológicas favorables para que puedan localizarse yacimientos de interés económico.

Las tres regiones estudiadas son:

- 1) Borde Sur de la Cordillera Cantábrica (León-Palencia). (DOC. -- 10.702).
- 2) Región Oriental de la Cordillera Cantábrica (Burgos-Santander). (DOC. 10.703).
- 3) Región Noroccidental de la Cordillera Ibérica (Soria-Burgos). (DOC. 10.704).

Los trabajos fueron realizados en dos etapas para cada una de las regiones.

1ª etapa: Exploración regional: En esta etapa se efectuaron recorridos por todas las zonas donde afloraban las formaciones Weald y Utrillas.

2ª etapa: Definición de zonas de mayor interés caolinífero: En estas zonas

seleccionadas se realizó una cartografía litológica detallada, a escala 1:50.000, señalando a su vez aquellos accidentes tectónicos que podrían tener mayor interés para los posibles yacimientos.

Estos proyectos se completan con los apéndices siguientes:

- Fotografías.
- Análisis de las muestras de ≈ 5 kg.
- Planos.

1980.- 10.675 - Anteproyecto para el estudio de los granitos de Porriño.
(Síntesis de Galicia).

Los objetivos de este proyecto se pueden concretar en:

- Recopilación de toda la información sobre los granitos de la zona.
- Cartografía geológica esquemática encaminada a la separación de las diferentes variedades comerciales del granito.
- Inventario de las explotaciones de la variedad Rosa Porriño, anotando tipos de maquinaria, dimensiones de frente, etc., así como de cualquier otro lado de interés para las explotaciones.
- Toma de muestras de las distintas variedades comerciales observadas.
- Análisis Tecnológicos.
- Establecimientos de un programa para que la Administración planifique actuaciones de forma que se produzcan mejoras en el subsector del granito como roca ornamental.

El área estudio, está enclavada en el NO. de la Península Ibérica, dentro de las Hojas a escala 1:200.000 del M. T. N. (1-3) Pontevedra y

(1-4) La Guardia. Se ha integrado en ellas todas las áreas en las que se explotan, o han explotado, granitos de la variedad Rosa Porriño. Toda la zona está dominada por macizos graníticos, con valles cubiertos por materiales pliocuaternarios.

Los trabajos realizados han sido:

- Cartografía geológica a E. 1:50.000 del área de Porriño.
- Inventario a E. 1:10.000 de las explotaciones de Porriño.
- Realización de ensayos tecnológicos de las variedades Rosa Porriño, Dante, Momdariz, Albero y Gris Perla.
- Análisis de los resultados obtenidos en los ensayos anteriores.
- Justificación de los sistemas de actuación en relación con las diaclasas de consolidación magmática.

1981.- 10.724 - Proyecto de normativa de granitos como rocas ornamentales y revestimiento. (Síntesis General).

El I.G.M.E. realizó en 1979 un "Estudio de Normativa y Catalogación de Rocas Ornamentales", y en 1980 el anteriormente mencionado "Anteproyecto para el Estudio de los Granitos de Porriño". (DOC. 10.675).

Con este proyecto que vamos a describir se dan los primeros pasos para cubrir el vacío que existe en normativa de Rocas Industriales en general y de Rocas Ornamentales en particular.

El objetivo fundamental de este proyecto ha sido elaborar una propuesta de normativa de granitos como rocas ornamentales y de revestimiento y trasladarla al Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (IRANOR), para que sea estudiada por una Comisión Técnica de Trabajo.

El Plan de trabajo para la realización de este Proyecto ha estado conformado por las siguientes fases:

- Recopilación de la documentación nacional y supranacional existente sobre normativas de granitos como rocas ornamentales y de revestimiento.
- Recopilación de información de carácter técnico relacionada con las propiedades generales (físico-químicas y mecánicas), orden de magnitud de dichas propiedades, procesos de elaboración y acabado y aplicaciones industriales de los granitos.
- Selección de Laboratorios especializados, pertenecientes a entidades públicas o privadas, que dispongan de medios humanos y materiales suficientes para la realización de ensayos y pruebas industriales de granitos, con objeto de conocer que tipo de pruebas realizan o están capacitados para realizar así como la normativa que aplican.
- Mantenimiento de reuniones conjuntas con técnicos especialistas representantes de todos los sectores relacionados directamente o indirectamente, con los diferentes niveles de la industria de granitos, así como representantes de diferentes estamentos de la Administración.

El grupo de trabajo elaboró finalmente una propuesta de normativa de granitos conformada por las siguientes normas:

- Bloques
- Tamaño de grano
- Absorción de agua y peso específico aparente
- Resistencia del desgaste por rozamiento
- Heladicidad
- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la flexión

Todas estas normas se desarrollan ampliamente en el informe.

El proyecto se completa con tres anexos:

- Actas de las reuniones.
- Listado de las normas utilizadas.
- Bibliografía.

1981.- 10.722 - Investigación de calizas de Campaspero. (Valladolid). (Síntesis de Castilla la Vieja).

El área estudiada está situada en la provincia de Valladolid, lindante con la de Segovia y comprende la casi totalidad del término municipal de Campaspero (Fig. 5.21.). Comprende la parte meridional de la Hoja nº 373 (Quintanilla de Onésimo), el ángulo suroccidental de la nº 374 (Peñafiel), la parte nororiental de la 401 (Cuéllar) y la noroccidental de la nº 402 (Olambrada), todas ellas del Mapa Topográfico nacional a escala 1:50.000.

La finalidad perseguida con este proyecto fue estudiar el posible interés y viabilidad de las calizas de Campaspero para su uso como roca de construcción y ornamental.

SITUACION GEOGRAFICA DEL AREA A ESTUDIAR

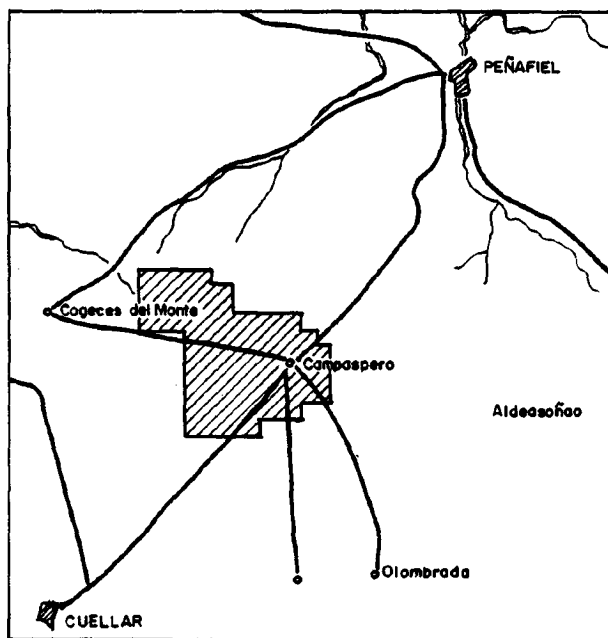


Fig.-5.21

El método de trabajo de este estudio comenzó con una recopilación de la documentación existente en el I.G.M.E., Mapa de Rocas Industriales a E. 1:200.000. A continuación, se realizaron una serie de itinerarios de campo de reconocimiento y recogida de muestras superficiales que permitieron identificar las rocas existentes. Al final de esta fase, se determinaron y estaquillaron los puntos donde se iban a realizar los sondeos mecánicos de reconocimiento; se realizaron cuatro perforaciones, alcanzando una profundidad total de 88 metros.

Se completa el informe con los siguientes anexos:

- Columnas litológicas de sondeos.
- Estudios micropaleontológico de 4 muestras.
- Análisis químicos.
- Ensayos geotécnicos.

- Fotografías.

1981.- 10.753 - Estudio sobre normativa de pizarras para usos ornamentales. (Síntesis general).

Este proyecto tiene como objetivo crear una norma que defina las "pizarras de cubierta"; precisar las características que deben reunir, los métodos propios para determinarlas.

Este trabajo, en definitiva, pretende ser el documento inicial de partida para la redacción definitiva de la nueva Norma española de Pizarra para Cubiertas, que tendrá que ser analizada y discutida por todos los sectores implicados en este tema.

El proyecto estudia los siguientes puntos:

- Introducción.
- Necesidad y utilidad de una normativa de pizarras.
- Situación actual de la normativa de pizarras.
- Sugerencias para la redacción de la nueva Norma.
- Planteamiento de una nueva norma española.
- Estudios sobre pizarras españolas.
- Conclusiones del estudio.
- Bibliografía.

1981.- 10.739 - Pruebas industriales con nuevas pastas cerámicas que produzcan ahorro energético en los procesos de fabricación. (Síntesis de Castilla la Nueva).

El I.G.M.E. ha realizado con anterioridad estudios de ahorros energéticos consiguiendo grandes avances, como en el proyecto "Exploración y

Caracterización de Sustancias Industriales que producen ahorro energético en las industrias cerámicas".

Este proyecto es la culminación de los anteriores realizados; con el que se pretende los siguientes objetivos:

- Estudio de una formulación que se pueda utilizar actualmente y que teniendo como base las arcillas locales, produzcan ahorros energéticos mediante un aumento en la producción como consecuencia de una reducción del ciclo de cocción.
- Cálculo de ahorro energético por unidad de producto fabricado.

Para seguir una metodología de trabajo se han tomado, como punto de partida, las formulaciones seleccionadas en el proyecto "Ensayos tecnológicos semi-industriales para la adecuación de pastas cerámicas que produzcan ahorro energéticos". Las cinco formulaciones escogidas tenían las siguientes composiciones:

| | |
|---------------------------------------|-----|
| nº 3 Pizarras destiladas | 10% |
| Arenas finas de Illescas | 63% |
| Greda de Illescas. | 27% |
| | |
| nº 6 Resíduos de mina de carbón. | 10% |
| Arenas finas de Illescas. | 63% |
| Greda de Illescas. | 26% |
| | |
| nº 8 Pizarras destiladas. | 20% |
| Arenas finas de Illescas. | 56% |
| Greda de Illescas. | 24% |

| | |
|--|-----|
| nº 11 Pizarras Paleozoicas de la cantera - | |
| "Los Gavilanes" | 20% |
| Arenas finas de Illescas. | 64% |
| Greda de Illescas. | 16% |
| | |
| nº 12 Cenizas de Central Térmica. | 10% |
| Resíduos de Mina de Lignitos. | 10% |
| Arenas finas de Illescas. | 48% |
| Greda de Illescas. | 32% |

Para la realización de las pruebas industriales, se seleccionó la fábrica "Ladrillería Roso, S.A., de Illescas (Toledo)", por considerarla como idónea para los trabajos encomendados.

Al final del informe se pueden ver unas conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.775 - Continuación de las pruebas industriales para ahorro energético del sector cerámico, área de la Sagra (Toledo). (Síntesis de Castilla la Nueva).

Este proyecto siendo continuación del anterior (DOC. 10.739) tiene los mismos objetivos. En este caso los ensayos se realizaron en una ladrillera del área de la Sagra.

La memoria presenta los siguientes puntos a tratar:

- Introducción.
- Antecedentes.
- Objetivos.

- Metodología de la Investigación.
 - Formulaciones.
 - Desmuestres.
 - Medida de la plasticidad.
 - Preparación de la pasta.
 - Moldeo.
 - Secado y cocción.
 - Plan de trabajo.

- Cocciones.
 - Resumen de los datos de las cocciones.

- Consumos.

- Conclusiones y Recomendaciones.

1981.- 10.738 - Concentración de silimanitas de Valle de Oro (Lugo). (Sín tesis de Galicia).

La investigación de la concentración adecuada y rentable de los yacimientos de silimanitas en el Valle de Oro, que pueda hacerse extensiva a otros depósitos españoles, constituye el objetivo de este proyecto.

Los yacimientos de silimanita de Valle de Oro están situados en este municipio, en las parroquias de Santo Tomé de Recaré y Santa Eulalia de Frexulfe, en los parajes de Fraga de Leiras, Candelas y Montes de Santo Tomé, provincia de Lugo. Se localizan en el cuadrante SO de la Hoja topográfica a escala 1:50.000 nº 9 (Foz) y sobre el cuadrante SE de la Hoja nº 8 (Vivero) del Instituto Geográfico.

Se presentan en este trabajo los datos de bibliografía y geología,

del desmuestre realizado, así como sus correspondientes análisis y los ensayos de recuperación en fase de Laboratorio; se determina al mismo tiempo el tratamiento metalúrgico más adecuado después de compaginar los factores de rendimiento, costos y calidades. Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.765 - Reconocimiento del potencial de diatomitas de las provincias de Jaén y Almería. (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto queda enmarcado dentro de las actividades programadas por el IGME para el Programa Especial de Acción Regional para Andalucía, que el Instituto está llevando a cabo durante el período de 1981-1983.

El objetivo principal de este trabajo consiste en la determinación del potencial minero en diatomitas de las provincias de Jaén y Almería, determinando las características de los materiales y seleccionando las zonas de interés en las que pasar a fases más avanzadas de investigación. El objetivo final de ésta es establecer las reservas y calidades de los yacimientos existentes, para planificar los sistemas más adecuados, que permitan el aprovechamiento óptimo de los mismos.

El área de estudio comprende la totalidad de las provincias de Jaén y Almería, centrándose en las zonas en que existen indicios de los materiales a investigar o formaciones susceptibles de conterlos. Por ello, el estudio geológico-minero ha recaído, fundamentalmente, sobre las formaciones terciarias y más concretamente sobre las margas con diatomeas del Mioceno del Valle Guadalquivir y de las cuencas terciarias de la provincia de Almería.

La metodología utilizada se puede sintetizar en los siguientes puntos:

- Recopilación y síntesis de la información existente hasta el momento actual.
- Reconocimiento sistemático de yacimientos.
- Reconocimiento geológico del área de estudio.
- Estudio de laboratorio.
- Valoración del potencial minero.
- Trabajos complementarios.
- Informe final.

El estudio se complementa con los siguientes anexos:

1º Estudios micropaleontológicos y análisis químicos de las diatomitas de la provincia de Jaén.

2º Estudios micropaleontológicos y análisis químico de las diatonitas de la provincia de Almería.

1981.- 10.767 - Reconocimiento del potencial de diatomitas y albero de las provincias de Sevilla y Cádiz. (Síntesis de Andalucía).

Igual que el proyecto anterior (DOC. 10.765), éste queda enmarcado dentro de las actividades programadas por el IGME en el Programa Especial de Acción Regional para Andalucía.

El objetivo principal del trabajo consiste en la determinación del potencial minero en diatomitas y albero de las provincias de Cádiz y Sevilla, determinando las características de los materiales y seleccionando las zonas de interés en las que pasar a fases más avanzadas de investigación. El objetivo final de ésta es establecer las reservas y calidades de los yacimientos existentes, para planificar los sistemas más adecuados, que permitan el aprovechamiento óptimo de los mismos.

El área de estudio comprende la totalidad de las provincias de Cádiz y Sevilla, centrándose en las zonas en que existen indicios de los materiales a investigar o formaciones susceptibles de contenerlos. En este caso el estudio geológico-minero ha recaído fundamentalmente, sobre la llamada formación maronítica o facies de albarizas en el caso de las diatomitas, y sobre las calcorenitas del Sheliense para el albero.

La metodología seguida ha sido la siguiente:

- Recopilación y síntesis de la información existente hasta el momento actual.
- Reconocimiento sistemático de yacimientos.
- Reconocimiento geológico del área de estudio.
- Estudios de laboratorio.
- Valoración del potencial minero.
- Trabajos complementarios.
- Informe final.

El estudio se completa con cuatro anexos:

- 1º Análisis químicos de muestras de diatomitas y de margas con diatomeas.
- 2º Estudios micropaleontológicos de muestras de diatomitas y margas con diatomeas.
- 3º Análisis químico de muestras de albero.
- 4º Análisis granulométricos de muestras de albero.

Se completa el proyecto con una serie de planos de las formaciones geológicas investigada.

1981.- 10.773 - Prospección mediante obras de las posibilidades metalogénicas de las serpentinitas de Calzadilla de los Barros (Badajoz). (Síntesis de Extremadura).

El área de estudio se sitúa al Sur de la provincia de Badajoz, a unos 3 km. al ESE de Calzadilla de los Barros, en la finca de los Manantios, dentro de la Hoja del MTN escala 1:50.000, nº 876 (Fuente de Cantos).

El objetivo de este proyecto se concreta en una exploración mecánica, mediante calicatas y sondeos, complementada con un adecuado muestreo, de la mineralización de cromita que encaja en las serpentinitas que aparecen en el área de estudio descrito.

Los trabajos realizados para dicho fin han sido; un total de 225 m³ de calicatas; Los sondeos mecánicos realizados han abarcado un total de

150,20 m., distribuidos en tres emplazamientos, el primero sobre el centro de la anomalía gravimétrica del NW de la malla investigada por geofísica y los otros dos en la zona de las mineralizaciones, a fin de investigarlas a una determinada profundidad. Se han realizado 17 análisis químicos para cromo y níquel, además de 5 para platino. De los estudios petrográficos de las muestras tomadas en superficie y de los testigos de sondeos se puede decir que el aforamiento de serpentinitas de Calzadilla no es homogéneo en cuanto al proceso de serpentización sufrido, y al parecer también existen diferenciados en la roca ultramáfica original.

La memoria se completa con los anexos:

- 1º Análisis químicos.
- 2º Estudios petrográficos.
- 3º Medidas de densidad y susceptibilidad magnética.
- 4º Fotografías

1981.- 10.741 - Investigación de yesos en Coripe (Sevilla). (Síntesis de Andalucía).

El Instituto Geológico y Minero de España ha realizado este estudio por encargo de la Diputación provincial de Sevilla, con vistas a la realización de una investigación sobre el potencial de rocas industriales existentes en el Municipio de Coripe (Sevilla).

En esta concesión denominada "CORIPE" con el nº 7.264 de orden, en el Distrito Minero de Sevilla, se han analizado las características de los yesos existentes en los yacimientos, que presentan mayor interés, sus

calidades, reservas, los factores que en cada caso inciden en el precio de costo del material vendible (grado de recubrimiento del yacimiento, apertura de frentes de cantera, arrastre del material, estado de los accesos, etc.), con objeto de determinar las áreas idóneas donde poder iniciar con garantía de explotación.

Los yacimientos de yesos ubicados en la concesión "CORIPE" nº 7.264 han sido:

- Puerto Valencia
- Las Hoyas
- Cerro de Guerrero
- Coronilla del Yeso
- Yesoreta

Otros yacimientos de interés situados fuera de la concesión "CORIPE" nº 7.264 han sido:

- Tejea
- San Pedro
- Cerro del Rancho

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio, además de planos y fotografías de las áreas estudiadas.

1981.- 10.736 - Especificaciones de uso para las rocas y otros minerales usados en cargas, filtros y pigmentos. (Síntesis General).

Los objetivos básicos a alcanzar con el desarrollo de este proyecto son:

- Determinación y listado de las sustancias minerales utilizadas en la fabricación de cargas, filtros y pigmentos.
- Establecimiento de las propiedades, físicas y químicas, que determinan su aplicación industrial.
- Estudio básico consumo/precio de los minerales y rocas utilizadas.

La metodología de trabajo que se llevó a cabo para cumplir estos objetivos fue la siguiente:

- Recopilación de información a nivel bibliográfico, intercalando visitas a las asociaciones de fabricantes.
- Visita a instalaciones industriales, tanto nacionales como extranjeras.
- Clasificación y análisis de materias primas utilizadas, pasando a la selección de aquellos cuyo origen es mineral.
- Análisis económico a fin de comparar la estructura de los sectores de España, con la del resto del mundo.

Al final del informe se dan unas conclusiones obtenidas del estudio.

1982.- 10.760 - Investigación geológico-minera del potencial de talco en la zona de Puebla de Lillo (León). (Síntesis de León, Zamora y Salamanca).

La zona que estudia este proyecto se encuentra situada en el término de Puebla de Lillo, al borde norte de la provincia de León en su mitad oriental.

Los objetivos finales del proyecto son:

- a) Conocer las reservas de talco existentes en la zona, la geometría de los depósitos, así como encontrar nueva mineralizaciones explotables.
- b) Establecer, en definitiva, la conveniencia o no de llevar a cabo estudios más avanzados que puedan llegar incluso a la programación y racionalización de las explotaciones mineras; contribuyendo con ello al desarrollo socio-económico del territorio.

El programa de trabajo que se ha seguido ha consistido en las siguientes etapas:

- Recopilación de información.
- Reconocimiento sistemático de los indicios.
- Mapa restituido a escala 1:10.000
- Cartografía a E. 1:10.000
- Recogida de muestras.
- Ensayo geofísico.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

5.6.- OTROS TRABAJOS.

Dentro de este apartado se hará mención a aquellos trabajos realizados por el I.G.M.E., que por su generalidad y otros conceptos no han sido incluidos en los apartados anteriores.

- 1980.- 00622 - Análisis de la labor realizada en Galicia desde 1969 y estudio de posibilidades futuras. (Síntesis de Galicia).
- 1980.- 00623 - Análisis de la labor realizada en Asturias y Cantabria desde 1969 y estudio de posibilidades futuras. (Síntesis de Asturias y Cantabria).
- 1980.- 00624 - Análisis de la labor realizada en León desde 1969 y estudio de posibilidades futuras. (Síntesis de León).
- 1980.- 00625 - Análisis de la labor realizada en el País Vasco y Navarra desde 1969 y estudio de posibilidades futuras. (Síntesis del País Vasco y Navarra).
- 1980.- 00626 - Análisis de la labor realizada en Castilla la Vieja desde 1969 y estudio de posibilidades futuras. (Síntesis de Castilla la Vieja).

Estos informes tienen el objetivo de dar a conocer la gran labor realizada por el Instituto Geológico y Minero de España a lo largo de los diez últimos años; recopilando las investigaciones realizadas en algunas regiones españolas. Otra misión del I.G.M.E. ha sido preveer las posibilidades futuras de actuación. Las regiones objeto de estudio han sido: Galicia, Asturias y Cantabria, León, País Vasco y Navarra, y Castilla la Vieja.

Los trabajos realizados han sido de carácter Geológico, Minero, Hidrogeológico y Geotécnico.

La memoria de los proyectos enumerados anteriormente describe los siguientes temas a tratar:

- Introducción.
- Indicios de Recursos Minerales.
- Principales trabajos realizados.
 - Infraestructura geológico-minera.
 - Investigación de Recursos Minerales
 - Aguas Subterráneas
- Previsión de futuro.
 - Actuación del IGME 1980
 - Posibilidades de Actuación.
- Bibliografía, Centro de Documentación y datos del IGME.
 - Recursos Minerales
 - Geología y Técnicas Básicas
 - Aguas Subterráneas y Geotécnia.

Anexos:

Inversiones en: Galicia, Asturias y Cantabria, León, País Vasco y Castilla la Vieja.

- Mapas:
 - Mapa Geológico Nacional.
 - Mapa de Recursos Minerales
 - Mapa de Aguas Subterráneas

1980.- 00663 - Preparación para la reclasificación y reorganización de los minerales y rocas del Museo del I.G.M.E. (Síntesis General).

Este proyecto surgió debido a la necesidad de tener un conocimiento exhaustivo de la situación actual del Museo así como de sus ejemplares e instalaciones a fin de llevar a cabo una posterior labor de organización y modernización del mismo.

Los pasos que se han seguido para la elaboración de este proyecto han sido, en primer lugar estudio teórico acerca de las normas que se deben seguir en un Museo de Mineralogía, basado en la consulta de la bibliografía existente sobre el tema, y en las visitas realizadas a otras colecciones, así como en las conversaciones mantenidas con sus responsables acerca de los métodos convenientes para la ordenación de las mismas. En este estudio se establecen los principios a seguir con respecto a vitrinas de exposición, iluminación, tamaño, densidad y numeración de las muestras, soportes y etiquetas, ficheros, bibliotecas, criterios de exposición, etc. A continuación, se pasa a hacer un estudio crítico de las instalaciones del Museo del I.G.M.E. en cuanto a los principios fijados en el punto anterior, que se continúa con una relación de números de muestras de cada especie que se expone en cada vitrina, y un plano del Museo.

Se incluye el inventario de todos los ejemplares existentes en el Museo, con el nombre que aparece en las etiquetas y el número correspondiente y luego un listado de los ejemplares que por ser su clasificación dudosa, inexacta o inexistente, necesitan ser analizados y por qué sistema.

1981.- 00685 - Proyecto para la mecanización y tratamiento de los archivos de análisis petrográficos, de rayos X, isotópicos y de microsonda del I.G.M.E. (Síntesis General).

Este proyecto se centraliza en la creación de un banco de datos técnico limitado a los estudios petrográficos, Rayos X, Microsonda Electrónica y Geocronología o Isotópicos.

Para la sistematización y almacenamiento de los datos de los mencionados laboratorios, se han confeccionado unas fichas de ordenador para la recogida de los datos de cada uno de los laboratorios.

La necesidad y utilidad de este proyecto se encuentra reflejada en dos aspectos generales:

De un lado, existe la necesidad de creación de un archivo de la información que generan los análisis realizados en laboratorio, de tal manera que el acceso a la misma sea de forma rápida y simple. Asimismo, se hace necesario que dicha información se encuentre centralizada.

Por otra parte, toda esta información almacenada que procede de proyectos de investigación concretos, convenientemente utilizada, pueda ser base de futuras investigaciones, evitando así el partir de cero, teniendo la seguridad de que los datos existentes han sido convenientemente utilizados y en definitiva, suponiendo un ahorro de tiempo y dinero, puesto que además la consulta es rápida.

El proyecto se completa con los siguientes anexos:

- Código de minerales según Fleischer.
- Tabla periódica.
- Programas de ordenador.
- Salidas de ordenador.

1981.- 00686 - Archivo histórico de registros Mineros. Madrid. (Síntesis de Castilla la Nueva).

Este proyecto tiene como objetivo fundamental, establecer un medio soporte, en el que se trataran con amplitud las características del derecho minero caducado y la confección de un informe que recoja la metodología más conveniente para la creación del Archivo Histórico Minero de esta provincia. En particular los objetivos son los siguientes:

- a) Análisis de los derechos mineros caducados en relación de los vigentes.
- b) Estudio de los datos administrativos y técnicos en ellos contenidos y que tengan importancia para la finalidad de este proyecto.
- c) Creación del medio soporte de la información, para la recopilación y posterior tratamiento de los datos.
- d) Redacción de un informe con explicación de la metodología seguida.
- e) Delineación de todas las hojas (E. 1:200.000) de Madrid que contengan derechos mineros caducados.

Este informe se completa con: explicación de listados y planos y ordenación de planos. Al final se dan unas conclusiones obtenidas del estudio.

1981.- 00689 - Creación de una metodología para el análisis de la coyuntura de los productos minerales. (Síntesis General).

Este trabajo se encuadra dentro del Plan Nacional de Abastecimientos de Materias Primas Minerales. Los objetivos que se proponen cubrir con la ejecución de este proyecto se pueden sintetizar en los siguientes:

- Definición de una metodología de análisis para conocer en todo momento la situación conyuntural de los productos minerales.
- Establecimiento de una serie de criterios básicos, sobre los que establecer el análisis crítico en función de los intereses del I.G.M.E.
- Creación de un sistema de tratamiento de la información que, sobre coyuntura del mercado de los productos minerales se genera

a nivel mundial.

En la metodología a seguir en este proyecto, se han diferenciado tres fases:

1ª fase.- Recogida, análisis y valoración de la información.

2ª fase.- Definición de criterios sobre los que establecer el análisis.

3ª fase.- Análisis y elaboración de informes periódicos.

1981.- 00690 - Estudio básico de la situación oferta-demanda de la magnesita, como base para asesorar nuevos planes de actuación del IGME. (Síntesis General).

Los objetivos básicos que se han alcanzado mediante el desarrollo de este estudio, se pueden resumir en tres:

- Conocimiento de la situación actual del mercado nacional de la magnesita, de cara a resolver el problema del abastecimiento nacional que en este caso está más dirigido a aumentar las exportaciones en los próximos años, para no solo cubrir las necesidades existentes de importación, sino ayudar al equilibrio de la Balanza de Pagos Minera.
- Disponer de los datos necesarios para conocer el mercado actual de la magnesita respecto de su ubicación, capacidad, producción y la evolución de cada uno de estos parámetros.
- Fijación de las medidas tecnológicas a adaptar en cada momento con el fin de adecuar la producción nacional no solo a la demanda interna, sino también de cara a la exportación.

La metodología seguida en este proyecto, responde a una metodología clásica. El trabajo se ha realizado en cuatro fases que son las siguientes:

1ª fase.- Recogida de información de gabinete y sobre el terreno.

2ª fase.- Análisis del mercado nacional e internacional.

3ª fase.- Delimitación de las zonas de interés. Acciones recomendadas sobre ellas.

4ª fase.- Elaboración y edición del informe.

DIAGRAMA DEL CONSUMO DE LA MAGNESITA

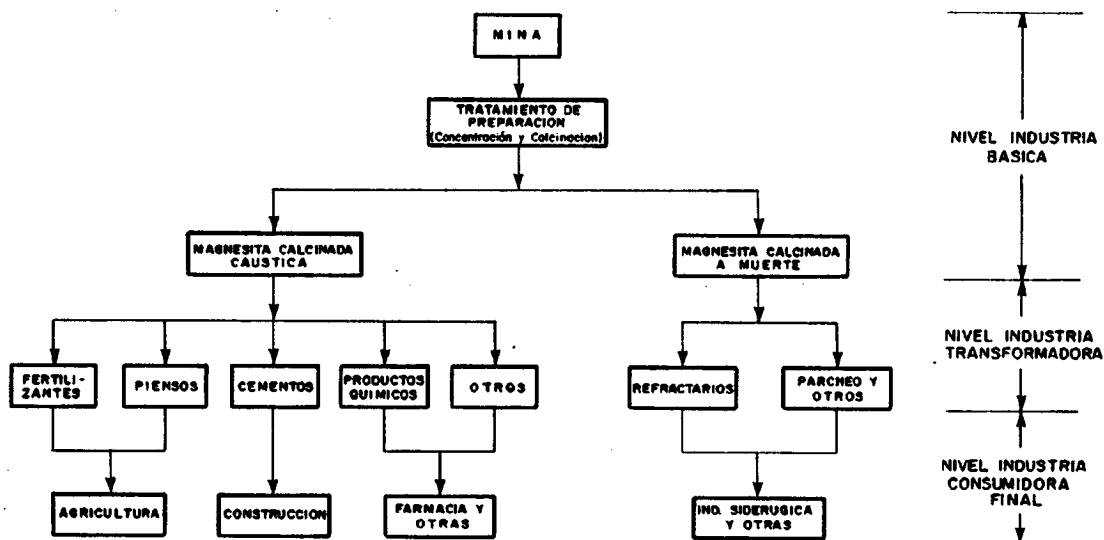


Fig.-5.22

La figura 5.22 representa, mediante un diagrama, el esquema de la organización de la industria de este producto. En el se han señalado tres niveles de importancia.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 00691 - Análisis de los métodos de comercialización de minerales, como base para la asesoría técnica al I.G.M.E. en actividades técnico-empresariales. (Síntesis General).

Este proyecto que se encuadra dentro del Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales, tiene los siguientes objetivos:

- Conocer a fondo cuales son los elementos básicos que juegan un papel en el comercio de minerales.
- Establecer la importancia que dentro del comercio de los minerales tiene el transporte en todas sus modalidades.
- Disponer de una información precisa acerca de los mecanismos de contratación.
- Llegar a saber valorar con la mayor precisión posible, los diferentes productos minerales.

La metodología de trabajo ha sido:

- Recogida de información.
- Análisis y selección de la misma.
- Adecuación y contraste de la información a los objetivos específicos

cos del proyecto.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 10.700 - Estudio del estado para la optimización de la infraestructura minera en Extremadura. (Síntesis de Extremadura).

Este trabajo tiene como fin principal el establecer un plan general de actuación sobre los recursos Naturales de la Región Extremeña.

Este plan se base en criterios que fueron ya definidos en el "Plan Nacional de Abastecimientos de Materias Primas Minerales", en donde se resumen, dentro de los criterios de programación y ubicación de acciones que "solo tras la observación de los antecedentes y de la situación minera, los resultados de las investigaciones ya hechas, y la observación de los mapas metalogenéticos, es posible dilucidar si las acciones a desarrollar para cada sustancia se han de someter a la escala de exploración, investigación, explotación o revalorización y ponderarlas debidamente".

El Plan General de Trabajo de este proyecto resumido en la (Fig. - 5.23), tendrá tres partes principales:

La primera, que puede ser definida como el "Estudio de posibilidades", tiene como fin establecer la "Potencialidad Minera de la Región", se llegará a establecer a través del estudio general de la infraestructura geológica co-minera que hasta el momento se ha realizado en esta región y de la actividad minera desarrollada en la misma.

ESQUEMA DEL PLAN DE TRABAJO

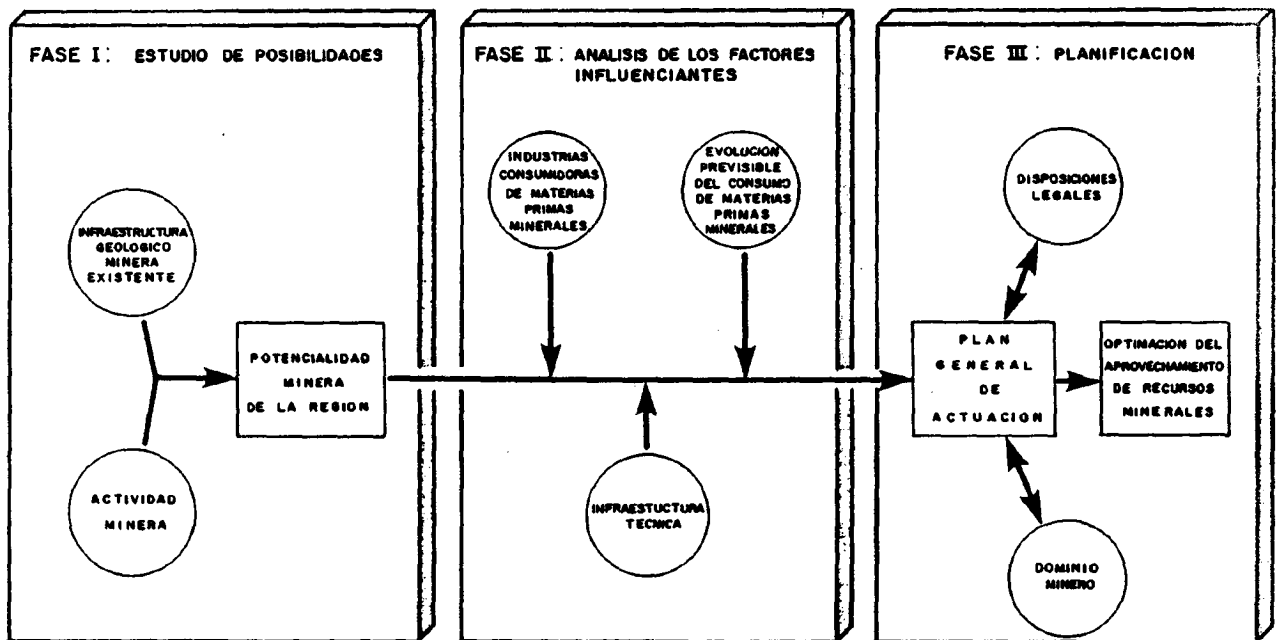


Fig-5.23

La "Potencialidad Minera" se verá influenciada y tendrá que ser canalizada según tres factores fundamentales:

- Industrias consumidoras de materias primas.
- Evolución previsible del consumo de materias primas.
- Infraestructura técnica.

Estos tres "Factors influenciadores", serán analizados para poder realizar una "Planificación" de las acciones a seguir por la Administración en el campo de los recursos naturales.

El núcleo central de este trabajo consistirá en la realización de un "Plan General de Actuación", que, tanto a corto o largo plazo, permita la "Optimización del Desarrollo de la Infraestructura Minera de Extremadura".

Este trabajo se ha estructurado en 2 tomos que comprenden por un lado la memoria y por otro una serie de planos.

1981.- 10.753 - Caracterización y Catalogación de las materias primas minerales utilizadas para la fabricación de detergente, fertilizantes, aislantes y refractarios. (Síntesis General).

Los objetivos básicos a alcanzar con el desarrollo de este proyecto son:

- Catalogación de los componentes minerales utilizados en la manufacturación de detergentes, fertilizantes, aislantes y refractarios.
- Caracterización de las propiedades básicas por las que son utilizadas.
- Análisis del consumo de las materias primas minerales catalogadas para estos productos.

Estos objetivos quedarán plasmados en los siguientes puntos:

- Confección de una lista de materias primas minerales utilizadas

en la fabricación y manufactura de detergentes, fertilizantes, aislantes y refractarios.

- Características, tanto físicas como químicas, que deben poseer las materias primas minerales consumidas en los sectores de detergentes, fertilizantes, aislantes y refractarios.
- Análisis económico, incluyendo el comercio exterior, de materias primas minerales empleadas en la fabricación de detergentes, fertilizantes, aislantes y refractarios.

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.750 - Proyecto de desarrollo de tres normas U.N.E. para minería (Síntesis General).

Con la ejecución de este proyecto se pretende alcanzar un objetivo directo, es decir: "Continuar la elaboración de un cuerpo de normas U.N.E. para Minería", además de "conseguir un nivel adecuado de seguridad". Por último disponer de normas que regulen las características del producto minero constituya la base de toda relación comprador-vendedor.

La propuesta de normas se desarrolló de la siguiente manera:

- Instalaciones Eléctricas en minas a cielo abierto y canteras. Campo de aplicación y definiciones.
- Instalaciones Eléctricas en minas a cielo abierto y canteras. Prescripciones Generales de Protección.

- Instalaciones Eléctricas en minas a cielo abierto y canteras.
Prescripciones generales para el material eléctrico.

6.- AGUAS SUBTERRANEAS.

Una de las misiones fundamentales del I.G.M.E., desde su fundación, es la investigación hidrogeológica aplicada al conocimiento, alumbramiento y protección de las aguas subterráneas.

Con objeto de aportar una mayor claridad en la visualización de las investigaciones, que referente a las aguas subterráneas, realiza el IGME, se han considerado de forma sistemática los diferentes sistemas acuíferos. Se analizarán los trabajos e investigaciones realizadas en cada una de las cuencas, pasando por último a englobar en un apartado los informes existentes sobre diversos temas hidrogeológicos (abastecimientos a núcleos urbanos, sondeos, bombeos de ensayo, etc.), de carácter local.

6.1.- CUENCA NORTE.

1980.- 36.022 - Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Norte de España. Asturias.

Este trabajo se compone de tres tomos:

Tomo I.

Presentación

Resumen

Sistema nº 1 Unidad Mesoica Gijón-Villaviciosa.

Sistema nº 2 Unidad Mesoterciaria Oviedo-Cangas de Onís.

Tomo II.

Climatología

Piezómetros

Estaciones y Secciones de Aforos.

Hidroquímica.

Tomo III.

Inventario de Puntos de Agua.

Los trabajos realizados durante el año y medio de presencia del IGME en esta región, son el objeto del presente informe, que se han dividido en tres partes:

En la primera, se realiza un estudio hidrogeológico de los sistemas acuíferos 1 y 2.

En la segunda se muestran todos los trabajos complementarios que han sido necesarios realizar, para llenar de contenido el estudio de los sistemas. Esto ha supuesto un estudio de climatología de la región asturiana, el establecimiento de la red piezométrica, la construcción de una serie de secciones de aforos y el estudio de la calidad del agua.

En la tercera parte se recoge la realización de un inventario exhaustivo de puntos de agua.

6.2.- CUENCA DEL PIRINEO.

1980.- 34.521 - Estudio Hidrogeológico de la Cuenca del Río Gaia (Tarragona).

Desde la escasez de recursos hídricos del Campo de Tarragona, se hizo necesaria la constitución de una Comisión Asesora de Aguas de Tarragona, que encomendó al I.G.M.E. la realización de las siguientes acciones específicas:

- Controlar los sondeos de investigación y explotación que se realicen en el campo de Tarragona.

- Iniciar la investigación hidrogeológica de la cuenca del río Gaica.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta investigación son:

- Cuantificar los recursos superficiales y subterráneos, así como las reservas subterráneas de la cuenca.

- Evaluar las demandas de agua y definir los problemas de abastecimiento actualmente existentes.

- Plantear las posibles soluciones alternativas que permitan, en base a la utilización conjunta de aguas superficiales y subterráneas, atender las demandas de la propia cuenca y, si es posible, las de las áreas vecinas.

Este estudio se ha basado fundamentalmente en la recopilación de datos existentes y en su elaboración, realizando estudios específicos en algunos sectores determinados: definir problemas de abastecimiento mediante contacto directo con los municipios, incorporación de nuevos puntos de agua significativos al inventario de pozos ya existentes, control regional de niveles y calidades de agua, reconocimiento preliminar de la geología profunda en determinadas áreas de interés, mediante prospección geofísica eléctrica, e iniciación de una campaña de sondeos de investigación mediante tres perforaciones en los municipios de Montferri, Vilabella y La Riera.

La memoria de este trabajo se acompaña con los siguientes anejos:

- Columnas litológicas.
- Control de perforaciones.
- Reconocimiento geofísico.
- Inventario de puntos de agua.
- Análisis químicos.
- Informe hidrológico sobre el río Gaiá.

1980.- 34.522 - Propuesta de un plan de actuación en la Cuenca del Río Gaiá.

Las conclusiones sacadas del informe anterior (DOC. 34.521), permitieron valorar una serie de necesidades urgentes para esta zona; por lo que esta propuesta requiere de un estudio de detalle para la ubicación de pozos, además de una serie de trabajos con el fin de subsanar el problema de abastecimiento a los pueblos de esta zona.

El informe estudia los siguientes temas:

- Introducción.
- Actividades inmediatas.
- Utilización de las reservas del Muschelkalk Inferior en la unidad prelitoral Norte.
- Utilización de reservas y recursos en el área central del Bloque del Gaiá.
- Utilización de los recursos y reservas de la unidad sur del Bloque del Gaiá.
- Utilización conjunta del embalse cretácico del río Gaicá y el embalse superficial.
- Utilización de excedentes en la depresión Mio-Pliocénica (La Mina del Arquebisbe);

1980.- 34.523 - Informe hidrogeológico sobre las posibles afecciones de pozos en el área de Montferri-Salomo.

A partir del trabajo realizado por el I.G.M.E. "Estudio Hidrogeológico de la Cuenca del Río Gaiá.. (DOC. 34.521) se obtuvo una visión de conjunto del funcionamiento de los distintos acuíferos existentes, permitiendo estos conocimientos diferenciar varias unidades hidrogeológicas.

El I.G.M.E. realizó un piezometro, situado a cotas más bajas que el nivel del río y por otra parte el M.O.P. situó otro a cotas más altas que el río. Lo que dió lugar a pensar que existe o existió una infiltración desde el cuaternario del torrente, puesto que la cota piezométrica de 200 m. tiene mejor concordancia con los niveles de desagüe del llano Rodonyá Mas Llorenç que con las cotas piezométricas del acuífero Jurásico-Cretácico. Para clasificar este y otros problemas se inició un inventario de casi todos los pozos situado en los términos de Montferri, Mas Llorenç, Rodanyá y Salomó.

El proyecto se completa con el anexo: Descripción de pozos y sondeos inventariados.

6.3.- CUENCA DEL EBRO.

1980.- 34.054 - Estudio hidrogeológico de la zona Queiles-Jalón.

El área geográfica objeto de este informe corresponde el macizo del Moncayo y su prolongación la sierra de la Nava Alta. (Fig. 6.1.).

El objetivo de este informe es presentar:

- Una síntesis de los trabajos realizados.

- Inventario de 232 puntos acuíferos situados en la zona estudiada.
- Estudio de: precipitaciones, temperaturas, evapotranspiraciones potenciales y reales, aportaciones medidas.
- Se han utilizado los datos de 153 aforos realizados dentro de la zona estudiada, pertenecientes o no, a la red de control superficial del Proyecto de Investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Ebro (margen derecha).
- Se han estimado las demandas de agua subterráneas, para usos urbanos, agrícolas e industriales.

El proyecto se completa con dos anejos:

Anejo 1.- Estadillo resumen del inventario de puntos acuíferos.

Anejo 2.- Caudales aforados en las estaciones del P.I.H.C.E.

1980.- 34.055 - Estudio hidrogeológico de la Laguna de Gallocanta.

La zona de estudio, comprendida en el Sistema 57, abarca una extensión de 830 km². comprendidos dentro de las provincias de Teruel, Zaragoza y Guadalajara (Fig. 6.2.).

El objetivo de este proyecto es conocer recursos hidraulicos de la cuenca, a fin de poder estimar, en una segunda fase, no abordada, las repercusiones que una explotación de estos recursos tendrían en el equilibrio ecológico de la zona, condicionado por la cantidad y calidad del agua de la laguna.

Para cumplir estos objetivos se han realizado los siguientes trabajos:

MAPA DE SITUACION

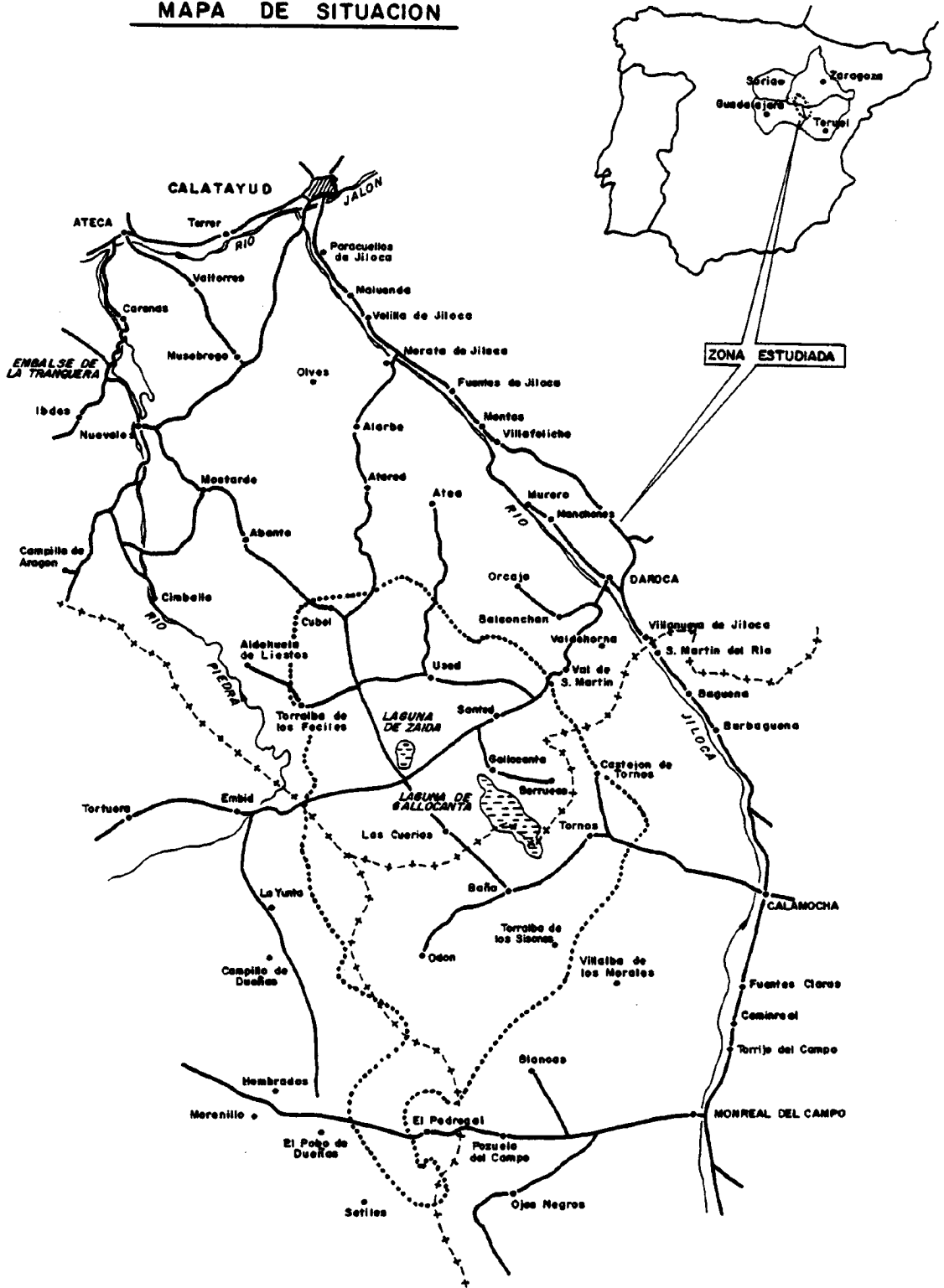


Fig.-6.2

- Cartografía hidrogeológica a escala 1:50.000 de la cuenca de Gallocanta y sus alrededores.
- Inventario de 136 puntos acuíferos situados en la zona de estudio.
- Estudio de precipitaciones, temperaturas, evapotranspiraciones potenciales y redes de la cuenca en estudio.
- Establecimiento de una red piezométrica con control mensual de la profundidad del agua.
- Dentro de la zona en estudio se han efectuado un total de 51 afloros en 10 puntos a fin de determinar la relación río-acuífero y estimar los valores de las escorrentias superficiales y subterránea.

1979.- 34.059 - Hidrogeología Sistema 59.

1979.- 34.060 - Inventario del Sistema 59.

1979.- 34.061 - Geología del Sistema 59.

El Sistema 59, "Mesozoico de los puertos de Baceite", se sitúa en la divisoria Ebro-Júcar. El área estudiada queda limitada, al N. y E. por el río Ebro entre Mequinez y Tortosa, al Sur, por el Valle de La Galera y los cursos altos de los ríos Serval y Bergantes, al Oeste por la divisoria Guadalopec-Matarrana. (Fig. 6.3.). La superficie comprendida entre estos límites de 4.500 km². y comprende, además de "los puertos de Beceite s.s.", parte de la depresión del Ebro, en el "Bajo Aragón", y la zona marginal del delta del Ebro, conocida como "planta de la Cenia-Tortosa".

El primero de estos informes tiene el objetivo de cuantificar los recursos hidráulicos del sistema, estudiando la climatología, hidrología e hidrogeología.

PLANO DE SITUACION
SISTEMA 59

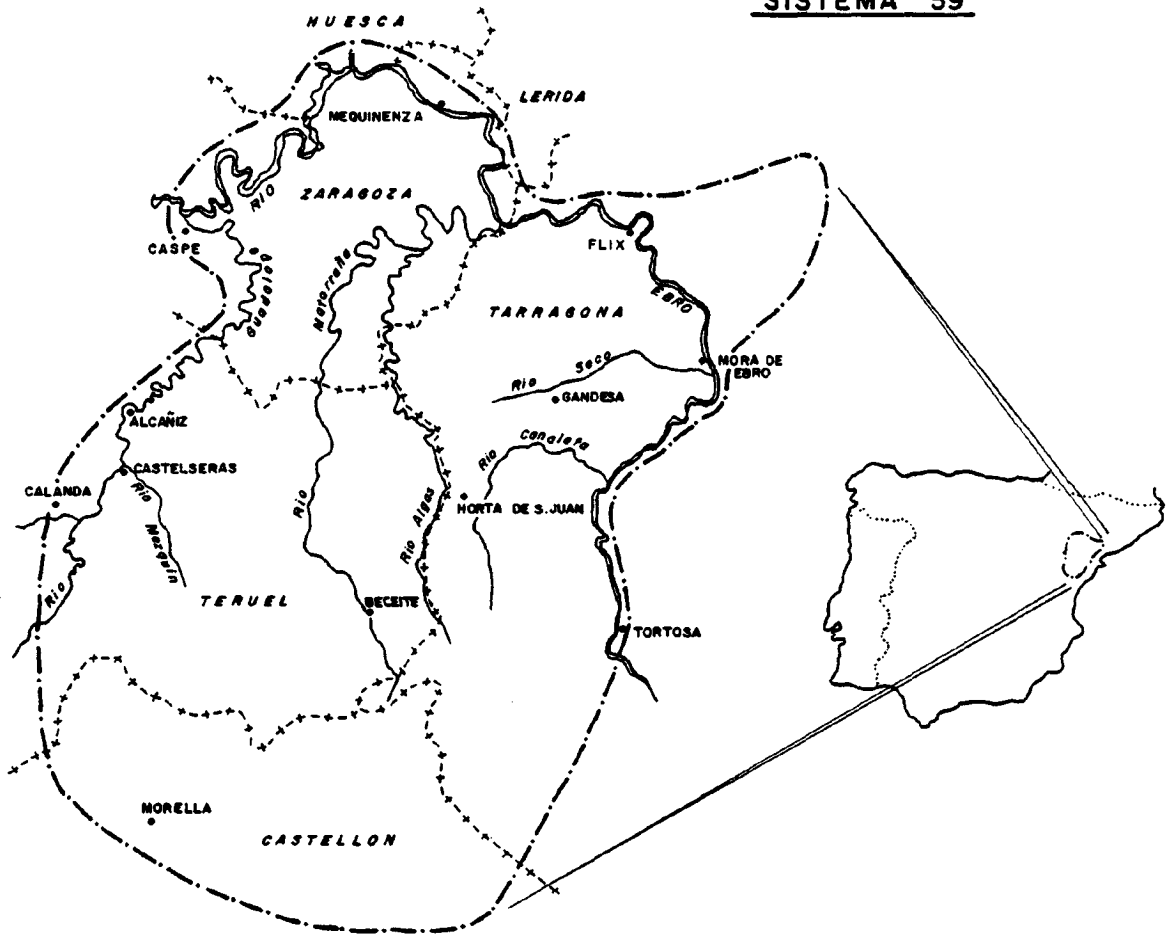


Fig.-6.3

En el segundo informe se hace un inventario de punto de agua a escala 1:200.000, siendo el número total de puntos acuíferos de 344. En el cuadro (6.1.) se puede ver por hojas topográficas a escala 1:50.000, el número total de puntos inventariados y las principales características de los mismos.

Cuadro 6.1.

| Hojas Topográficas | Nº TOTAL pozos-acuíferos | Nº TOTAL Manantiales | Nº TOTAL sondajes | Nº TOTAL Pozos | V. 3 extraído Hm ³ /año | V. Medido pozos y sondajes | aportado por Manantiales Hm ³ /año | V. TOTAL Hm ³ /año | USOS DEL AGUA | | | | | | Observaciones |
|------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---------------|
| | | | | | | | | | Abastecimiento | | Regadíos | | Industria | | |
| | | | | | | | | | Hm ³ / año Pozos | Hm ³ / año Manantiales | Hm ³ / año Pozos | Hm ³ / año Manantiales | Hm ³ / año Pozos | Hm ³ / año Manantiales | |
| CASPE 30-17 | 8 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0,18 | 0,18 | 0 | 0,06 | 0 | 0,06 (1/2 Ha) | 0 | 0,06 | | |
| ALCAÑIZ 30-18 | 11 | 7 | 2 | 2 | 0 | 0,90 | 0,90 | 0 | 0,80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,82 Hm ³ /año No se utilizan. | |
| CASTELLSERAS 30-19 | 31 | 14 | 4 | 13 | 0,27 | 1,08 | 1,35 | 0,07 | 0,43 | 0,01 (7,5 Ha) | 0,07 (2,5 Ha) | 0 | 0 | 0,80 Hm ³ /año no se utilizan. | |
| PEÑARROYA DE TASTAVINS 30-20 | 25 | 21 | 2 | 2 | 0,53 | 5,22 | 5,75 | 0 | 2,30 | 0,53 (55 Ha) | 1,72 (27 Ha) | 0 | 0 | 1,20 Hm ³ /año no se utilizan. | |
| AGUAVIVA 29-20 | 21 | 19 | 0 | 2 | 0,03 | 20,47 | 20,50 | 0,03 | 5,00 | 0 | 4,70 (196 Ha) | 0 | | 10 Hm ³ /año no se utilizan. | |
| FABARA 31-17 | 5 | 1 | 2 | 2 | 0,42 | 0,09 | 0,50 | 0,42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 Hm ³ /año no se utilizan. | |
| HORTA DE SAN JUAN 31-19 | 51 | 29 | 19 | 3 | 0,20 | 10,80 | 11,00 | 0 | 7,70 | 0 | 2,60 (92 Ha) | 0,20 | 0 | 0,50 Hm ³ /año no se utilizan. | |
| GANDESA 31-18 | 40 | 7 | 20 | 13 | 1,15 | 0,80 | 1,95 | 0,70 | 0,70 | 0 | 0,01 (4 Ha) | 0,55 | 0 | | |
| FLIX 32-17 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1/2 Ha | 0 | 0 | 0 | | |
| MORA DE EBRO 32-18 | 30 | 6 | 8 | 16 | 15,0 | 1,00 | 16,00 | 7,10 | 0,20 | 7,35 (679,51 Ha) | 0 | 0 | 0 | De los 16 Hm ³ /año, 15 Hm ³ /año corresponden a los bombes para Albas y Regadío de Mora de Ebro | |
| PERELLO 32-19 | 26 | 1 | 10 | 15 | 2,40 | 0,10 | 2,50 | 0,50 | 0,10 | 1,10 (50,5 Ha) | 0 | 0 | 0 | | |
| BECEITE 31-20 | 48 | 20 | 25 | 3 | 1,00 | 6,50 | 7,50 | 0,30 | 1,75 | 0,07 (12 Ha) | 1,76 (110 Ha) | 0,20 | 0 | 3,40 Hm ³ /año no se utilizan. | |
| TORTOSA 32-20 | 47 | 0 | 28 | 19 | 8,80 | 0 | 8,80 | 3,00 | 0,0 | 4,30 (418 Ha) | 0 | 0 | 1,50 | | |

El tercero de los informes enunciados "Geología del sistema 59", nos da una visión de la cartografía hidrogeológica de los diferentes materiales, el reconocimiento de los tramos permeables, dentro de las series litológicas aflorantes y la determinación de las estructuras capaces de construir sistemas acuíferos.

6.4.- CUENCA DEL DUERO.

1980.- 33.615 - Investigación hidrogeológica de la Cuenca del Duero. Sistemas números 8 y 12.

Los dos sistemas mencionados se identifican prácticamente con la Cuenca Terciaria del Duero. Abarca una extensión de 43.455 Km², lo que representa el 9 por ciento de la superficie nacional. En conjunto, constituyen, sin duda, la mayor unidad hidrogeológica de la Península.

Desde el punto de vista estrictamente hidrogeológico, los principales objetivos de este proyecto han sido:

- Definir el esquema general del flujo subterráneo.
- Identificar áreas de recarga y de descarga.
- Estudiar y analizar las relaciones entre acuíferos.
- Estudiar y analizar las relaciones entre las aguas superficiales y subterráneas.
- Establecer un balance hídrico.
- Estudiar la calidad del agua subterránea.

Además, dado el carácter práctico del Proyecto, ha sido también un objetivo del mismo estudiar la utilización del agua determinando.

- Caudales de agua utilizados.
- Origen de los mismos (aguas superficiales y subterráneas).
- Destino del agua captada.
- Distribución geográfica y estacional de las demandas de agua.
- Estimación de las necesidades futuras.

Finalmente, se han utilizado aunque de un modo somero, las posibilidades de la explotación de los recursos hidráulicos subterráneos para satisfacer dichas demandas y resolver los problemas de abastecimiento existentes.

6.5.- CUENCA DEL TAJO.

1981.- 35.050 - Estudio hidrogeológico para el vivero de Aldea del Fresno.
Informe Técnico D-1/81.

Este estudio trata de paliar la necesidad de agua en el vivero forestal de unos 50.000 m² de extensión en el término municipal de Aldea de Fresno.

El trabajo ha consistido en un inventario selectivo de los puntos de agua existentes en el entorno, y un reconocimiento fotogeológico del cuaternario, acompañado de los trabajos de campo oportunos. Al final del estudio se dan una serie de conclusiones obtenidas.

1980.- 35.057 - Estudio hidrogeológico de la Cuenca Hidrográfica del Tajo.
Control de red de aforos directos. Informe Técnico CM-5.

Con el fin de determinar las posibles interrelaciones existentes entre los acuíferos mesozoicos y las aguas superficiales, se seleccionó una red de aforos escalonados en los ríos y arroyos, de modo que con la realización de una serie de medidas pudiese determinarse, bien el caudal drenado en distintos tramos de acuíferos, o por el contrario, la recarga que originan las aguas de escorrentía superficial.

Se han realizado cinco medidas durante la ejecución del proyecto, la primera en Septiembre con un micromolinetete SEBA nº 19285, y las cuatro

restantes con otro, con numeración 102 en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero, controlándose el caudal en sesenta y nueve puntos y habiéndose realizado en total trescientas veinticinco medidas.

Este proyecto lo constituyen 3 tomos:

Tomo I - Memoria

Tomo II - Anexos (1ª parte). Aforos en las cuencas del Jarama, Henares y Tajuña.

Tomo III - Anexos (2ª parte). Aforos en las cuencas del Tajo y Guadiana.

1981.- 35.059 - Estudio hidrogeológico-Agronómico del Término Municipal de Leganés. Informe Técnico D-5/81.

El Instituto Geológico y Minero de España, realizó este proyecto por solicitud de la Diputación de Madrid. El objetivo de este estudio hidrogeológico fue evaluar las posibilidades de implantación de nuevas zonas de regadío, a partir de aguas subterráneas, en el término municipal de Leganés.

Con este fin, se han realizado un exhaustivo inventario de los puntos de agua existentes, tanto de los pozos abiertos, que explotan las aguas subterráneas más superficiales, como de los que captan agua más profunda.

Los temas tratados en este proyecto son:

- Introducción hidrogeológica.
- Geología.
- Inventario.
- Hidrogeología.

- Calidad del agua y vulnerabilidad de los acuíferos.
- Conclusiones hidrogeológicas.
- Recomendaciones hidrogeológicas.
- Introducción agronómica.
- Climatología.
- Suelos.
- Mejora de aprovechamientos agrícolas actuales.
- Posibles líneas de actuación sobre el entorno ambiental.
- Resumen y conclusiones agronómicas y generales.
- Bibliografía.

1981.- 35.074 - Informe hidrogeológico sobre contaminación por gasolinas en la Avda. de Monte Igueldo (Madrid).

Por solicitud del Excmo. Ayuntamiento de Madrid el I.G.M.E. realizó este informe técnico sobre las características del subsuelo en las cercanías de la gasolinera situada en Avda. Monte Igueldo nº 108, así como sobre la posible existencia de una corriente de aguas subterráneas. Su fin es permitir ofrecer a los vecinos interesados, las debidas garantías durante el funcionamiento de la citada gasolinera.

6.6.- CUENCA DEL GUADIANA.

1980.- 32.024 - Calidad de las aguas subterráneas en la cuenca alta del Guadiana. Primer informe.

El Instituto Geológico y Minero de España, viene desarrollando desde 1973 los trabajos de investigación de los recursos en aguas subterráneas en la Cuenca Alta del Guadiana. La zona de estudio, que se extiende sobre unos 21.200 km² en la submeseta Meridional Castellana, se corresponde con la región de la Mancha Occidental, y comprende parte de las provincias

de Ciudad Real, Toledo, Cuenca y Albacete.

Las campañas de análisis de agua llevadas a cabo en 1976 y 1977, junto a la evaluación de las actividades económicas y desarrollo urbano han permitido establecer, en una primera aproximación, los principales factores que condicionan la calidad de las aguas subterráneas de la zona. El objetivo del presente informe es presentar los resultados de esta primera evaluación y orientar los futuros trabajos, así como adelantar una serie de recomendaciones encaminadas a proteger la calidad de las aguas subterráneas frente a la contaminación.

La vigilancia de la calidad de las aguas subterráneas en la Cuenca Alta del Guadiana se continúa con la toma de muestras semestral en una red de sondeos, pozos y manantiales especialmente escogidos, y que, en número de 122 se reparten entre los cinco sistemas acuíferos identificados en la zona. La interpretación de los resultados de estos análisis se realizará periódicamente a través de informes semejantes al presente, con carácter bi o trianual.

Los principales sistemas acuíferos de la zona, que ocupan una extensión de 17.500 km². son los de La Llanura Manchega (nº 23), Sierra de Altomira-Mancha de Cuenca (nº 19), Mancha de Toledo (nº 20), Cuenca de Bullaque (nº 22), y Campo de Montiel (nº 24). Todos ellos, excepto el de la Cuenca de Bullaque forman un conjunto hidrogeológico del que el nº 23 es el centro y el más importante.

En este informe se describen, sistema por sistema, las principales características hidrogeológicas e hidroquímicas, así como las principales causas modificadoras de estas últimas de acuerdo con una primera evaluación. La observación periódica continuada y las investigaciones sobre casos concretos permitirán en futuros informes, describir los problemas con

mayor precisión. El informe se concluye con un capítulo de resumen, conclusiones y recomendaciones a nivel general de la región manchega occidental.

Se completa el estudio con dos anexos:

Anexo 1.- Clasificación de las aguas.

Anexo 2.- Análisis químicos.

6.7.- CUENCA DEL GUADALQUIVIR.

1980.- 35.576 - Informe hidrogeológico en relación con la posible afección a la "Fuente de La Teja", en el término municipal de Cortes de Baza (Granada).

Por petición del Excmo. Gobernador de Granada, el Instituto Geológico y Minero de España, realizó este estudio, que trata en esencia de definir si realmente existe afección a la fuente pública de "La Teja" por causa de las aguas alumbradas por el Sr. Sánchez Chacón.

Se estudiaron los temas siguientes:

- Localización geográfica y características hidrogeológicas de la zona.
- Relación entre la captación y las sugerencias de la Fuente de La Teja.
- Conclusiones.

1980.- 35.589 - Estudio gráfico del grado de cobertura por estudios hidrogeológicos en la cuenca del Guadalquivir.

Este proyecto tiene como objetivo la recopilación y estudio de todos los informes relacionados con la investigación hidrogeológica realizada por el I.G.M.E. en la cuenca del Guadalquivir, así como la representación gráfica de la superficie geográfica objeto de la investigación hidrogeológica de cada informe y finalmente la recopilación de todos los puntos de agua mencionados en los informes.

Con este estudio se pretende dar una visión gráfica de los diferentes trabajos realizados, según sus objetivos finales y según el método de investigación utilizado.

Por lo tanto, el objetivo del proyecto es la situación geográfica en diferentes trabajos escalas (1:500.000 y 1:200.000) de la cobertura de los trabajos realizados, con indicación del tipo de investigación llevada a cabo y según el objetivo que se persiga. El resultado final será la confección de un mapa del conjunto de todas las investigaciones, a escala 1:500.000 y el de 7 mapas temáticos a escala :500.000 y 1:200.000, que se referirán, a los siguientes apartados:

- Cobertura por infraestructura Hidrogeológica (Mapa Hidrogeológico) de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS).
- Cobertura por Estudios Hidrogeológicos con fines varios.
- Cobertura por estudios geoelectricos con fines Hidrogeológicos.
- Cobertura por la zonas sometidas a control piezométrico.
- Cobertura por puntos de la Red Piezométrica.
- Cobertura por Puntos de la Red de Calidad.
- Cobertura por sondeos del Plan Nacional de Abastecimiento de Núcleos Urbanos (PNANU).

Para la consecución y estudio de los objetivos propuestos se ha seguido la siguiente metodología:

- Localización y estudio de los documentos.
- Selección de los planos a representar.
- Preparación y situación de los planos.
- Digitalización de contornos de los estudios y puntos de agua.
- Dibujo con plotter.

Este proyecto incluye los siguientes anejos:

- Modelo de ficha.
- Plano con todos los trabajos y puntos de agua a escala 1:500.000.
- Plano con los trabajos del proyecto FAO-Guadalquivir a escala 1:500.000.
- Plano con los estudios de geofísica (E. 1:500.000).
- Planos con las zonas sometidas a control piezométrica. Siete planos a E. 1:500.000.
- Planos con los estudios hidrogeológicos varios (E. 1:500.000).
- Planos con los puntos de la red de calidad. Siete planos a E. 1:200.000.
- Planos con los sondeos del Plan Nacional de Abastecimiento a Núcleos Urbanos (PNANU). Siete planos a E. 1:200.000.
- Planos con los puntos de la red piezométrica. Siete planos a E. 1:200.000.

6.8.- CUENCA DEL JUACAR (MEDIO Y BAJO).

1981.- 31.742 - PNGCA. Problemática de las aguas subterráneas en la provincia de Castellón de la Plana.

La Excm. Diputación de Castellón, dentro del marco del Convenio de Colaboración establecido con el Instituto Geológico y Minero de España

ha solicitado de éste la elaboración de un informe que, a modo de libre Blanco, sintetice con visión eminentemente práctica, la problemática de las aguas subterráneas de la provincia, el objeto de que pueda servir de guía directriz a la hora de aprovechamiento y conservación nacional de sus acuíferos.

El trabajo consta, en esencia, de dos partes: la primera define los acuíferos, evalúa sus recursos cuantitativa y cualitativamente, y muestra la utilización actual que de ellos se hacen, con referencia a los problemas que eventualmente plantea dicha utilización. La segunda establece las líneas básicas del uso futuro del potencial excedentario, incluyendo una serie de propuestas de acciones que deben posibilitar el referido uso.

En la memoria pueden verse una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas de los trabajos realizados. Además de 2 anejos: Recursos superficiales y planes hidráulicos, y Reseña de los principales estudios realizados por el I.G.M.E. en la provincia de Castellón.

6.9.- CUENCA SUR (ALMERIA-GRANADA).

1979.- 30.550 - Estudio de viabilidad de la utilización de las aguas depuradas de Almería capital para recarga artificial de los acuíferos cercanos.

Este proyecto tiene la finalidad de mejorar la situación actual y poder hacer frente a las necesidades futuras de la provincia de Almería.

La prevista puesta en funcionamiento de la planta de depuración de las aguas negras de Almería que, además de su gran importancia en la protección del medio ambiente (y, más concretamente, del mar en el área considerada), podría aportar un recurso suplementario de agua a una comarca tritemente destacada por su penuria en recursos hídricos, incitó al IGME a realizar este informe.

Al final de la memoria se dan unas conclusiones y recomendaciones dobttenidas del estudio.

1978.- 30.560 - Informe hidrogeológico del término municipal de Turre - (Almería).

1978.- 30.564 - Informe hidrogeológico de la Pedanía de la Hoya, Huercal Overa (Almería).

1978.- 30.565 - Informe hidrogeológico de la Pedanía de Almajalejo, Huer-cal (Almería).

Estos tres informes de características similares y realizadas en tres zonas próximas dentro de la provincia de Almería tienen los mismos objetivos, recoger los análisis de las posibilidades hidrogeológicas de los términos municipales de La Hoya, Almajalejo y Turre sucesivamente. (Fig. - 6.4.).

Estos informes estudian por separado los siguientes temas:

- Introducción.
- Encuadre geológico.
- Hidrogeología de la zona.
- Estado actual del abastecimiento y necesidades.
- Posibilidades de mejora.
- Conclusiones y Recomendaciones.

PLANO DE SITUACION

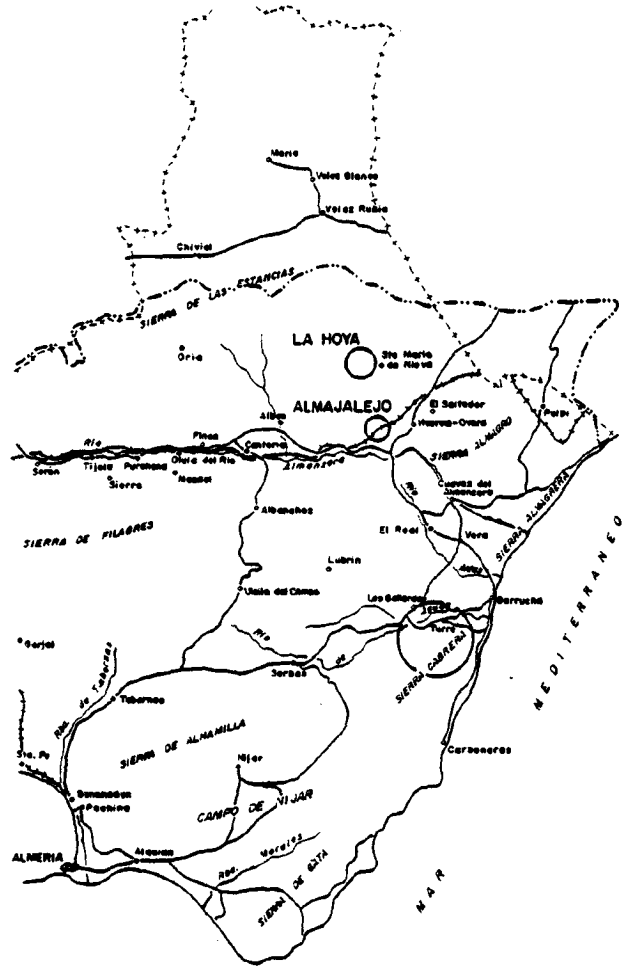


Fig.-6.4

1981.- 30.569 - Nota sobre la situación de peligro de intrusión marina en los sectores NW. y NE. del Campo de Dalías. (Almería).

El I.G.M.E., como organismo investigador de la problemática de las aguas subterráneas, ha venido transmitiendo, la información recabada a lo largo de estos años, para facilitar el conocimiento y la gestión de los acuíferos principales de la provincia de Almería.

PLANO DE SITUACION

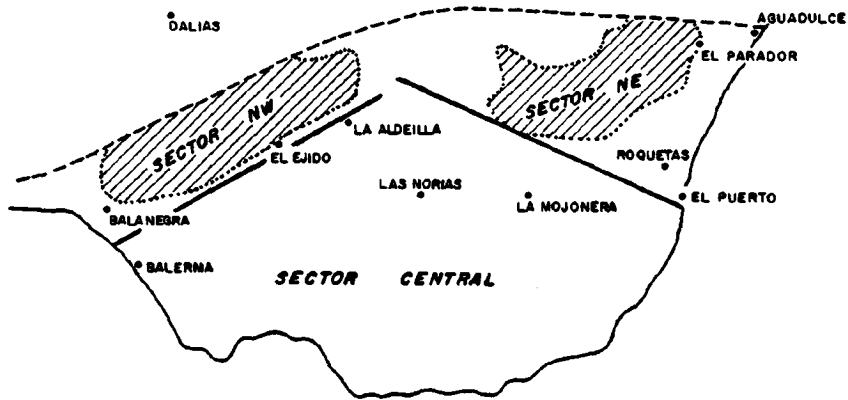


Fig.-6.5

Unas de estas actividades, actualmente en curso, se concretó en la investigación-para su posterior control-de la interfase acuífero/agua salada, en las bandas costeras de los sectores NW y NE. del Campo de Dalias (Fig. 6.5.). Dado que el seguimiento de la problemática, en ambos sectores, hacia prever un serio peligro de intrusión marina en los mismos, ya que podría acarrear importantes problemas a una zona tan trascendental para la economía almariense.

1979.- 30.570 - Estudio de viabilidad de utilización de parte de los recursos superficiales de la cuenca del Adra, mediante recarga artificial de los acuíferos cercanos.

La cuenca del río Adra, situada en el extremo occidental de la provincia de Almería (Fig. 6.6.), dispone de importantes excedentes en aguas subterráneas y superficiales, mientras que la mayoría de las demás cuencas de la misma provincia tienen importantes déficits. Por lo tanto, parece ser que la solución consiste en enviar los excedentes del Adra a las cuencas deficitarias.

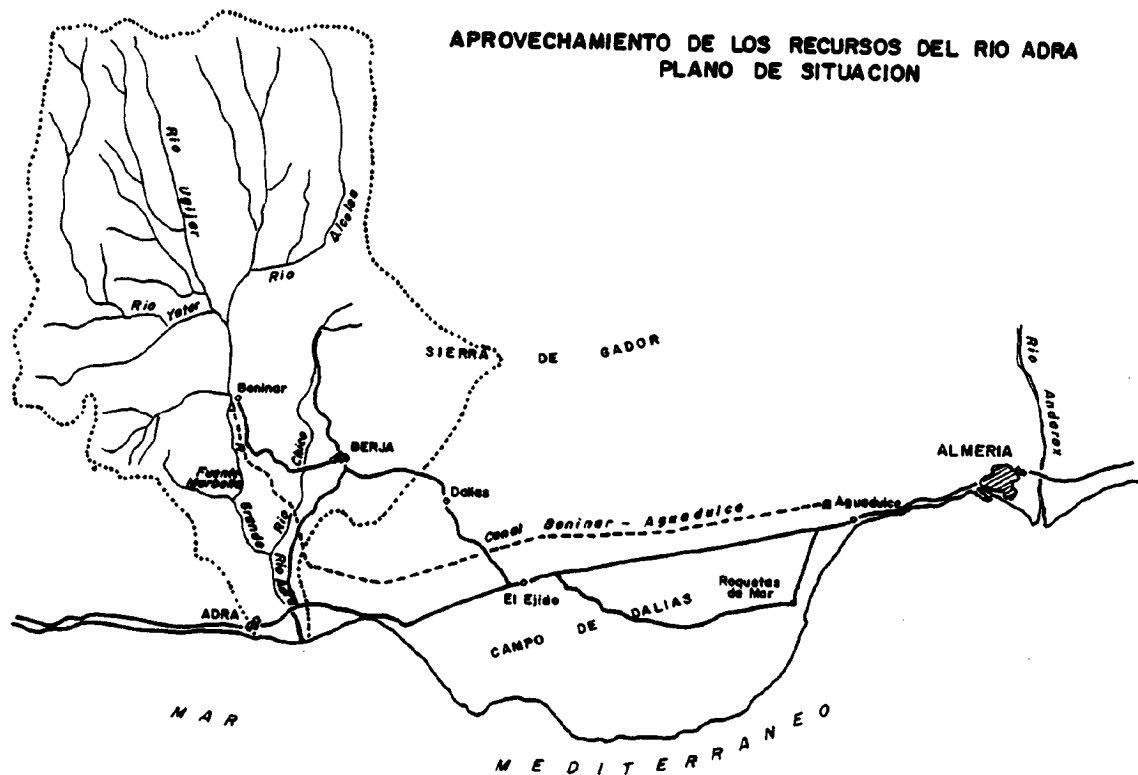


Fig.-66

El presente informe, consta de tres partes:

- En la primera se determinan las disponibilidades de la cuenca del río Adra en la actualidad y en el año 1985.
- La segunda parte esta dedicada al estudio de factibilidad de la recarga artificial en el Campo de Dalías.
- En la tercera parte se recogen las conclusiones, las propuestas para un esquema de utilización de los sobrantes del Adra, en la recarga artificial del Campo de Dalías y unas recomendaciones de futuros estudios,

investigaciones y actuaciones.

Se incluye en este informe el anexo: Proyecto de los embalses de Benimar y de la Ventilla, y del canal Benimar-Almería.

1980.- 30.571 - Estudio gráfico del grado de cobertura por estudios hidrogeológicos en la Cuenca Sur de España.

Este proyecto tiene como objetivo la recopilación y estudio de todos los informes relacionados con la investigación hidrogeológica realizada por el I.G.M.E. en la Cuenca Sur de España, así como la representación gráfica de la superficie geográfica objeto de la investigación hidrogeológica de cada informe y finalmente la recopilación de todos los puntos de agua mencionados en los informes.

Con este estudio se pretende dar una visión gráfica de los diferentes trabajos realizados, según sus objetivos finales y según el método de investigación utilizado. El objetivo final será la confección de un mapa del conjunto de todas las investigaciones, a escala 1:500.000 y el de 7 mapas temáticos a escala 1:500.000 y 1:200.000, que se refiere a los siguientes apartados:

- Cobertura por infraestructura Hidrogeológica (Mapas Hidrogeológicos) de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS).
- Cobertura por estudios Hidrogeológicos con fines varios.
- Cobertura por estudios geoelectricos con fines Hidrogeológicos.
- Cobertura por puntos de la Red Piezométrica.
- Cobertura por puntos de la Red de Calidad.
- Cobertura por sondeos del Plan Nacionalo de Abastecimiento de Núcleos Urbanos (PNANU).
- Cobertura por puntos de Aguas investigados.

Para conseguir los objetivos propuestos se ha seguido la siguiente metodología:

- Localización y estudio de los documentos.
- Selección de los planos a representar.
- Preparación y situación de los planos.
- Digitalización de contornos de los estudios y puntos de agua.
- Dibujo con plotter.

Se completa el informe con los anejos:

- Modelo de Ficha.
- Plano con todos los trabajos y puntos de agua a escala 1:500.000.
- Plano con los trabajos del PIAS a escala 1:500.000.
- Plano con los trabajos de geofísica (E. 1:500.000).
- Plano con los estudios hidrogeológicos (E. 1:500.000).
- Plano con los puntos de la red piezométrica. Siete planos a E. 1:200.000.
- Planos con los puntos de la red de calidad. Siete planos a E. 1:200.000.
- Planos con los sondeos del PNUANU. Siete planos a E. 1:200.000.
- Planos con los puntos de agua investigados. Siete planos a E. 1:200.000.

1980.- 30.572 - Programa Nacional de Gestión y Conservación de los Acuíferos. Calidad de las aguas subterráneas en las Cuencas del Sur de España. Primer informe.

Este informe recoge los resultados de los análisis realizados sobre muestras recogidas de las aguas subterráneas en las cuencas del Sur de

España hasta el final de 1978. Dichos análisis constituyen los datos de base en relación con la calidad físico-química de estas aguas, ya esbozada en trabajos anteriores; complementan así los datos de niveles piezométricos de los acuíferos cuya publicación viene realizándose desde 1975.

Este informe, iniciador de una serie periódica plurianual, contiene una somera descripción de los principales factores geológicos, hidrogeológicos, climáticos y de producción que condicionan los resultados en forma de listados de ordenador. Se adjunta una representación gráfica, elemental, que pretende dar una idea geográfica de la calidad de las aguas subterráneas.

El informe pretende aportar una infraestructura de datos sobre calidad de las aguas subterráneas, que facilite, posteriores trabajos más elaborados. Simultáneamente, ofrece un enfoque práctico en sus recomendaciones, destacando las actuaciones más inmediatas que son necesarias desde la óptica de la Gestión y Conservación de Acuíferos.

6.10.- CUENCA SUR (MALAGA).

1981.- 31.097 - Características hidrogeológicas generales del macizo Carbonatado de Sierra-Blanca-Sierra de Mijas (Málaga). Nota técnica nº 175.

En esta comunicación presentada al Simposio sobre "El Agua en Andalucía", se hace un resumen de las características hidrogeológicas más sobresalientes del Sistema hidrogeológico de la Sierra Blanca-Sierra Mijas, definiendo el nº 38 en el PIAS. Este Sistema se halla incluido en el ámbito del Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur (Sector occidental) que desde 1973 viene realizando el I.G.M.E.

SIERRA BLANCA — SIERRA DE MIJAS
ESQUEMA DE SITUACION

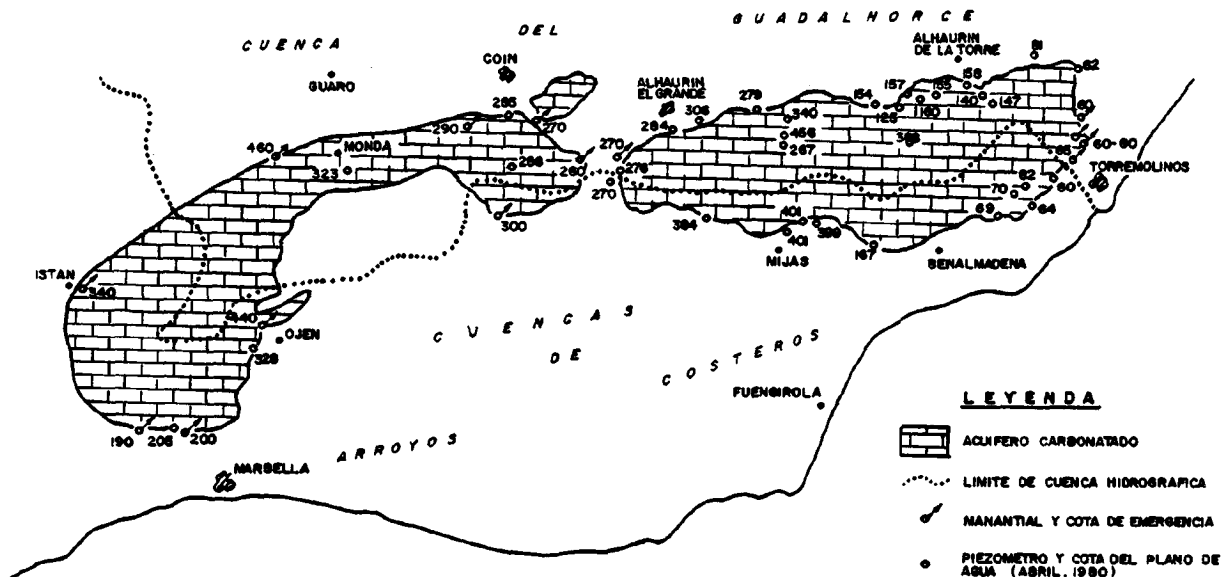


Fig.-6.7

El objetivo de esta nota es dar a conocer las observaciones realizadas hasta el momento de dicho estudio, referidas a los macizos de Sierra Blanca-Sierra Mijas (Fig. 6.7.).

1981.- 31.099 - Resumen de los datos de balance de los sistemas hidrogeológicos de la Cuenca Sur (Sector Occidental) según el estado actual de conocimientos. Nota técnica nº 167.

Los trabajos realizados hasta el momento en el sector occidental de la Cuenca Sur que se han permitido identificar las diferentes formaciones acuíferas y la morfología que representan de acuerdo con la geología de la zona. A partir de ello el área se ha subdividido en un conjunto de Sistemas Hidrogeológicos que constituyen unidades de estudio separadas y que según las características físicas de los acuíferos presentes en ellos se

pueden agrupar en tres grandes conjuntos:

- Sistemas acuíferos carbonatados.
- Sistemas acuíferos detríticos, parcialmente consolidados.
- Sistemas acuíferos aluviales.

Todos los datos obtenidos quedan reflejados en el cuadro 6.2.

CUADRO 6.2.- PRINCIPALES SISTEMAS ACUIFEROS
SECTOR OCCIDENTAL

| SISTEMA ACUIFERO | | Superficie (Km ²) | Reservas "Útiles" (Km ³) | Recursos (Km ³ /año) | Grado de explotación por bombeo (%) | Contacto con el mar | % alimentación con aguas superficiales | Observaciones | |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--|----------------------------|-----------------------|
| SISTEMAS CARBONATADOS | SIERRAS BLANCA S ² NIJAS | 185 | 400 | 60 | 25 | NO | INAPRECIABLE | | |
| | SIERRA CONDA | 260 | VERTIENTE NORTE | 350 | 100 ^(*) | INAPRECIABLE | NO | 3-5 | (*) NO CONTABILIZADOS |
| | | | VERTIENTE SUR | 50 | 10 | Id. | NO | | |
| | SIERRA TEJEDA-ALMIJARA | 350 | 700 | 50 | Id. | SI | INAPRECIABLE | | |
| | GUAJARES-LUJAR | 550 | 450 | 130 | 5 | NO | Id. | | |
| | TUNCALES | T. ANTEQUERA | 365 | 30 | 15 | 10 | NO | Id. | |
| | | VALLE ABDALAJIS | | 30 | 7 | INAPRECIABLE | NO | Id. | |
| | | S. CABRAS | | 150 | 35 | Id. | NO | Id. | |
| | SIERRA DE BOMBA | U. MONTEJAQUE | 80 | 100 | 110 | Id. | NO | 70 | |
| | | U. RONDA | 260 | 300 | 55 | 4 | NO | INAPRECIABLE | |
| U. YUNGUERA | | 190 | 300 | 55 | INAPRECIABLE | NO | Id. | | |
| TOTAL | | 2.240 | 2.860 | 527 | | | | | |
| S. DETRITICOS | MIOCENO RONDA | 175 | 30 | 10 | 10 | NO | INAPRECIABLE | | |
| | MIOCENO MOLLINA-HUMILDAD | 160 | 80 | 25 | 90-100 | NO | Id. | PELIGRO SOBRES-EXPLORACION | |
| | PLIOCENO HOYA MALAZA | 330 | 20 | 30 | 90-100 | SI | Id? | Id. Id. Id. | |
| TOTAL | | 665 | 130 | 65 | | | | | |
| SISTEMAS DETRITICOS ALUVIALES | DEPRESION ANTEQUERA | 169 | 400 | 35 | ≈ 100 | NO | 50 | | |
| | DEPRESION ARCHIDONA | 34 | 50 | 15 | 15 | NO | 50 | | |
| | VEGA MOTRIL | 40 | 200 | 65 | 20 | SI | 30 | | |
| | VEGA ALMUÑECAR | 2,5 | 10 | 12 | 50 | SI | 30 | | |
| | VERJA-TORROX | 7 | 15 | 10 | 40 | SI | 50 | | |
| | VEGA VELEZ | 15 | 150 | 25 | 50 | SI | 30 | | |
| | BAJO GUADALHORCE | 110 | 250 | 45 | 85 | SI | 75 | | |
| | FUENGIROLA | 10 | 15 | 10 | 30 | SI | 90 | | |
| | MANILVA-MARBELLA | 120 | 25 | 15 | 10 | SI | 40 | ESTIMADO | |
| | GUADIARO | 20 | 14 | > 30 | 10 | SI | 30 | " | |
| CAMPO DE GIBRALTAR | 60 | 35 | 20 | 15 | SI | 55 | " | | |
| TOTAL | | 587 | 1.164 | 282 | | | | | |

1981. - 31.101 - Utilización actual y futura de las aguas subterráneas en las Cuencas del Sur (Sector Occidental). Planificación Hidráulica. Regulación. Nota Técnica nº 171.

El Instituto Geológico y Minero de España se propuso, mediante el - Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (P.I.A.S.), definir la infraestructura hidrogeológica de la Cuenca Sur; siendo esta una de las zonas con grandes posibilidades hídricas.

Con este informe se pretende dar una visión general del estado de las aguas subterráneas en las Cuencas Sur (Sistema Occidental), la aportación de éstas a la planificación hidráulica y unos ejemplos prácticos de posibles alternativas de aprovechamiento.

1981. - 31.102 - Adecuación de los recursos hídricos de las surgencias naturales de "Guaro" a la demanda de la zona. Nota Técnica nº 172.

Las surgencias naturales de Guaro se encuentran situadas en el sur del macizo Carbonatado de Sierra Gorda. Los recursos hídricos cuantificados de dichas sugerencias alcanzan un valor medio de $7 \text{ hm}^3/\text{año}$. Para la regulación de éstos, se propone la construcción de una galería horizontal en la que se ubicaría una batería de sondeos de explotación.

El macizo carbonatado de Sierra Gorda, constituye uno de los sistemas acuíferos con mayores posibilidades de aprovechamiento de sus recursos hídricos subterráneos. Está situado al Noreste de la provincia de Málaga comprendiendo parte de esta y de la de Granada (Fig. 6.8.).

Los objetivos fundamentales de este estudio han sido el de cuantificar las disponibilidades hídricas del acuífero en la zona, esquema de regulación de las mismas y sistema de explotación.

SIERRA GORDA

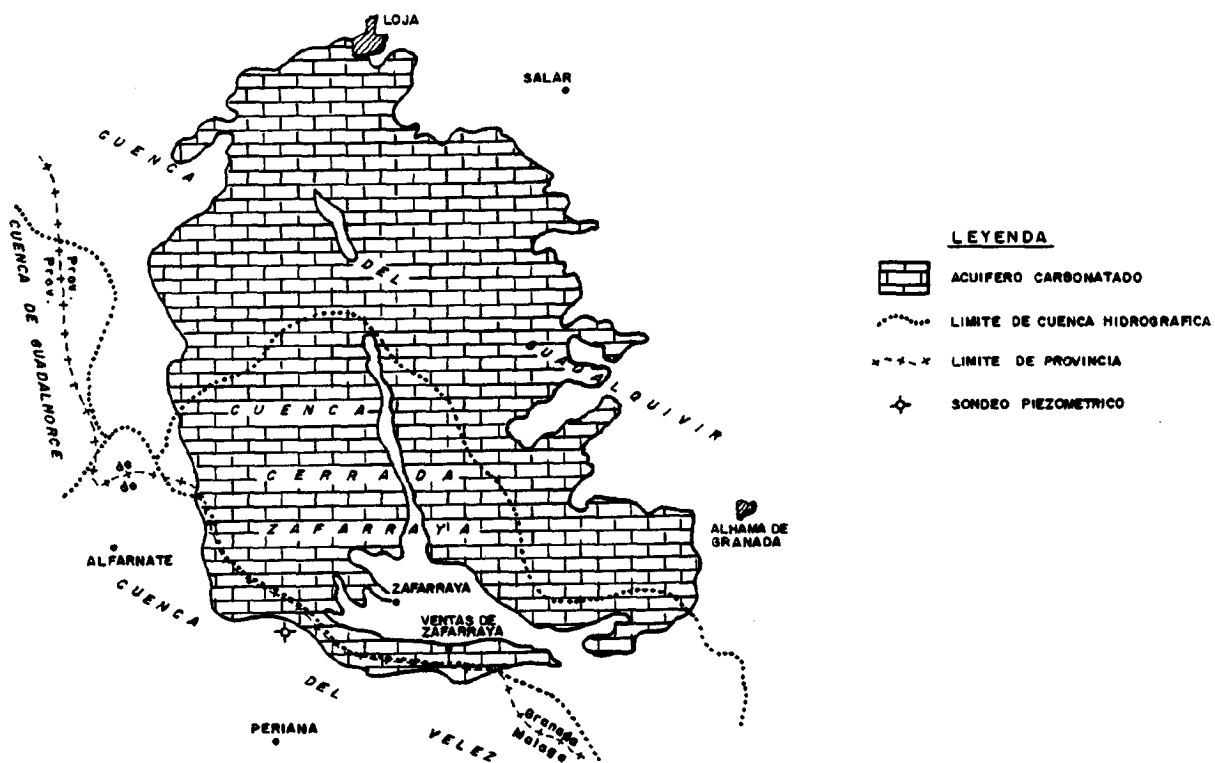


Fig.-6.8

Para la determinación de estos objetivos se realizaron los siguientes trabajos:

- Infraestructura.
- Pluviometría.
- Hidrometría.
- Cálculo de las reservas regulables.
- Obras de captación.

1981.- 31.103 - Informe preliminar sobre la definición de la interfase salina en el sistema acuífero nº 37 (Bajo Guadalhorce-Hoya de Málaga). Nota Técnica nº 173.

Este informe pone de manifiesto ciertas áreas que por sus peculiares características hidrogeológicas, requieren estudio complementario y utilización de medios técnicos adicionales. Una de dichas áreas corresponden al acuífero subterráneo albergado en el Bajo Guadalhorce "Hoya de Málaga".

Los objetivos fundamentales del estudio son definir la posición de la interfase, cuantificar el posible avance y definir la calidad actual de las aguas.

1981.- 31.105 - Nota resumen de los reconocimientos hidrogeológicos realizados en los sistemas nº 35 (Detrítico de Ronda) y 36 (Serranía de Ronda). Nota Técnica nº 170.

Este informe nos muestra un resumen de la hidrogeología de los sistemas 35 y 36; estudiando los siguientes temas:

- 1.- Rasgos generales.
- 2.- Red hidrográfica y su evolución.
 - 2.1.- Subcuenca del Guadiaro.
 - 2.2.- Subcuenca del Genil.
 - 2.3.- Subcuenca del Río Turón o Burgo.
 - 2.4.- Subcuenca del Guadalteba.
 - 2.5.- Subcuenca del río Almargen.
 - 2.6.- Subcuenca del Guadalhorce.
- 3.- Detrítico de Ronda.
 - 3.1.- Red hidrográfica.
 - 3.2.- Geología.
 - 3.3.- Hidrogeología.

4.- Sierra de Libar.

4.1.- Geología.

4.2.- Hidrogeología.

5.- Sierra de Teba.

6.- Sierra de los Merinos.

7.- Sierra Blanquilla y Sierra Hidalga.

8.- Sierra de Oreganal y Jarastepar.

9.- Sierra Yunquera y Sierra de las Nieves.

El trabajo se completa con un plano de reconocimiento hidrogeológico a escala 1:100.000 de los sistemas acuíferos 35-36.

1981.- 31.106 - Notas sobre el inventario y el reconocimiento hidrogeológico efectuados en el sector occidental del Sistema nº 41 (Sierra Tejeda-Sierra Almirara. Nota Técnica nº 169).

Este proyecto nos da a conocer el reconocimiento hidrogeológico del sistema nº 41 en el sector occidental de la Cuenca Sur. La zona estudiada corresponde a las Sierras Tejeda y Almirara.

El informe nos muestra los siguientes temas tratados:

1.- Introducción.

2.- Descripción de las zonas.

3.- Red Hidrográfica.

3.1.- Zona Occidental o Sierra Tejeda.

3.2.- Zona Central o Sierra Almirajara.

3.3.- Zona Oriental.

4.- Inventario.

4.1.- Zona de Sierra Tejeda.

4.2.- Zona de Sierra Almirajara.

4.3.- Zona Oriental.

5.- Conclusiones.

El informe se completa con un plano de reconocimiento hidrogeológico a escala 1:100.000 del sistema acuífero nº 41.

6.11.- CUENCA DE BALEARES.

1980.- 30.107 - Índice de los trabajos realizados por el Instituto Geológico y Minero de España en Baleares. Año 1979.

Este informe nos da a conocer los trabajos referentes a aguas subterráneas realizadas por el I.G.M.E. en las Islas Baleares, en el año 1979.

Los temas tratados se refieren a:

- Investigación hidrogeológica.
- Inventario de puntos de agua.
- Control piezométrico.

- Calidad de agua.
- Asesoramiento técnico.
- Obras en general y ensayos de bombeo.

6.12.- OTROS TRABAJOS DE INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA.

6.12.1.- Abastecimiento a núcleos urbanos.

Se engloban en este apartado los trabajos (no incluidos en las anteriores síntesis) referidos a los estudios e informes que el I.G.M.E. realiza por todo el territorio nacional, para obtener los recursos hídricos necesarios para el abastecimiento de localidades y municipios.

Estos informes suelen contener un detallado Estudio Hidrogeológico, y alguno de ellos, los proyectos de sondeos y perforaciones que es necesario realizar. Por existir otro apartado relativo a sondeos para abastecimiento, no prestamos aquí atención especial a este tema.

Los estudios hidrogeológicos van precedidos de un análisis sobre la demanda de agua, actual y futura, para a continuación dar una detallada información de todos los datos generales de las zonas que pueden presentar interés, como son: situación geográfica, pluviometría y recursos, hidrología superficial, encuadre geológico, etc. Dentro del estudio, se presta interés especial a los sistemas acuíferos existentes y sus características, realizándose asimismo, un exhaustivo inventario de los puntos de agua. Las necesidades de agua, son estudiadas con todo detalle, en cada uno de los sectores consumidores. A continuación se analizan, las posibilidades de explotación de aguas subterráneas en las proximidades, estableciéndose al final las conclusiones obtenidas del estudio y el conjunto de recomendaciones que de ellas se derivan.

CUADRO 6.3.- ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS.

| Nº DOCUMENTO | AÑO | MUNICIPIO | PROVINCIA | CUENCA |
|--------------|------|---|-------------|-----------------------|
| 36.026 | 1981 | | Oviedo | Norte |
| 34.526 | 1980 | Vilabella | Tarragona | Pirineo |
| 34.528 | 1980 | La Riera | Tarragona | Pirineo |
| 34.531 | 1981 | Rodanya | Tarragona | Pirineo |
| 34.533 | 1981 | Salomo | Tarragona | Pirineo |
| 33.581 | 1978 | Los Llanos | Zamora | Duero |
| 33.582 | 1980 | Fuentelapeña | Zamora | Duero |
| 33.583 | 1980 | Pública de Valverde | Zamora | Duero |
| 33.584 | 1980 | S. Agustín del Pozo | Zamora | Duero |
| 33.585 | 1980 | Belver de los Montes | Zamora | Duero |
| 33.586 | 1980 | Villaescusa | Zamora | Duero |
| 33.587 | 1980 | Corrales del Vino | Zamora | Duero |
| 33.588 | 1980 | Pozuelo de Vidriales | Zamora | Duero |
| 33.589 | 1980 | Villaferreña | Zamora | Duero |
| 33.614 | 1981 | Paramo de Torozos | Valladolid | Duero |
| 35.043 | 1981 | Higuera de Dueñas | Avila | Tajo |
| 35.051 | 1981 | Paracuellos del Jarama | Madrid | Tajo |
| 35.052 | 1981 | Valdetorres del Jarama | Madrid | Tajo |
| 35.053 | 1981 | Castillo de Bayuela | Toledo | Tajo |
| 35.054 | 1981 | Sotillo de las Palomas | Toledo | Tajo |
| 35.055 | 1981 | Yebra | Guadalajara | Tajo |
| 35.056 | 1981 | Villuercas | Cáceres | Tajo |
| 35.058 | 1981 | El Escorial | Madrid | Tajo |
| 35.065 | 1981 | Consuegra | Toledo | Tajo |
| 35.066 | 1981 | Madrídejos | Toledo | Tajo |
| 35.067 | 1981 | Palahustan | Toledo | Tajo |
| 35.068 | 1981 | Navamorcuende | Toledo | Tajo |
| 35.069 | 1981 | Los Yébenes | Toledo | Tajo |
| 35.070 | 1981 | Corral de Almaguer | Toledo | Tajo |
| 35.072 | 1981 | Maranchón | Guadalajara | Tajo |
| 35.073 | 1981 | Malaguilla | Guadalajara | Tajo |
| 35.562 | 1980 | Armillá | Granada | Guadalquivir |
| 35.563 | 1980 | Huéstor-Tájar | Granada | Guadalquivir |
| 35.575 | 1981 | Carboneros y la Aldea La Mesa | Jaén | Guadalquivir |
| 35.582 | 1977 | | Granada | Guadalquivir |
| 35.584 | 1980 | Setenil | Cádiz | Guadalquivir |
| 35.585 | 1980 | Torre Alhaquime | Cádiz | Guadalquivir |
| 31.741 | 1977 | Morella | Castellón | Júcar (Medio y Bajo) |
| 30.576 | 1973 | Albox | Almería | Sur (Almería-Granada) |
| 30.578 | 1975 | Aboleas, Abrucena, - Armuña de Almanzora v Purchena | Almería | Sur (Almería-Granada) |
| 31.096 | 1980 | Ardales | Málaga | Sur (Málaga) |
| 31.100 | 1981 | | Málaga | Sur (Málaga) |
| 35.583 | 1977 | | Jaén | Guadalquivir |

FUENTE: Elaboración Propia.

Debido a que todos los trabajos de este tipo tienen en general el mismo título: "Informe hidrogeológico para abastecimiento de agua a ...", se presenta la relación de trabajos en forma de cuadro con objeto de no dar una excesiva extensión a esta síntesis. (Cuadro 6.3.).

6.12.2.- Perímetros de protección.

Se recogen en este apartado los informes realizados por el I.G.M.E. sobre el establecimiento de perímetros de protección, para manantiales, en los que se pretende realizar un aprovechamiento de sus aguas, bien para servir de abastecimiento a núcleos urbanos, o bien ser envasados para consumir.

En estos informes se recoge la información de la geología e hidrogeología de la zona próxima al manantial, así como, todas las condiciones y características propias del manantial y si es necesario de los manantiales y sondeos próximos que pueden afectar al que es objeto de estudio.

En los casos de los manantiales se realiza también un informe sobre la calidad de las aguas, así como la posible procedencia de dichas aguas a fin de poder determinar con exactitud el perímetro.

- Relación de trabajos realizados por el IGME. Perímetros de protección.

1979.- 34.519 - Informe sobre la apertura y legalización de maquinaria de dieciseis pozos en el perímetro de protección de Tarragona.

6.12.3.- Informe de Sondeos.

Dentro de las investigaciones y trabajos realizados por la División

CUADRO 6.4.- INFORME DE SONDEOS PARA ABASTECIMIENTO.

| Nº DOCUMENTO | AÑO | MUNICIPIO | PROVINCIA | Nº SONDEOS | CUENCA |
|--------------|------|-----------------------|----------------|------------|-----------------------|
| 36.023 | 1981 | Cangas de Onis | Oviedo | 1 | Norte |
| 36.024 | 1981 | | Oviedo | 1 | Norte |
| 36.025 | 1981 | Tazonos | Oviedo | 1 | Norte |
| 34.524 | 1980 | Salomo | Tarragona | 1 | Pirineo |
| 34.525 | 1980 | Vilabella | Tarragona | 1 | Pirineo |
| 34.529 | 1981 | Vilabella | Tarragona | 1 | Pirineo |
| 34.532 | 1981 | Salomo | Tarragona | 1 | Pirineo |
| 33.616 | 1981 | | Zamora | 1 | Duero |
| 35.075 | 1982 | Tres Cantos | Madrid | 1 | Tajo |
| 32.022 | 1980 | Palma de Condado | Huelva | 1 | Guadiana |
| 32.023 | 1980 | Lepe | Huelva | 1 | Guadiana |
| 32.025 | 1979 | Lope | Huelva | 1 | Guadiana |
| 32.026 | 1980 | Ayamonte | Huelva | 1 | Guadiana |
| 32.027 | 1978 | | Huelva | 3 | Guadiana |
| 32.028 | 1979 | Cartaya | Huelva | 1 | Guadiana |
| 32.041 | 1981 | S. Juan del Puerto | Huelva | 1 | Guadiana |
| 32.043 | 1981 | Miguelturra | Ciudad Real | 1 | Guadiana |
| 32.044 | 1981 | Alcolea de Calatrava | Ciudad Real | 1 | Guadiana |
| 35.560 | 1980 | Puerto Serrano | Cádiz | 1 | Guadalquivir |
| 35.561 | 1980 | Martos | Jaén | 1 | Guadalquivir |
| 35.564 | 1980 | Algarinejo | Granada | 1 | Guadalquivir |
| 35.565 | 1975 | Dos Hermanas | Sevilla | 1 | Guadalquivir |
| 35.566 | 1977 | Aznalcollar | Sevilla | 1 | Guadalquivir |
| 35.567 | 1975 | Carmona | Sevilla | 1 | Guadalquivir |
| 35.568 | 1977 | Gerena | Sevilla | 1 | Guadalquivir |
| 35.569 | 1975 | Bornos | Cádiz | 1 | Guadalquivir |
| 35.570 | 1977 | Vejar de la Frontera | Cádiz | 1 | Guadalquivir |
| 35.571 | 1981 | Guarroman | Jaén | 1 | Guadalquivir |
| 35.577 | 1981 | Huertor-Tajar | Granada | 1 | Guadalquivir |
| 35.578 | 1981 | Alhendin | Granada | 1 | Guadalquivir |
| 35.579 | 1981 | Armillá | Granada | 1 | Guadalquivir |
| 35.580 | 1981 | Gabias | Granada | 1 | Guadalquivir |
| 35.581 | 1981 | Cajar | Granada | 1 | Guadalquivir |
| 35.586 | 1980 | Villarrasa | Huelva | 1 | Guadalquivir |
| 35.587 | 1976 | Mazagón | Huelva | 1 | Guadalquivir |
| 35.588 | 1978 | Mazagón | Huelva | 1 | Guadalquivir |
| 31.734 | 1980 | Agres y Alfarara | Alicante | 1 | Júcar (Medio-Bajo) |
| 31.735 | 1980 | Vall de Laguart | Alicante | 1 | Júcar (Medio-Bajo) |
| 31.736 | 1981 | Balones | Alicante | 1 | Júcar (Medio-Bajo) |
| 31.740 | 1980 | Otos | Valencia | 1 | Júcar (Medio-Bajo) |
| 30.552 | 1980 | Macaol | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.553 | 1978 | Alcolea | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.554 | 1978 | Alcolea | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.555 | 1980 | Pechina | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.556 | 1980 | Los Garrardos | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.559 | 1978 | Olula del Río | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.562 | 1978 | Níjar | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.563 | 1978 | Berja | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.568 | 1979 | Benahadux | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.581 | 1978 | Alcolea | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.583 | 1978 | Fifiana | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 31.085 | 1980 | Bobadilla | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |
| 31.092 | 1980 | Archidona | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |
| 31.093 | 1980 | Archidona | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |
| 31.094 | 1980 | Cortes de la Frontera | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |
| 31.095 | 1980 | Alpandeire | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |
| 31.098 | 1980 | Humilladero | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |
| 30.108 | 1981 | Campos del Puerto | I. de Mallorca | 1 | Baleares |
| 30.111 | 1981 | S. Antonio Abad | I. de Ibiza | 1 | Baleares |

FUENTE: Elaboración Propia:

de Aguas Subterráneas consideramos aquí los documentos referentes a informes sobre sondeos que han sido realizados por el I.G.M.E., y cuyo objetivo está relacionado con el agua subterránea y su investigación hidrogeológica.

Estos trabajos se han dividido en dos grupos según el fin a que se han destinado, aunque ello no quita para que exista una posible y clara relación entre ellos, ya que en muchas ocasiones una vez obtenido el fin primero pasan a dedicarse a otros usos.

Los grupos formados en este caso son:

- a) Sondeos para abastecimiento.
- b) Sondeos de investigación hidrogeológica.

A continuación se detallan un poco más los dos grupos, aunque siempre de forma concisa por las limitaciones propias de esta síntesis.

- a) Sondeos para abastecimiento.

EL I. G. M. E. ha realizado este tipo de trabajos, por encargo de entidades, tanto públicas (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Civil) como privadas, diversos sondeos cuyo objeto es abastecer de agua a diversos municipios.

En los informes se presentan no sólo los datos e información relativa al desarrollo de la perforación y estado final del sondeo, sino también un pequeño encuadre geológico e hidrogeológico de la zona. En algunas ocasiones van incluidos en los informes los datos correspondientes a los bombeos de ensayo y los análisis sobre la calidad de agua. En el Cuadro 6.4., figura un resumen de los trabajos que se han realizado refe-

Cuadro 6.5. INFORMES DE SONDEOS PARA INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA

| Nº DOCUMENTO | AÑO | NOMBRE | MUNICIPIO | PROVINCIA | SONDEOS | CUENCA |
|--------------|------|---|-----------------------|-----------|---------|-----------------------|
| 30.551 | 1980 | Los Retamares | Tabernas | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.567 | 1979 | Benahadux | Benahadux | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.574 | 1973 | S. 1D | Campo de Dalias | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 30.577 | 1975 | S. 12 A | Andarax | Almería | 1 | Sur (Almería-Granada) |
| 31.087 | 1980 | Cortijo Serrano Los Cintones Casillada de la Vaca Los Capitanes Canta Rana Juan Alonso I Juan Alonso II | Ronda y Archidona | Málaga | 7 | Sur (Málaga) |
| 31.088 | 1980 | Río Grande I Río Grande II Río Grande III Río Grande IV | Cártama | Málaga | 4 | Sur (Málaga) |
| 31.089 | 1979 | Juan Alonso Mariandana Barruecos | Antequera - Archidona | Málaga | 3 | Sur (Málaga) |
| 31.090 | 1980 | | Periana | Málaga | | Sur (Málaga) |
| 31.091 | 1980 | La Fuensanta | Ahaurín de la Torre | Málaga | 1 | Sur (Málaga) |

Fuente: Elaboración Propia.

rentes a sondeos para abastecimiento en todas las cuencas.

b) Sondeos de investigación hidrogeológica.

Los trabajos aquí resumidos se refieren en su mayor parte a informes y fichas técnicas de los sondeos que el I.G.M.E. ha llevado a cabo, para investigar o comprobar estructuras y características hidrogeológicas de las formaciones existentes en las diferentes cuencas. Todos estos trabajos forman parte de la serie de estudios intermedios que es necesario realizar para la definición de los distintos sistemas acuíferos. Su programación se realiza de acuerdo con los Estudios Hidrogeológicos generales de las Cuencas, por lo que en este apartado no están incluidos los que aparecen reseñados en ellos, sino que únicamente han sido considerados aquellos que figuran archivados en el Servicio de Documentación del I.G.M.E. como documento independiente.

En el cuadro 6.5. se ofrecen las principales características que presentan estos trabajos.

6.12.4.- Informes de Bombeo de ensayo.

Se resumen en este bloque, los informes que tienen relación con bombeos de ensayos. Estos han sido realizados tanto en sondeos como en manantiales de agua, y en líneas generales, se pueden resumir los objetivos fundamentales de estos informes en los siguientes:

- Determinación del caudal óptimo de explotación del sondeos, así como la eficacia del pozo.
- Hallar los parámetros del acuífero y su respuesta a la extracción.

- Deducir cual ha de ser el régimen de explotación del sondeo, y el equipo para esta explotación.
- Determinar la calidad química de las aguas bombeadas y su posible variación a lo largo del ensayo.

Con el fin de determinar estos objetivos, se procede a realizar dos tipos principales de bombeos: bombeos escalonados y bombeos de caudal constante, con lo que se llega a obtener dos parámetros fundamentales: el caudal bombeado y el tiempo que ha durado ese bombeo.

Estos informes se presentan en general en dos formas, encuadradas dentro de otros informes de mayor contenido como son: estudios hidrogeológicos, informes sobre realización de sondeos, etc., o bien, como informes exclusivos de esos bombeos. En este apartado solo se han considerado estos últimos con el fin de dar mayor claridad a esta síntesis.

- Relación de trabajos realizados por el I.G.M.E. Informes de bombeos de ensayo.

1980.- 34.520 - Informe previo sobre el ensayo de bombeo del pozo nº 1 de ENPETROL. Cuenca del Río Gaya. Tarragona.

1981.- 34.530 - Informe sobre el ensayo de bombeo realizado en el pozo para el abastecimiento de Vilabella (Tarragona).

1981.- 33.599 - Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Fuentespreadas (Zamora).

1981.- 33.600 - Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Cantaracillo (Salamanca).

- 1981.- 33.601 - Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Torresmenudas (Salamanca).
- 1981.- 33.602 - Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Mancera de Abajo (Salamanca).
- 1981.- 33.617 - Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Flores de Avila (Avila).
- 1981.- 33.618 - Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Revellinos (Zamora).
- 1981.- 32.042 - Bombeo de ensayo realizado en Miguelturra (Ciudad Real).
- 1980.- 31.739 - Informe sobre el bombeo de ensayo en el sondeo para abastecimiento a Otos.
- 1978.- 30.557 - Informe de bombeo de ensayo realizado en el sondeo de abastecimiento a Berja (Almería).
- 1978.- 30.558 - Informe del bombeo de ensayo realizado en el sondeo de abastecimiento de Olula del Río (Almería).
- 1979.- 30.561 - Informe del bombeo de ensayo realizado en el sondeo de abastecimiento a Macael (Almería) y Control posterior.
- 1973.- 30.573 - Informe del ensayo de bombeo realizado en el sondeo S. 1A, dentro de la fase de investigación del estudio hidrogeológico de la Cuenca del Río Andarax (Almería).

1973.- 30.575 - Informe del ensayo de bombeo realizado en el sondeo 1.044/
/2/1-R, de Ragal, Cuenca del Río Andarax (Almería).

1978.- 30.582 - Informe del bombeo de ensayo realizado en el sondeo de
abastecimiento de Fiñana (Almería).

1981.- 31.107 - Bombeo de ensayo en el sondeo de abastecimiento a Humilla
dero (Málaga).

1981.- 30.110 - Nota técnica sobre el ensayo de bombeo realizado en las
captaciones de San Fiol (Inca), durante los días 19, 20, 21, 24,
25, 26 y 27 de Agosto de 1981. Isla de Mallorca.

6.12.5.- Control Piezométrico.

Esta es una de las labores que se incluyen dentro del Programa Nacio
nal de Gestión y Conservación de Acuíferos, y que se realiza a través
de las Oficinas Regionales.

Estos proyectos consisten en la toma de niveles de una serie de puntos
de agua agrupados en redes cuya densidad, así como el número de medios
anuales, dependen de las características de los distintos sistemas acuí
feros.

- Relación de trabajos realizados por el I.G.M.E. Control Piezométrico.

1980.- 34.527 - Realización de sondeos piezométricos y estudios geofísico
en Tarragona (Cuenca del Pirineo).

1980.- 34.056 - Controles piezométricos margen derecha del Ebro. (Cuenca
del Ebro).

- 1979.- 34.057 - Control piezométrico Sistema 57. (Cuenca del Ebro).
- 1979.- 34.058 - Red de Control del Sistema 58 (Aforos). (Cuenca del Ebro).
- 1979.- 30.566 - Nota Técnica para la realización de los piezómetros en Benahadux (Almería). Cuenca Sur (Almería-Granada).
- 1977.- 30.580 - Nota Técnica sobre proyectos de piezómetros a realizar en el Delta del Adra. (Cuenca Sur). (Almería-Granada).
- 1981.- 31.104 - Redes de control de piezometría, hidrometría y calidad de aguas subterráneas. Características generales y resumen de los controles efectuados en 1980.
- 1981.- 30.109 - Control piezométrico y de calidad de las aguas subterráneas en la Isla de Ibiza. Primer informe.
- 6.13.- INVESTIGACION DE RECURSOS GEOTERMICOS.
- 1979.- 00.661 - Estudio mediante "Dipole Mapping" de las anomalías geotérmicas de Caldes de Montbui y La Garriga. (Síntesis de Cataluña).
- 1979.- 00.662 - Estudio Magnetotelúrgico y Audio-MT de las anomalías geotérmicas de Caldes de Montbui y La Garriga. (Síntesis de Cataluña).

Dentro de la reserva geotérmica del Vallés se han venido realizando por el I.G.M.E. una serie de estudios preliminares. Como resultado de estos trabajos se definieron dos áreas anómalas en estrecha relación con las manifestaciones termales de Caldes de Montbrú y La Garriga.

Se planteó entonces, la conveniencia de empleo de otros métodos que

fueran capaz de aportar nueva información o cuando ratificar lo, hasta entonces conocido. El método del "dipole-mapping" , así como el magnetotélúrico y Audio-MT, son los que ofrecen mayores posibilidades por lo que se propuso su empleo para un reconocimiento exhaustivo de esta Reserva Geotérmica del Estado.

Estos dos informes, nos dan a conocer las características y fundamentos de estos métodos empleados; comentando sus aplicaciones al reconocimiento de las anomalías de Caldes de Montbui y La Garriga, valorando los resultados obtenidos y señalando las conclusiones adecuadas al tener en cuenta todos los datos conocidos.

1980.- 00.664 - Estudio de los materiales de la Cuenca Occidental del Duero susceptibles de construir acuíferos profundos capaces de ser soporte de energía geotérmica de baja entalpía.

1980.- 00.665 - Estudio de los materiales de la Cuenca Oriental del Duero susceptible de construir acuíferos profundos capaces de ser soporte de energía geotérmica de baja entalpía.

Estos dos proyectos tienen la misma finalidad, estudiar los acuíferos profundos capaces de ser soporte de energía geotérmica de baja entalpía de la Cuenca del Duero; dedicándose el primer estudio a la parte occidental y el segundo a la parte Oriental de dicha cuenca.

Para ello se trató de aportar los suficientes datos estratigráficos , tectónicos, hidrogeológicos, hidroquímicos, etc., que permitieran el conocimiento necesario para seleccionar las zonas más interesantes, al objeto de continuar con estudios más específicos (geoquímicos, geofísicos, sondeos, etc.), que sirva para poner en explotación los recursos geotérmicos.

El primer estudio que abarca la mitad occidental de la Meseta Castellana, describe las siguientes zonas:

- La zona Cantábrica.
- La zona Asturoccidental-leonesa.
- La zona Centroibérica.

El segundo estudio que se refiere a la zona Oriental, describe las unidades estructurales siguientes:

- Cordillera Cantábrica.
- Sierra de la Demanda.
- Cordillera Ibérica.
- Cordillera Central.

Ambos estudios presentan un anexo con los análisis hidroquímicos realizados; además de una serie de planos de las zonas estudiadas.

1980.- 00.666 - Estudio de las manifestaciones termales de Galicia, orientadas a su posible explotación como recursos geotérmicos. (Síntesis de Galicia).

La investigación de posibles campos de energía geotérmica de baja entalpía, en el dominio de Galicia, queda plenamente justificada por el ahorro energético que puede suponer el erario nacional y, especialmente por la no dependencia de fuentes exteriores de suministro. La existencia de importantes núcleos urbanos, en este área, pueden ser los consumidores inmediatos de esta energía; estos núcleos serían Orense, Pontevedra, Vigo, así como otros núcleos de población adyacentes.

Este proyecto tiene como objetivo estudiar las manifestaciones termales de Galicia, orientadas a su posible utilización como energía geotérmica.

Las zonas seleccionadas para su posterior estudio fueron:

- Zona occidental de la provincia de Orense.
- Alrededores de Orense.
- Zona de Baños de Molgas-Junquera de Ambía.
- Zona de Caldas de Reyes-Cuntir.
- Zona de San Justo-Sacos.

En este proyecto se estudiaron los siguientes temas:

- Geología.
- Hidrogeología.
- Inventarios de Fuentes Termales.
- Estudios detallados.
- Otras manifestaciones termales de interés.
- Conclusiones y recomendaciones.

Se completa el estudio con un anexo de fichas de análisis de agua; y otro tomo de planos.

1980.- 00.667 - Estudio de las manifestaciones termales de Ciudad Real, orientadas a su posible explotación como recursos geotérmicos (Síntesis de Castilla la Nueva).

Este proyecto, pretende el estudio de las manifestaciones termales y carbónicas de la provincia de Ciudad Real, orientadas a su posible utilización como energía geotérmica. Para ello se trató de aportar los suficientes datos estratigráficos, tectónicos, hidrogeológicos, hidroquímicos.

cos, etc., que permitan el conocimiento necesario para seleccionar las zonas más interesantes, al objeto de continuar con estudios más específicos, que sirvan para poner en explotación posibles recursos geotérmicos.

La existencia de importantes núcleos urbanos, en este área, pueden ser los consumidores inmediatos de esta energía. Estos núcleos, serían Ciudad Real, Puertollano, Manzanares, Valdepeñas, Tomelloso, así como tres núcleos de población adyacentes.

El total de puntos de agua en esta zona es de 55, de los cuales 14 son pozos, 2 sondeos, y el resto fuentes y manantiales.

La memoria del proyecto estudia los siguientes temas:

- Introducción.
- Geología.
- Hidrogeología.
- Inventario de puntos de agua.
- Análisis isotópicos.
- Hidroquímica.
- Termometría hidroquímica.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Bibliografía.

Además de la memoria, constituyen el proyecto 3 tomos más; uno de planos y dos anejos, que contienen: Estudio geológico del Campo de Calatrava, y Análisis Hidroquímicos.

1980.- 00668 - Estudio geotérmico preliminar de las provincias de Castellón, Valencia y Alicante. (Síntesis de Valencia).

Como continuación del plan general de prospección geotérmica abordado por el Instituto Geológico y Minero de España, éste ha encomendado a la Compañía General de Sondeos el estudio geoquímico preliminar de Castellón, Valencia y Alicante.

El trabajo tiene como punto de partida el Inventario Nacional de Manifestaciones Geotérmicas y en base al mismo se ha llevado a cabo este reconocimiento geoquímico.

Se ha procedido a estudiar el contexto general de Levante, mediante las medidas de BHT procedentes de los sondeos petrolíferos que han resultado accesibles, estableciendo un mapa de gradientes del referido borde costero mediterráneo.

En el estudio, el Inventario ha revelado la existencia de 16 manifestaciones termales todas en forma de agua caliente, de las cuales cuatro corresponden a la provincia de Alicante, diez a Valencia y dos a Castellón, distribuidas de forma irregular a lo largo de todo el país valenciano.

El proyecto contiene dos anexos:

- 1º Gráficas de corrección de gradientes.
- 2º Análisis químicos

Al final se dan unas conclusiones y recomendaciones obtenidas de estudio en general.

1981.- 00660 - Estudio de las posibilidades de explotación de energía geotérmica en almacenes profundos de baja y media entalpia del terri-

torio nacional (Síntesis General).

Los principales trabajos realizados en este estudio han sido:

- Recopilación y análisis de información de la investigación de hidrocarburos, básicamente columnas litológicas, diagraffias, pruebas de producción y geofísica principalmente sísmica.
- Síntesis de los almacenes profundos, analizando sus posibilidades para la explotación geotérmica.
- Selección de áreas en la península desde el punto de vista de almacenes posibles con energía geotérmica.

De las distintas cuencas sedimentarias se han seleccionado las zonas que ofrecen mayor interés para la explotación geotérmica: Dividiéndose la península en las siguientes áreas:

- Pirenaica
- Valle del Ebro
- Cuenca Cantábrica
- Cuenca del Duero
- Tajo-Mancha-Ibérica-Catalana.
- Prebética
- Subbética
- Bética (Mediterránea sororiental)
- Depresión del Guadalquivir

Al final del proyecto se dan unas conclusiones y recomendaciones obtenidas de los trabajos realizados en cada una de las áreas mencionadas.

7.- GEOFISICA.

7.1.- TRABAJOS DE INVESTIGACION GEOFISICA.

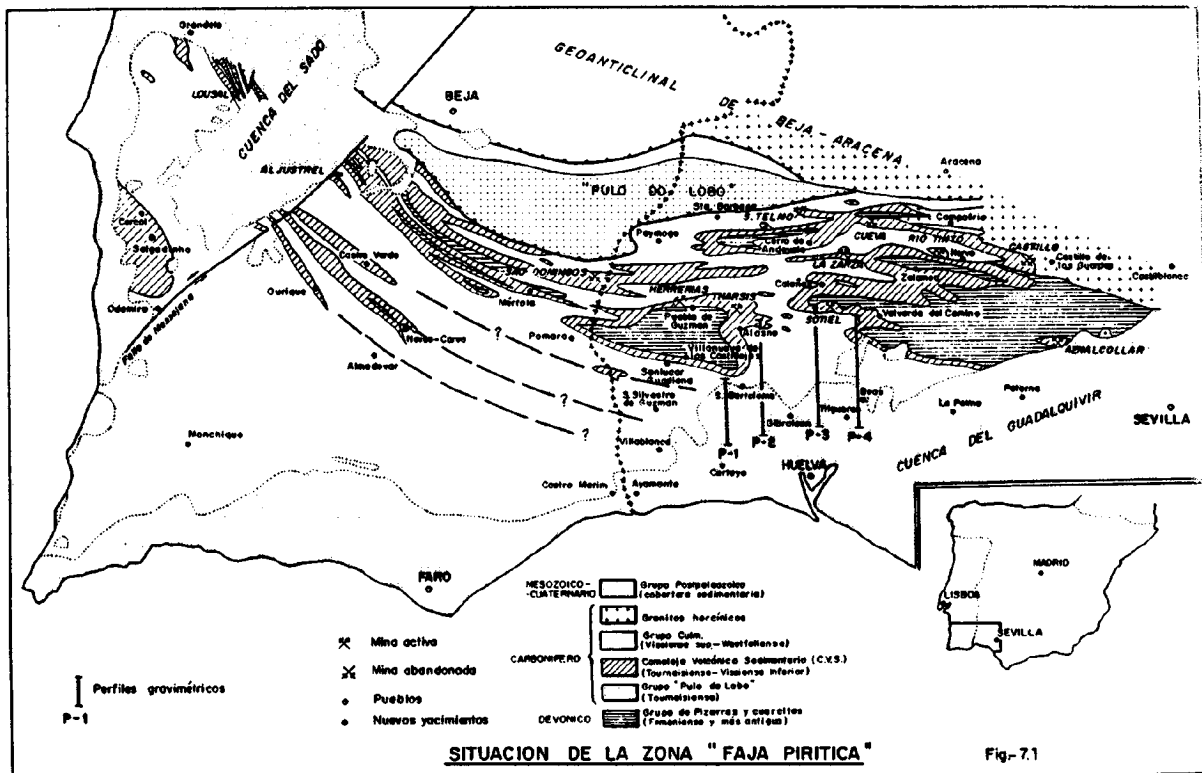
Los trabajos geofísicos que se exponen a continuación, son complementarios a las Síntesis de las investigaciones realizadas por el I.G.M.E. que se efectuaron con anterioridad. Estos estudios son de carácter más reciente, por lo que ha sido conveniente efectuar esta ampliación o complemento.

1980.- 40.188 - Gravimetría regional en el borde sur, tercio central de la Faja Pirítica Hispana. (Síntesis de Andalucía).

Con este estudio, se pretende determinar la evolución, bajo sedimentos culm y terciarios, de las macroestructuras que afectan a los materiales devónicos y carboníferos en el borde meridional de la Faja Pirítica, dentro de la provincia de Huelva. Estas estructuras, o no pueden establecerse a partir de estudios geológicos superficiales por encontrarse recubiertas por sedimentos terciarios, o no es posible definir inequívocamente debido a la monotonía litológica del culm. Por estas razones se ha realizado la presente investigación con el método gravimétrico cuya eficacia en estudios estructurales de ámbito regional está ampliamente probada.

Se han reconocido una amplia zona que comprende los términos municipales de Villanueva de los Castillejos, Cartaya, San Bartolomé de la Torre, Alosno, Gibraleón, Huelva, Calañas, Trigueros, Beas y Valverde del Camino, todos de la provincia de Huelva. (Fig. 7.1.). Incluye dicha zona la parte meridional de la Comarca del Andévalo y el norte de la Campiña. Se efectuaron 940 estaciones gravimétricas distribuidas en cuatro perfiles; la distancia entre estaciones consecutivas del mismo perfil es 100 m. y la sepa-

ración de perfiles es de 8 kms. entre P-1 y P-2, 13 Km. entre P-2 y P-3 y 9,7 km. entre P-3 y P-4.



Este informe se refiere a los trabajos realizados, la sistemática empleada y las conclusiones prácticas geológico-mineras deducidas de la interpretación del levantamiento gravimétrico.

PLANO DE SITUACION

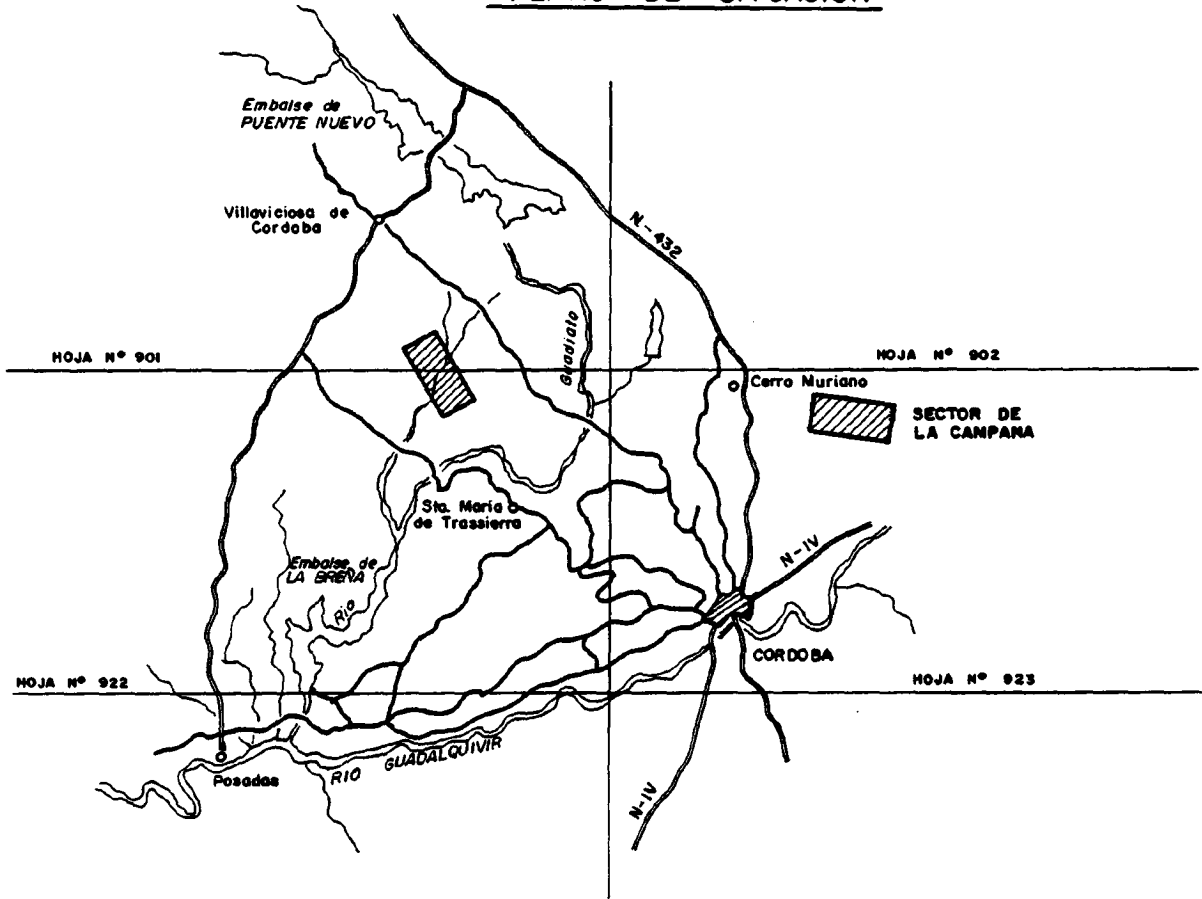


Fig.-7.2

1980.- 40.189 - Investigación Geofísica en "El Paredón". Villanueva del Rey. Córdoba (Síntesis de Andalucía).

El área de El Paredón pertenece a la zona Ossa-Morena de Lotse, y dentro de ésta, al dominio Hinojosa del Valle-Aznaga-Cerro Muriano, que incluye materiales precámbricos, cámbricos y carboníferos principalmente.

Se midieron 13 perfiles de 59 estaciones, con un total de 767. La distancia entre estaciones fue de 20 m. y entre perfiles 150 m.; en la superficie y de 5 m. en el interior. Al final del informe aparecen una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 40.190 - Investigación geofísica en el sector de La Campana (Villaviciosa de Córdoba). (Síntesis de Andalucía).

El área que se conoce como sector de La Campana tiene una extensión de unos 25 km². Se encuentra entre Villaviciosa de Córdoba y Sta. M^a de Trasierra, sobre parte de las dos hojas topográficas a escala 1:50.000 a las que dan nombre los citados pueblos. (Fig. 7.2.).

Se realizaron métodos geofísicos eléctricos con objeto de conocer la distribución espacial de las posibles mineralizaciones de la zona. Con este fin se proyectaron 20 perfiles con un total aproximado de 46 km. Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1980.- 40.191 - Investigación geofísica en los sectores de "El Paredón", "La Parrilla" "La Posadilla" (Córdoba). (Síntesis de Andalucía).

La división de geofísica del I.G.M.E. realizó estudios geofísicos por los métodos de polarización inducida y resistividades en estas tres

zonas de la provincia de Córdoba con los mismos objetivos que la anterior investigación, es decir, para mejor conocimiento de las mineralizaciones existentes. En cada una de las tres zonas "El Paredón", "La Parrilla" y "Pasadilla", se proyectaron perfiles, los cuales se pueden ver en una serie de planos adjuntos a la memoria.

1980.- 40.192 - Investigación Hidrogeológica en Polop de la Marina (Alicante). Campaña de S.E.V. (Síntesis de Valencia).

La Dirección de Aguas Subterráneas encargó a la Sección de Geofísica del I.G.M.E. la realización de una campaña eléctrica de resistividades en el término municipal de Polop de la Marina, cuyo objetivo último es la ubicación de un sondeo mecánico para captación de agua que permita complementar el abastecimiento actual de la zona.

El objetivo hidrogeológico de la campaña era doble:

- 1º) Determinar la potencia del plio-cuaternario.
- 2º) Determinar la potencia, extensión lateral y posición estructural de las calizas del Cenomaniense-Toroniense.

Para conseguirlo, se planteó una campaña que constaba de 24 S.E.V. de longitud AB=1.000 m. dispuestos en 6 perfiles. Su ubicación en el campo queda reflejada en la Fig. (7.3.). Al final del informe se exponen unas conclusiones obtenidas del estudio.

INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA EN POLOP DE LA MARINA (Alicante)
CAMPAÑA DE SONDEOS

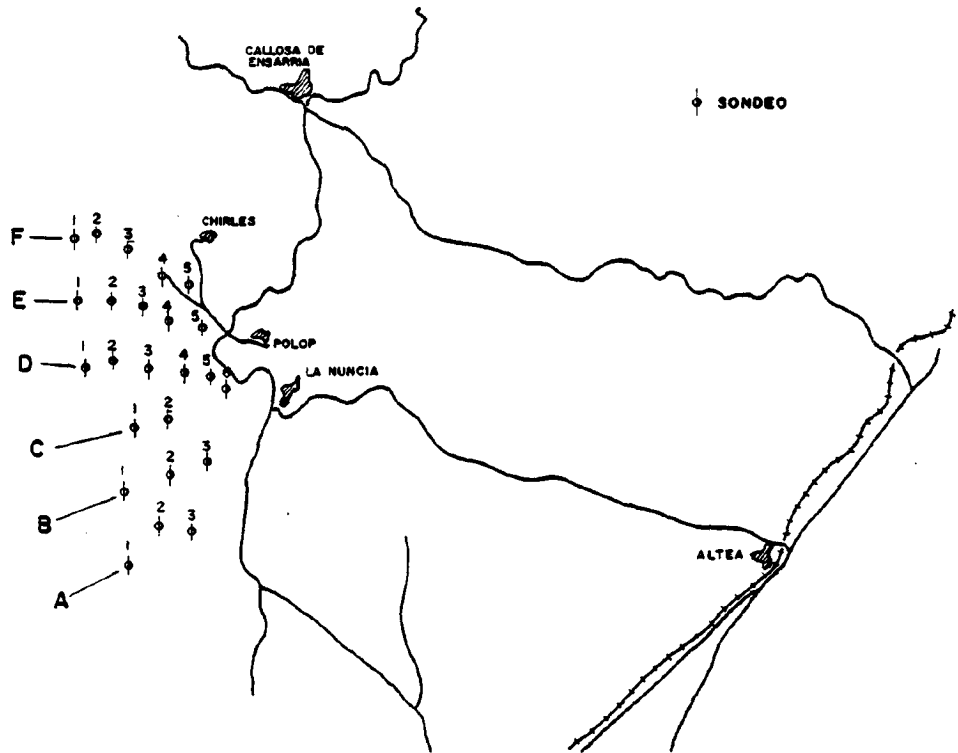


Fig.-7.3

1980.- 40.193 - Estudio de Mercado para la Sección de Prospección Geofísica de la División de Técnicas Básicas y Especiales. (Síntesis complementaria General).

El presente estudio se enmarca dentro de los trabajos que han venido realizándose tendentes a la mejora de la organización interna y potenciación de la Sección de Prospección Geofísica del I.G.M.E., con vistas al mejor cumplimiento de los objetivos que se citan en el Plan Nacional de Abastecimientos de Materias Primas Minerales (PNAMP). Sus antecedentes se encuentran en la continuación de los trabajos de Organización estructural y de control de gestión efectuados en este mismo campo en 1979.

Los objetivos del proyecto son; por una parte, la realización de un estudio de mercado a corto plazo que permita conocer las previsiones que ayuden a la programación de las actividades de dicha sección y sirvan para poder evaluar la posible adquisición de tecnología y medios instrumentales

que permitan atender dichas previsiones de demanda; por otro lado se pretende obtener datos utilizados sobre los servicios y precios de este mercado, en orden a proporcionar las tarifas de los servicios de ámbito geofísicos del I.G.M.E.

El presente estudio nos da a conocer: la evolución del mercado geofísico a nivel mundial; la situación actual y perspectivas a corto plazo del mercado nacional, haciendo un estudio general de los métodos: gravimétricos, magnéticos, eléctricos, sísmicos, testificación y radiactivo. Así como en el estudio de los campos de aplicación y análisis de precios en el Mercado Nacional de estos métodos geofísicos. El informe contiene dos anexos:

Anexo I

Cuestionario para la obtención de datos de la Oferta.

Anexo II

Cuestionario para la obtención de datos de la Demanda.

1980.- 40.194 - Inventario de trabajos de gravimetría terrestre realizados en España. (Síntesis complementaria general).

La realización de este proyecto tiene como primer objetivo la confección del mapa a E. 1:1.000.000 que recoja la cobertura de los distintos trabajos de Prospección Gravimétrica Terrestre realizados dentro del territorio nacional. Como segundo objetivo se pretende la valoración de los documentos estudiados, teniendo como base de esta sistematización, la calidad de la información que contiene el trabajo. Como objetivo último y primordial, se pretende con este estudio, sentar la base de partida para el futuro estudio y realización del mapa gravimétrico nacional a E. --- 1: 50.000.

La metodología seguida para su consecución se puede resumir en:

- Labor en archivos de diferentes organismos:
 - Estudio de los documentos y recopilación de los datos de interés.
 - Delimitación de las zonas de interés y consecución de los mapas.

- Labor en Gabinete:
 - Montaje de los planos obtenidos.
 - Situación, digitalización de los contornos.
 - Trazado en plotter del trabajo digitalizado.
 - Concrección de pruebas.
 - Confección de fichas.

Este informe se acompaña con una serie de anexos:

ANEXO I

Mapa 1:1.000.000 de conjunto

ANEXO II

Mapa 1:1.000.000 de contornos

ANEXO III

Mapa 1:250.000 parcial de contornos

ANEXO IV

Fichas

1980.- 40.195 - Prospección geofísica de depósitos de sulfuros en el borde noroeste de la Hoja 981, Gibraleón (Huelva). (Síntesis de Andalucía).

Dentro del "Proyecto de investigación en la Reserva del Suroeste" realizado por el I.G.M.E., se ha efectuado el estudio de detalle de un área de 36,5 km². situada en el borde noroeste de la Hoja 981 (Gibraleón) al norte de San Bartolomé de la Torre. Es la única área de la Hoja en que aflora el Complejo Volcánico Sedimentario, encajante de posibles mineralizaciones de sulfuros complejos, está incluida en la Reserva, libre de concesiones y poco investigada; por ésto había interés en su prospección directa. Además se han incluido en la campaña terrenos donde afloran pizarras y grauvacas del Grupo Culm recubriendo el C.V.S. al objeto de poder ir determinado la metodología prospectiva en aquellos casos en que el - C.V.S. no está aflorante.

Los métodos geofísicos aplicados en todo el área han sido bloques de resistividad (39), gravimetría (6.350 estaciones) y magnetometría -- (6.500 estaciones). En este informe se recopila la sistemática de la investigación, y los resultados prácticos obtenidos de la interpretación de los datos de campo.

1980.- 40.196 - Prospección geofísica de depósitos de sulfuros en el borde sur de la Hoja 936 Paymogo (Huelva). (Síntesis de Andalucía).

Lo mismo que el estudio anterior, este encaja dentro del proyecto realizado por el I.G.M.E. "Prospección de depósitos de sulfuros en la zona central de la Reserva Suroeste". En esta zona de Paymogo (Hoja 936) afloran rocas pertenecientes al Complejo Volcánico Sedimentario (C.V.S.) en el que se encuentran frecuentes depósitos de pirita y/o sulfuros complejos, de interés minero evidente.

El método base empleado ha sido el de bloques de Resistividades, y, con el objeto de poder escindir las anomalías encontradas en metálicas (correspondientes a sulfuros masivos) y no metálicas (correspondientes en general a pizarras carbonosas), se ha realizado gravimetría como comple

mento. La dimensión de bloques de resistividad empleada ha sido de 900 m. x 560 m., con AB=1.800 m. MN=40 m., paso=20 m., constituido por 7 perfiles a 150 m. y 29 estaciones a 20 m. por perfil, el número total de bloques realizados fue de 159, lo que implica más de 30.000 mediciones. También se estableció una red de 5 bases gravimétricas (Fig. 7.4.) numeradas B-1 a B-5, que fuesen de utilidad para futuros trabajos en la región, al tiempo que se llevaban a la zona valores de gravedad absolutas.

ESQUEMA DE CIERRES DE LA RED DE BASES GRAVIMÉTRICAS

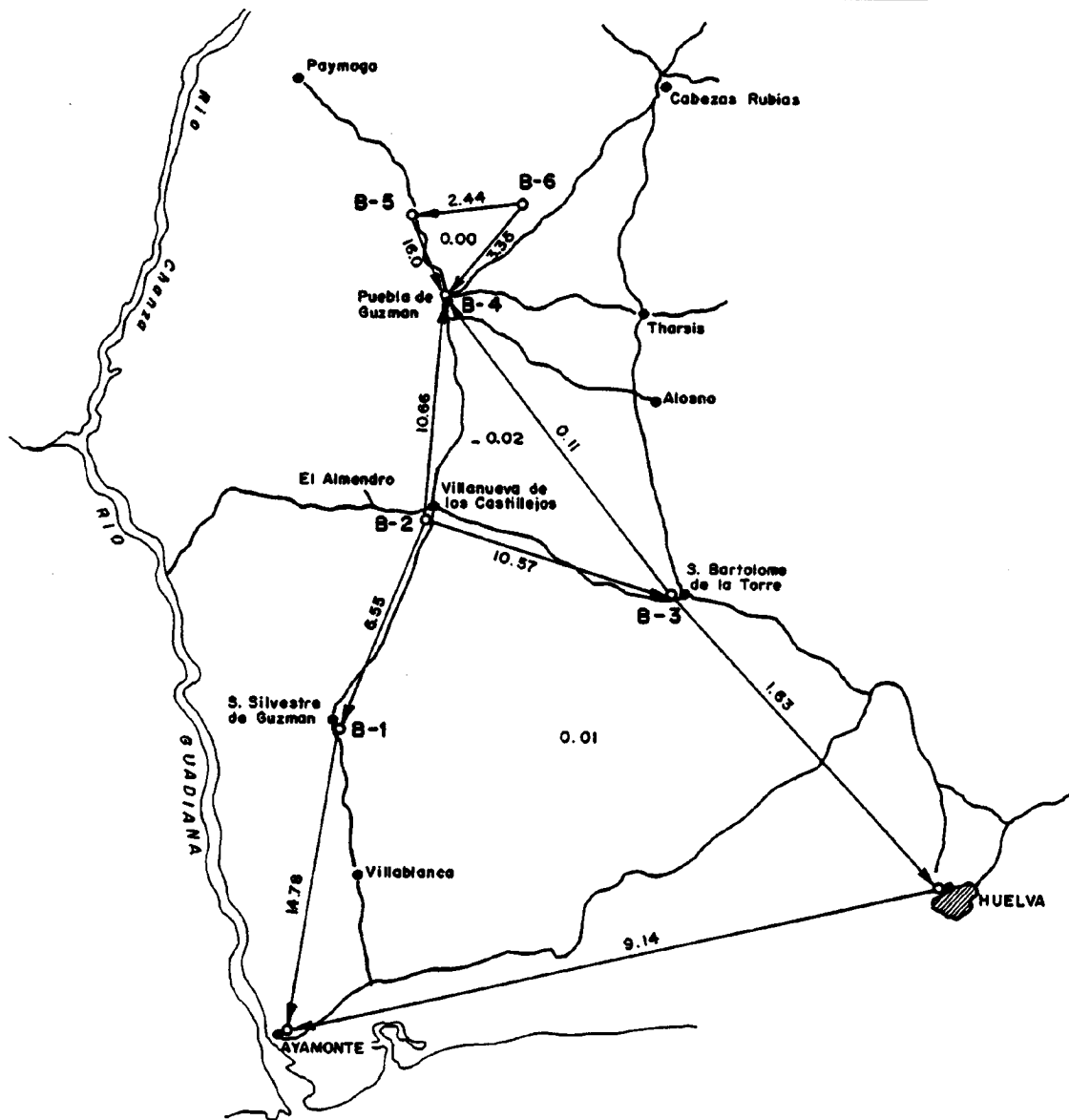


Fig.-7.4

Los resultados obtenidos y las conclusiones prácticas deducidas de su interpretación, se exponen al final del informe.

1980.- 40.198 - Continuación Prospección Eléctrica en Galicia. Provincia de Lugo. Zonas 21 y 22. (Síntesis de Galicia).

Corresponde esta prospección a las zonas numeradas como 21 y 22 en el estudio fotogeológico que se hizo en toda Galicia, para la investigación de cuencas terciario-cuaternarias con posibilidades lignitíferas. Lo mismo que en las zonas anteriormente estudiadas se trata de determinar la potencia de este recubrimiento fijando el techo del zócalo paleozoico. En la zona 21, se ha medido un perfil de 4 S.E.V. que cruza el valle del río Ladra. En la zona 22, se medieron 7 perfiles con un total de 61 S.E.V. sus resultados aparecen representados en los planos de cortes geoeléctricos, agrupados por áreas de estudio, teniendo en cuenta el estudio geológico de cada una de dos zonas. Al final se exponen una serie de conclusiones obtenidas del estudio.

1980.- 40.199 - Síntesis de los trabajos geofísicos realizados en la "Faja Pirítica" (Huelva y Sevilla). (Síntesis de Andalucía).

En el trabajo de síntesis a que se refiere este informe se incluye la situación de los principales estudios realizados en la Faja Pirítica desde la segunda mitad de la década de los años cincuenta hasta la fecha, este estudio servirá como primera orientación y punto de referencia para todos los estudios del subsuelo de esta provincia metalogénica.

La zona incluida en este estudio comprende las Hojas E. 1:50.000 siguientes: núms. 936 (Paymogo), 937 (El Cerro de Andévalo), 938 (Nerva), 939 (El Castillo de las Guardas), 958 (La Puebla de Guzmán), 959 (Calañas), 960 (Valoverde del Camino), 961 (Aznalcollar), 980 (San Silvestre de Guz-

mán), 981 (Gibraleón), 982 (La Palma del Condado), 983 (San Lucas la Mayor), 998 (Ayamonte) y 999 (Huelva), sintetizadas en las Hojas E. 1:200000 núms. 74 (Puebla de Guzmán), 75 (Sevilla), 80 (Ayamonte) y 81 (Huelva).

En la memoria del informe se describen también los diversos métodos geofísicos empleados para esta investigación de sulfuros; así como los equipos colaboradores de la misma. Se incluyen también una serie de planos topográficos correspondientes a las Hojas citadas.

1981.- 40.200 - Landsat Study of the Iberian Pyrite Belt. (Confidencial).

1978.- 40.202 - Investigación Geofísica de sulfuros masivos en el flanco norte del anticlinal de Puebla de Guzmán (Huelva). (Síntesis de Andalucía).

El presente trabajo forma parte de un ambicioso programa del IGME que contempla la exploración de sulfuros estratiformes masivos en la zona central de la Reserva de Suroeste (Huelva), dentro de la Faja Pirítica Ibérica. Se han investigado, con métodos geofísicos, cuatro zonas, delimitadas en un levantamiento geológico detallado del flanco norte del Anticlinal de Puebla de Guzmán, y denominadas: Norte Virgen de la Peña, Cabezo San Roque + La Peñita, Cumbre de las Juntas y Encarabajeras, con una superficie aproximada de 19 km². (Fig. 7.5.).

Para investigar las áreas seleccionadas se utilizaron métodos geoelectrónicos laterales, en las modalidades de Calicatas Eléctricas (C.E.), y Bloque de Resistividades (B. de R.) y Gravimetría. En la zona "Norte Virgen de la Peña" se distribuyeron 33 perfiles transversales a las estructuras; en "Cabezo San Roque + La Peñita" fueron 12 perfiles los trazados; "Cumbre de las Juntas" con 31 perfiles y por último en "Escarabajeras" 13 perfiles. Este informe contiene una serie de planos para mejor conocimiento de las zonas.

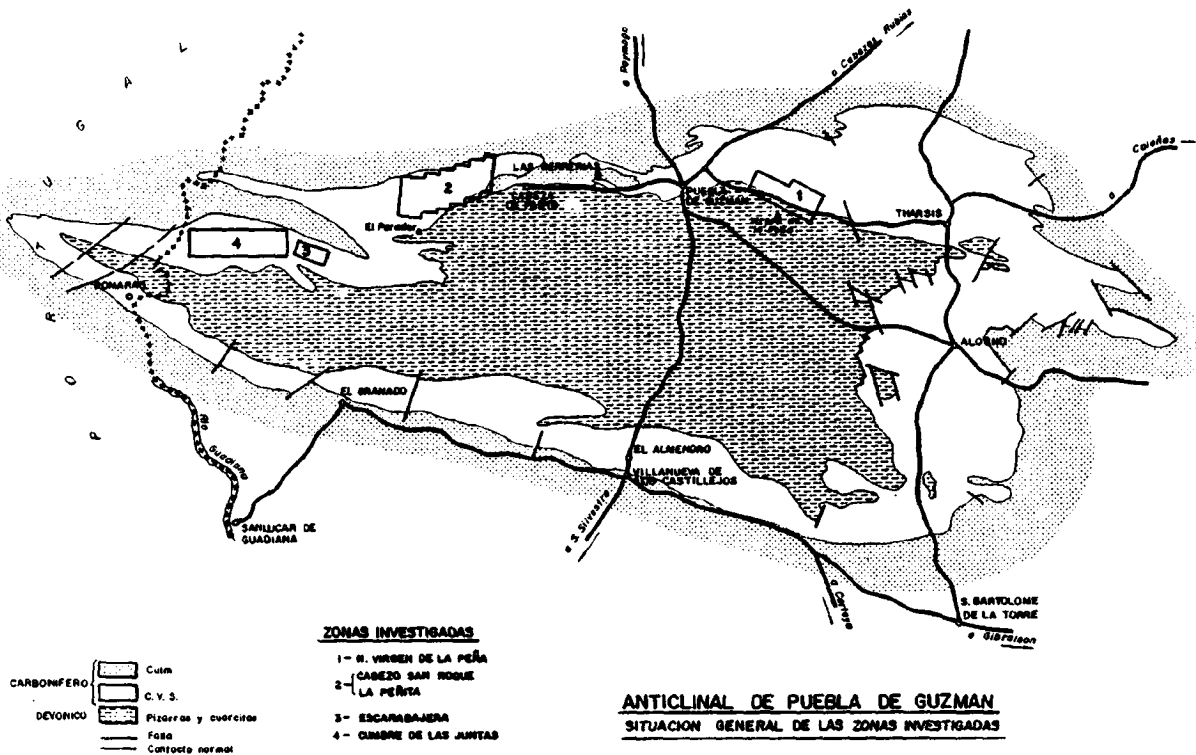


Fig.-7.5

1981.- 40.203 - Refracción sísmica en Loja (Campaña experimental). (Síntesis de Andalucía).

El objetivo de esta pequeña campaña de refracción en Loja (Granada) fue tratar de distinguir el sustrato que está bajo los sedimentos de un pequeño valle que forma el río Genil entre la Sierra de Loja y el Hacho (Fig. 7.6.). El sistema seguido fue de "bases" de 12 estaciones distantes 15 m. utilizando en cada estación 18 geófonos agrupados de 30 Hz; para

cada base se han efectuado 7 disparos, con la fuente vibrando en punto fijo. Al final del informe se dan unos resultados obtenidos del estudio.

PLANO DE SITUACION

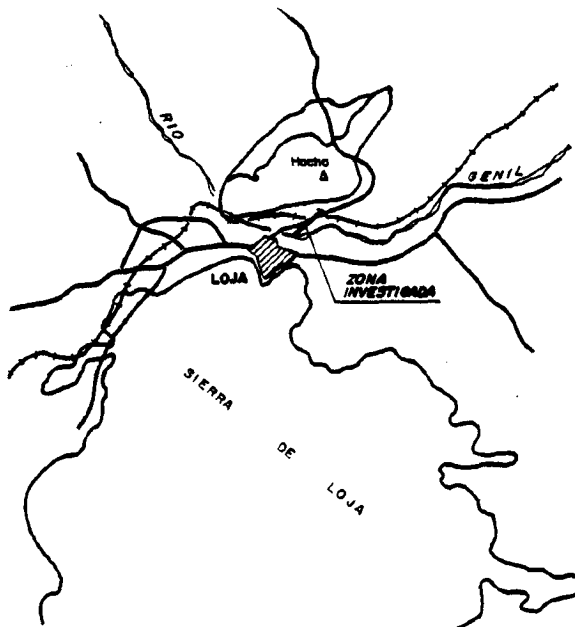


Fig.-7.6

1981.- 40.205 - Inventario de trabajos Aeromagnéticos, Magnetométricos y Off-Shore realizados en España. (Síntesis complementaria General).

Este trabajo, tiene como finalidad la realización del mapa a E. 1.000.000 con las coberturas de los diferentes trabajos de prospección aeromagnéticas realizados en España (Terrestre y Off Shore). Este objetivo principal se amplió incluyendo en el inventario los trabajos de magnetometría terrestre y off shore, de los trabajos de gran escala, como los realizados con carácter local en zonas de máximo interés minero. Asimismo, se persigue con un segundo objetivo, consistente en la valoración de los

documentos portadores de la información gráfica en base a la calidad y cantidad de la información que contiene el trabajo.

La metodología seguida para la consecución de este trabajo se puede resumir en:

- Labor en Archivos de diferentes organismos:
 - Estudio de los documentos y recopilación de los datos de interés.
 - Delimitación de las zonas de interés y consecución de los mapas.

- Labor en Gabinete:
 - Montaje de los planos obtenidos.
 - Situación, digitalización de los contornos.
 - Trazado en Plotter del trabajo digitalizado.
 - Corrección de pruebas.
 - Confección de fichas.

Por el carácter de estas investigaciones, vemos que los estudios se concentran en aquellas zonas favorables a la obtención de hidrocarburos.

Este informe contiene los anexos siguientes:

ANEXO I

Mapa de conjunto E. 1:1.000.000. 4 colores.

ANEXO II

Mapa de contornos E. 1:1.000.000

ANEXO III

Mapa parcial de contornos E. 1:200.000

ANEXO IV

Fichas

Este último anexo contiene una ficha por cada uno de los estudios, incluyendo cada uno los siguientes apartados:

- Identificación Documento.
- Localización Geográfica.
- Metrología, medios empleados y objetivos.
- Documentación gráfica.

Al final del informe se da una explicación para la comprensión de los mapas y un resultado final, obtenido del estudio.

1981.- 40.206 - Estudio magnetométrico de las áreas "Santa Rita" y "Río Chanzas" (Huelva). (Síntesis de Andalucía).

Esta prospección magnética tiene como objeto poner en evidencia las posibles mineralizaciones que puedan ser de interés. Las zonas elegidas fueron dos: "Río Chanzas", situada en la Hoja nº 916 del Mapa Nacional a E. 1:50.000 en las proximidades del vértice de la Garrapata y ocupa 24 Ha en forma de rectángulo de 920 por 260 metros. Zona de "Santa Rita", con una extensión de 66 Ha. ocupa un área rectangular repartida entre las Hojas 916 y 917 y situada a lo largo de la carretera Aracena a Portugal (Fig. 7.7.). En el cuadro 7.1., podemos ver un resumen del trabajo realizado en ambas zonas.

ESQUEMA DE SITUACION DE LAS ZONAS

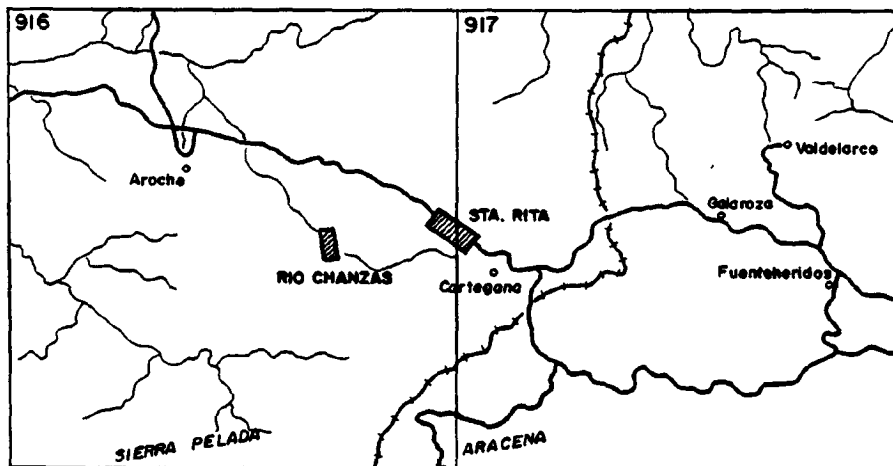


Fig.-7.7

Cuadro 7.1.- TRABAJOS REALIZADOS.

| ZONAS | PREVISTO | | REALIZADO | |
|-------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | Perfiles | Estaciones | Perfiles | Estaciones |
| Río Chanzas | 23 de 260 m | 322 | 24 de 260 m | 364 |
| Santa Rita | 33 de 500 m | 858 | 33 de 500 m | 902 |

FUENTE: Elaboración parcial del DOC. 40.206

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 40.207 - Prospección geofísica de depósito de sulfuros en las zonas de Villargordo (Hoja 961) y El Peralejo (939). (Síntesis de Andalucía).

Estos trabajos realizados por el departamento de geofísica del IGME dentro de su proyecto "Investigación geofísica de las Reservas del Suroeste y Cerro Muriano", y en concreto, en las dos zonas de Villargordo y El Peralejo, se trataba de evaluar sus posibilidades reales, al haber sido estimadas como favorables por estudios geológicos de detalle previos en la faja pirítica, que señalaban un volcanismo bien definido, con extensa gossanización, por lo que se hacia aconsejable su reconocimiento más detallado. Ambas zonas se encuentran situadas en el borde occidental de la provincia de Sevilla (Fig. 7.8.) Villargordo se encuentra en la Hoja 961 (Aznalcollar), y en ella se han implantado 43 perfiles a 150 m. de 87 estaciones a 20 m. cada uno, cubriéndose un área próxima a los 11 km². El Peralejo se encuentra en la Hoja 939 (El Castillo de las Guardas) y en ella se han implantado 25 perfiles a 150 m. de 31 estaciones a 20 m. cada uno, cubriéndose un área ligeramente superior a 2 km². La metodología empleada ha sido la que el IGME viene aplicando sistemáticamente en sus últimas prospecciones geofísicas sobre el Complejo Volcanosedimentario aflorante, es decir, aplicación complementaria de los métodos gravimétricos y bloques de resistividad, al objeto de poder exindir las posibles anomalías que se produzcan en metálicas (correspondientes a sulfuros masivos) y no metálicas (correspondientes a pizarras carbonosas). Se ha aplicado además suplementariamente la magnetometría, pues supone un bajo costo adicional que permite aportar datos estructurales y diferenciar rocas volcánicas básicas que pueden originar máximos gravimétricos.

PLANO DE SITUACION

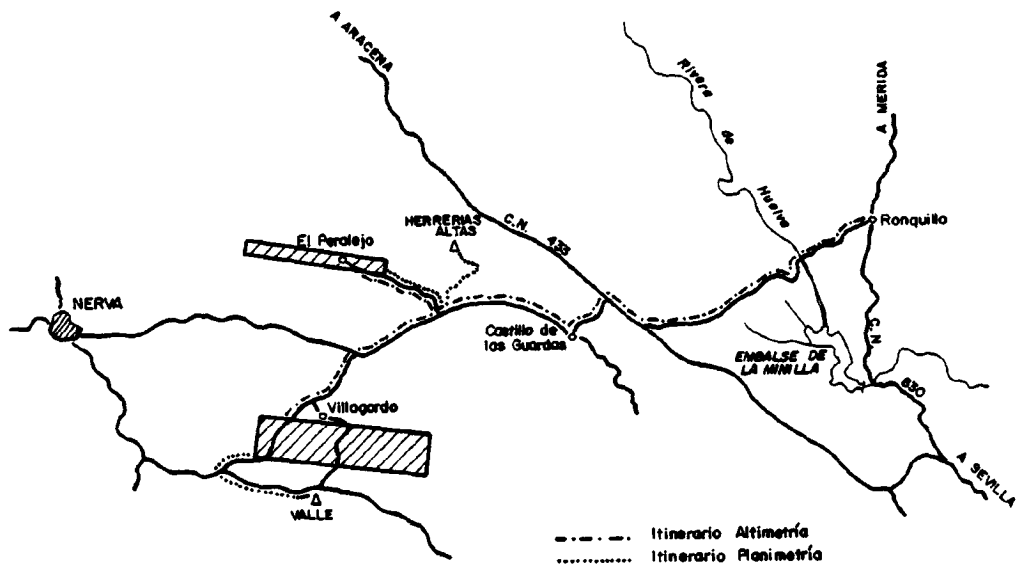


Fig.-7.8

Al final del informe se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 40.208 - Sísmica de Reflexión en la Cuenca de Ronda (Málaga). (Síntesis de Andalucía).

El departamento de geofísica del I.G.M.E., a petición de la Dirección de Aguas a realizado una campaña de ensayos de reflexión, en la cuenca de Ronda (Málaga), de gran interés hidrogeológico. (Fig. 7.9.).

PLANO DE SITUACION

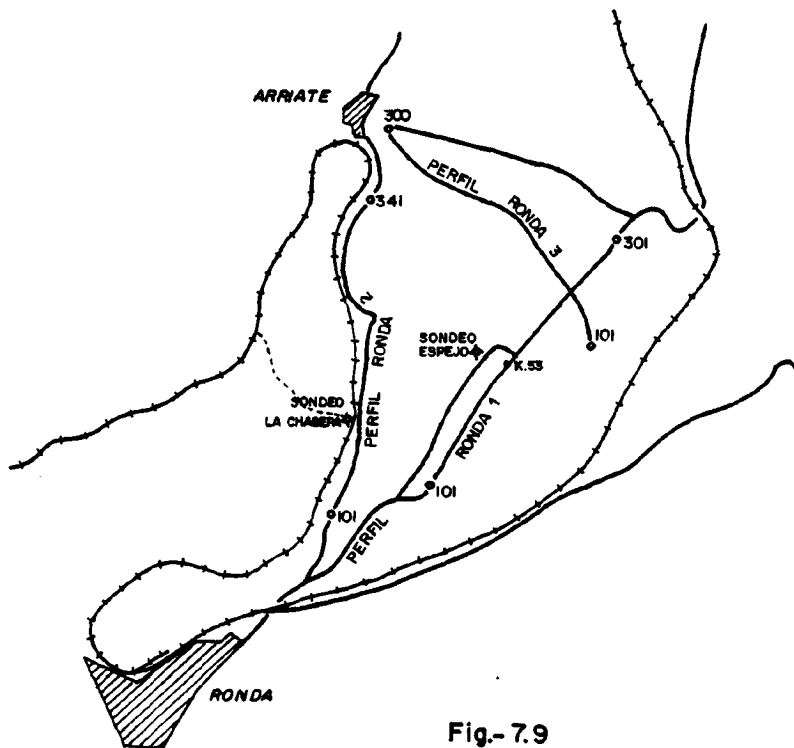


Fig.- 7.9

Aparte de los numerosos estudios de índole geológico de esta zona, existen algunos sondeos mecánicos y una importante campaña de S.E.V., con densidad de 1 S.E.V. cada 1,5 km². El problema planteado es, muy esquemáticamente, la diferenciación del basamento de la cuenca, bajo el recubrimiento Miocénico, este basamento es jurásico en el borde Este y triásico en el Oeste. El objetivo de la campaña de reflexión es, aparte de la experimental puesta a punto de un reciente equipo sísmico Mini-Sosie, la realización de unos perfiles en los lugares más adecuados, marcados por el personal de la oficina de Aguas de Málaga, para obtener cortes geosísmicos que faciliten por correlación de reinterpretación de los - S.E.V.

Al final del informe aparece un anexo con informe geológico e informe de interpretación, además de contener una serie de planos de perfiles realizados y mapas geológicos de la zona.

1981.- 40.210 - Campañas de prospección geofísica en Almería, Murcia y Albacete. (Síntesis de Andalucía y Murcia).

En este estudio se refiere a las Campañas de Prospección Geofísica por el método eléctrico de resistividades, que sirva de apoyo a las investigaciones hidrogeológicas que el I.G.M.E. lleva a cabo en diversas zonas de las provincias de Almería, Murcia y Albacete. En Almería se estudiaron el Campo de Dalias, Campo de Nijar y las zonas de Tabernas y "El Salvador". En Murcia tres áreas al Norte, Sur y Oeste de Mazarrón. En Albacete las áreas de Balazote, Santa Ana y Casas de Ves.

Los objetivos de estas campañas han sido variables, desde la identificación de las zonas con posible intrusión marina (caso Campo de Dalias), como los tramos isorresistivos identificables con formaciones de interés hidrológico, pasando por la composición estructural del substrato y los posibles accidentes de cada zona. Este informe además de la memoria contiene una serie de fichas que describen los sondeos realizados en cada una de las zonas. Al final de la memoria se exponen una serie de conclusiones obtenidas del estudio.

1981.- 40.211 - Ensayo Sísmico en Puertollano (Ciudad Real). (Síntesis de Castilla la Nueva).

El departamento de geofísica del I.G.M.E. realizó recientemente un ensayo sísmico con equipo sísmico Mini-Sosie en la zona de Puertollano (Ciudad Real). El objetivo planteado fue la detección y seguimiento de dos capas de carbón, a profundidades medias de 40 y 70 m. (potencias de 4 y 2 m. respectivamente), así como la localización de las fallas

presentes en las mismas. Con esta finalidad, la mina lleva a cabo un programa de sondeos mecánicos en malla de 25 m., pretendiendo con este ensayo sísmico conseguir un sistema alternativo de investigación de las fallas. Se realizaron dos perfiles, cuya situación puede verse en la Fig. 7.10. El P.1 es de 950 m., en sentido E-O, es decir, en el sentido de avance de la explotación, el P-2 es de 1.020 m. y corta al P-1 en la estación 121 (estación 177 de P-1), disponiéndose luego paralelo a él, esta curvatura ha venido impuesta por las condiciones del terreno.

PLANO DE SITUACION DE
LOS PERFILES SISMICOS

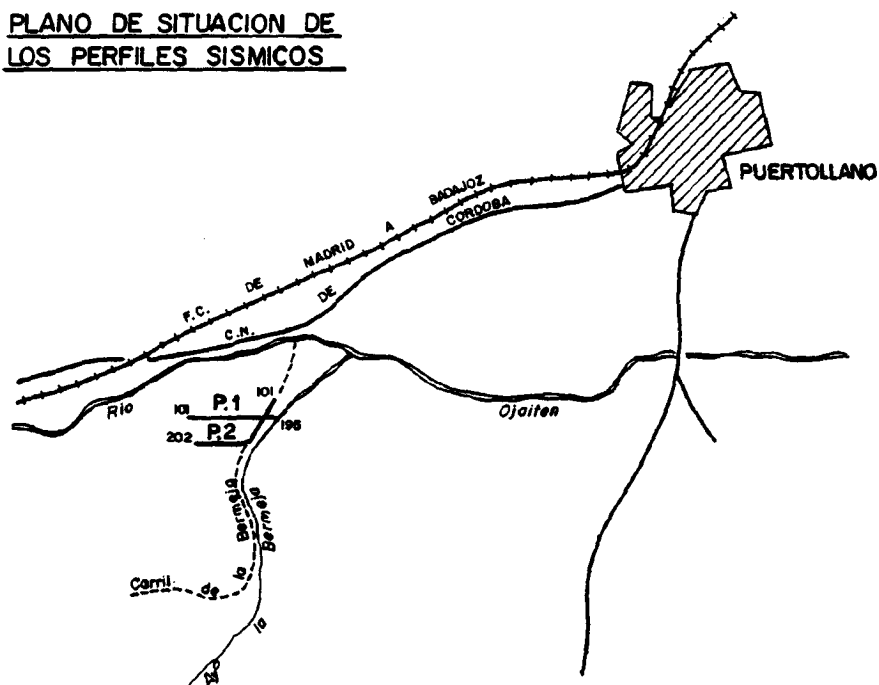


Fig.- 7.10

Al final del informe se dan una serie de conclusiones obtenidas del estudio.

1981.- 40.212 - Estudio Sísmico de la Cuenca lignítifera de Andorra --- Teruel). Zona "Los Olmos". (Síntesis de Aragón).

A petición de la Empresa Nacional de Investigaciones Mineras "Adaro", la Sección de Geofísica del I.G.M.E., ha realizado un estudio parcial de sísmica de reflexión en la Cuenca de Andorra (Teruel). (Fig. 7.11.).

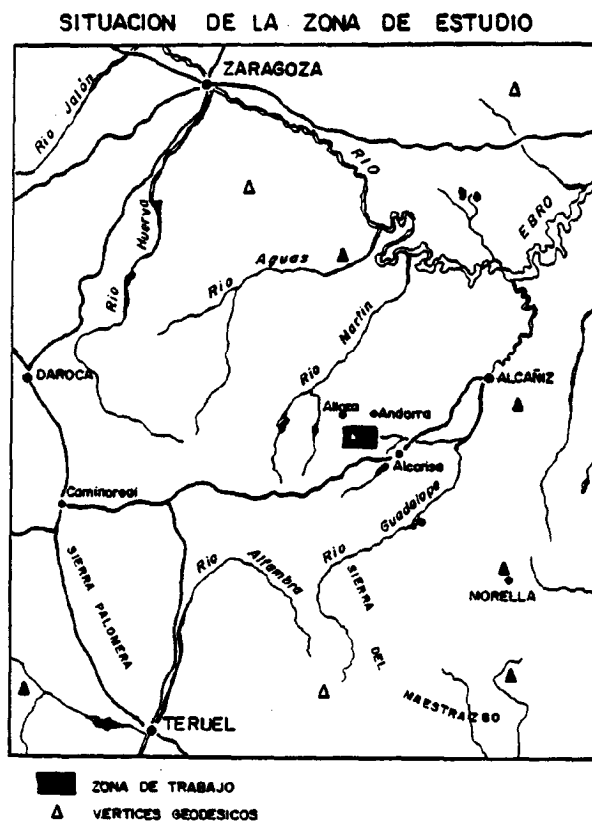


Fig.-7.11

La interpretación de las secciones obtenidas por el I.G.M.E. queda aplazada a su integración en el estudio total de la zona.

Se realizaron tres perfiles en las proximidades de las localidades de la Mata de los Olmos, Hojas 1:50.000 núms. 493 y 494.

1981 - 40213 - Inventario de trabajos de gravimetría terrestre realizados en España (Síntesis General).

Con este trabajo, se ha tratado de reunir en un mapa a escala --- 1:1.500.000 los trabajos de prospección gravimétrica de carácter estructural. Otro de los objetivos perseguidos con este proyecto, ha sido el tratar de hacer una valoración de los informes de que se dispone en base a la calidad y cantidad de la documentación que contienen.

En este mapa a escala 1:1.500.000 (en el trabajo original, a escala 1:1.000.000 y ampliación a 1:250.000 de algunos grupos de recintos (DOC. 40.194) en el que quedan reflejadas las áreas investigadas por prospección gravimétrica; se observa una serie de tramas y colores que no son sino el resultado de la diferenciación de las distintas áreas cubiertas por sendos documentos y como complemento, la valoración de los documentos.

1981 - 40214 - Inventario de trabajos aeromagnéticos realizados en España. (Síntesis General).

Con este trabajo se pretende la prospección aeromagnética que se han realizado en España. Esta publicación es una reproducción del trabajo que se realizó anteriormente (DOC. 40.205) con el mismo título, antes a escala 1:1.000.000 y ahora el mapa a escala 1:1.500.000. Los objetivos, la metodología y el desarrollo del trabajo, fueron en este caso los mismos que en el anteriormente citado.

1981 - 40215 - Síntesis de los trabajos geofísicos realizados en la "Faja Pirítica" (Huelva y Sevilla). (Síntesis de Andalucía).

La publicación de este trabajo ofrece la idea de extender el conocimiento de los trabajos de prospección realizados en esta zona tan importante para la minería española.

Se produce aquí el trabajo del mismo título realizado en 1980. En este proyecto se recogen y resumen los trabajos geofísicos realizados en la Faja Pirítica y se representan en las distintas hojas a escala 1:50.000 que cubren la zona.

En esta nueva publicación, se reproducen estos trabajos a escala - 1:200.000, para facilitar una visión de conjuntos, identificándose con un número y una trama y color identificativo del tipo de prospección llevado a cabo.

Las hojas a escala 1:50.000 que se incluyen en la zona verse en el cuadro 7.2.

La metodología empleada ha quedado simplificada a los siguientes métodos:

- Métodos Electromagnéticos.
- Métodos Electromagnéticos Aéreo.
- Métodos Gravimétricos.
- Métodos Radiométricos.
- Métodos Magnéticos Terrestres.
- Métodos Magnéticos Aéreos.
- Métodos Eléctricos.
- Métodos de Polarización Inducida.

| Hoja Nº | DENOMINACION |
|---------------|----------------------------|
| 915 (08-37) | Rosal de la Frontera |
| 916 (09-37) | Aroche |
| 917 (10-37) | Aracena |
| 918 (11-37) | Santa Olalla de Cala |
| 936 (08-38) | Paymogo |
| 937 (09-38) | El Cerro de Andévalo |
| 938 (10-38) | Nerva |
| 939 (11-38) | El Castillo de las Guardas |
| 940 (12-38) | Castiblanco de los Arroyos |
| 958 (08-39) | La Puebla de Guzmán |
| 959 (09-39) | Calañas |
| 960 (10-39) | Valverde del Camino |
| 961 (11-39) | Aznalcollar |
| 962 (12-39) | Alcalá del Río |
| 980 (08-40) | San Silvestre de Guzmán |
| 981 (09-40) | Gibraleón |
| 982 (10-40) | La Palma del Condado |
| 983 (11-40) | Sanlúcar la Mayor |
| 984 (12-40) | Sevilla |
| 998 (08-41) | Ayamonte |
| 999 (09-41) | Huelva |
| 1.000 (10-41) | Moguer |
| 1.001 (11-41) | Almonte |

Fuente: DOC. 40.215

1981.- 40.216 - Ensayo gravimétrico y eléctrico de larga línea para depósitos salinos en una zona de Huelva (Síntesis de Andalucía).

Este estudio geofísico con los métodos gravimétricos y geoelectrico en la modalidad de sondeos eléctricos verticales (S.E.V.), al sur de la ciudad de Huelva, tiene como objetivo fundamental, comprobar la respuesta, en ambos métodos, de depósitos de sal gema de edad triásica, cuya existencia ha sido confirmada en algunos puntos de la región, y, paralelamente, obtener una primera información sobre la eventual prolongación de dichos niveles salinos en la zona explorada y la profundidad de su emplazamiento.

La zona investigada se encuentra entre Huelva y el Océano Atlántico, dentro de un polígono cuyos vértices son: Huelva-Aljaraque-La Bota-Punta Umbria-Final del Dique de Arenas-Mazagón-Palos de la Frontera-Huelva, con una superficie de 150 km² aproximadamente. (Fig. 7.12.).

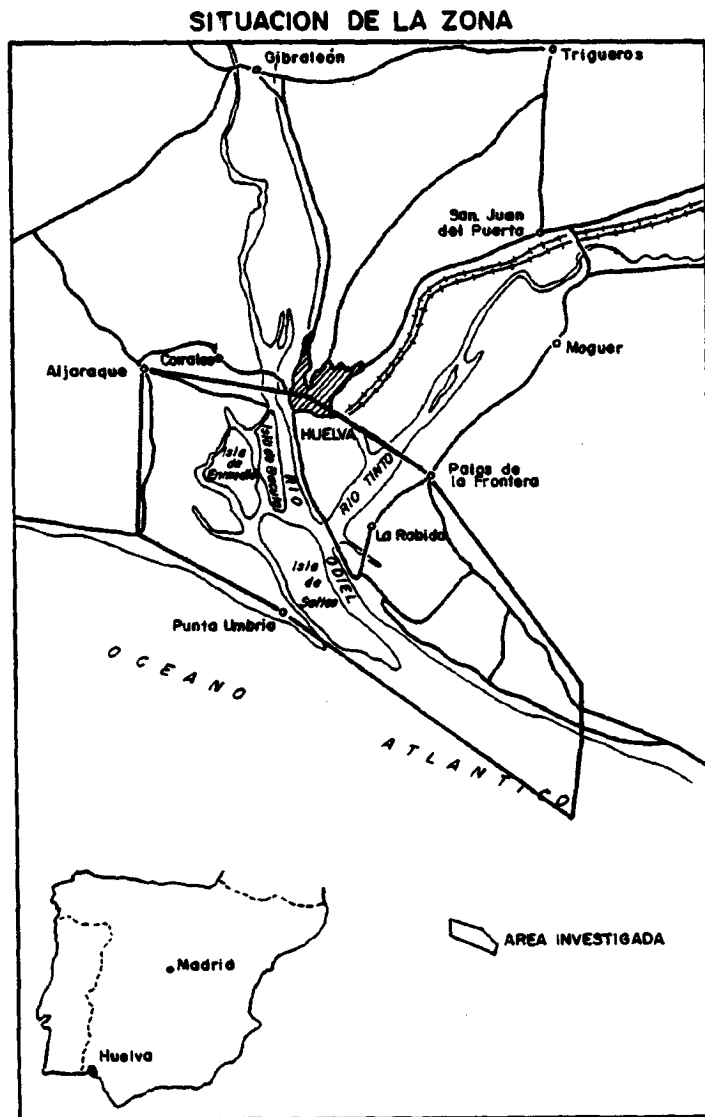


Fig.-7.12

Se han realizado los siguientes trabajos: 374 estaciones gravimétricas diferentes, agrupadas en seis itinerarios que en su mayor parte coinciden con carreteras; se efectúan también 16 sondeos eléctricos verticales (SEV) distribuidos de la siguiente manera:

- SEV números 1 a 7 en la Isla Saltés y el Dique.
- SEV números 8 a 10 entre El Portil y Punta Umbria.
- SEV números 11 a 16 entre Río Gulf y Mazagón.

Al final de la memoria se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.757 - Prospección geofísica de depósitos de cromitas en Calzadilla de los Barros. (Badajoz). (Síntesis de Extremadura).

El área objeto de este proyecto se sitúa litológicamente dentro de la zona Ossa Morena, en el flanco noroeste del anticlinorio Olivenza-Monesterio. En ella afloran materiales de naturaleza volcánico-sedimentaria y detrítica, donde aparecen afloramientos de serpentinitas, derivadas de rocas ultrabásicas, en las que se centra este estudio. De estos afloramientos se pueden diferenciar los que aparecen al Este de Calzadilla de los Barros, que encajan dentro de la Formación Malcocinado, con contactos de afloramientos concordantes; y los que se sitúan al Oeste de dicho pueblo, que constituyen el afloramiento más extenso.

El objetivo de este proyecto es investigar las posibilidades metalogénicas de estos afloramientos de serpentinitas, en uno de los cuales aparece cromita marina. Para cumplir estos objetivos se han empleado métodos geofísicos de gravimetría y magnetometría, ya que son los más adecuados

para la prospección de cromitas.

Este informe además de la memoria, presenta una colección de fichas perforadas y un listado del conjunto de datos: Coordenadas, Gravedad, Corrección Topográfica y Lectura del Magnetómetro.

Al final se dan una serie de conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio.

1981.- 10.772 - Investigación geofísica (Polarización Inducida) de la banda comprendida entre Aracena y Los Marines (Huelva), (Síntesis de Andalucía).

Este proyecto tiene como objetivo la investigación de una banda de rocas carbonatadas, con indicios de Pb-Zn, entre Aracena y Los Marines.

La investigación ha consistido básicamente en la realización de 16 perfiles de Geofísica, que se han medido con el método de polarización inducida y resistividades. Sobre los perfiles se han hecho un reconocimiento geológico de detalle, con objeto de facilitar la interpretación de resultados de Geofísica. El resumen de los trabajos realizados son los siguientes:

- Trazado, roza y estaquillado de 19,6 Km. de perfil.
- Medidas, cálculo e interpretación de resultados sobre 13,2 km.
- 14 km. de cortes geológicos.
- Síntesis geológica de la banda estudiada y representación sobre la misma de las anomalías de Geofísica obtenidas.

En el informe se hace un resumen geológico-minero en el que se incluyen los datos recopilados en esta fase de los trabajos, así como los aspectos más interesantes sobre el área, de estudio obtenidos en etapas anteriores.

El trabajo se completa con una serie de planos de los perfiles realizados.

8.- OTROS TRABAJOS DE INVESTIGACION.

8.1.- BALSAS Y ESCOMBRERAS.

1980.- 00.632 - Estudio de los problemas de estabilidad planteados por las balsas y escombreras en la minería del carbón. Recomendaciones. (Síntesis de Asturias y León).

Este estudio es prolongación de otros que realizó el IGME en el período 1970-75, "Inventario Nacional de Balsas y Escombreras Mineras". Los motivos que justificaron el Inventario siguen estando vigentes, ya que resulta necesario cuantificar la magnitud de los eventuales problemas de estabilidad, analizar sus causas y proponer soluciones.

Una justificación importante del trabajo se encuentra en razones de seguridad, ya que cada vez son mayores los problemas de interacción entre las balsas o escombreras y zonas habitadas, cursos de agua, etc., siendo necesario dotar a las Secciones Provinciales de criterios para el control y vigilancia de estas instalaciones.

Con objeto de cubrir de la forma más amplia posible la casuística derivada de la minería del carbón, se eligieron tres zonas de características bastantes diferenciadas:

- Asturias: Zona de Mieres-Ujo.
- León: Zona de Fabero-Toreno.
- León: Zona de Villablino-Sil.

Los temas a tratar en este estudio han sido: climatología, características físicas y geométricas de las escombreras, características ---

geomecánicas de los escombros, problemas de estabilidad y su evaluación. Se incluye un apéndice: recomendaciones para el proyecto y ejecución de escombreras en la minería del carbón; además de un anejo que incluye la relación de escombreras.

1980.- 00631 - Determinación de parámetros geomecánicos con vistas al estudio de estabilidad de balsas y escombreras en la minería del carbón. (Síntesis de Asturias y León).

Este trabajo está concebido en paralelo con el anterior (DOC. 00632), teniendo como objeto estudiar la composición de algunas escombreras típicas y determinar sus parámetros geotécnicos más importantes mediante sondeos y ensayos, junto con las pruebas correspondientes en laboratorios.

El proyecto se completa con 3 anejos:

- Anejo 1: Sondeos.
- Anejo 2: Ensayos.
- Anejo 3: Reportajes fotográficos.

1981.- 00677 - Investigación de las características de los materiales de escombreras de la minería del carbón con vistas a su posterior utilización geomecánica. (Síntesis de Asturias).

Este proyecto desarrollado en la Cuenca Central Asturiana, tiene como finalidad la realización de seleccionar escombreras y lavaderos que pueden proveer de un material aprovechable para, a continuación, analizar sus propiedades más características y, en último lugar, abordar las posibles utilidades prácticas de los estériles de la minería del carbón.

Siendo muy elevado el número de escombreras en esta zona, fue preciso elaborar unos criterios de selección que permitieran escoger las más idóneas para proveer los estériles aprovechables industrialmente.

Los factores que se han empleado para establecer la selección previa son los siguientes.

- Factores constructivos.
- Factores de emplazamiento.
- Factores de Seguridad.
- Factores de Utilización.
- Factores de Impacto Ambiental.
- Posibilidades de Recuperación de los estériles.

Una vez realizada la primera toma de datos, se seleccionaron 19 escombreras y 5 lavaderos como posibles suministradores de estériles.

1981.- 00.678 - Metodología para los estudios de aprovechamiento de escombreras de carbón con fines energéticos. (Síntesis General).

En este trabajo se presenta la metodología que debe seguirse para el estudio de las escombreras en relación con las posibles aplicaciones de los estériles en aquellos procesos en los que la presencia del carbón mejora sus balances energéticos.

De entre todas las aplicaciones, se han seleccionado las siguientes:

- Combustión del carbón contenido en la escombrera con o sin relevado.

- Fabricación de áridos ligeros, ladrillos y gres, y empleo del reactor Thagard para la obtención de diferentes productos.

8.2.- ZONAS DEPRIMIDAS.

- 1980.- 00.630 - Estudio del medio natural en zonas deprimidas. Zona Linares-Baeza (Jaén). (Síntesis de Andalucía).
- 1980.- 00.652 - Estudio del medio natural en zonas deprimidas. Area: Calasparra-Ceheguin-Moratalla (Murcia). (Síntesis de Albacete y Murcia).
- 1980.- 00.653 - Estudio del medio natural en zonas deprimidas. Area: Rincón de Ademuz. (Síntesis de Valencia).
- 1981.- 00.680 - Estudio del medio natural en zonas deprimidas. Zona Nordeste de Palencia. (Síntesis de Castilla la Vieja).

Desde el año 1980 el Ministerio de Administración Territorial, está elaborando una serie de estudios, proyectos y realizaciones orientados a favorecer aquellas regiones más deprimidas de nuestro territorio, dotándolas de un servicio infraestructural que pueda ayudar a sacarlas de tal estado.

Por otra parte el IGME tiene en la actualidad en realización un vasto programa "Ordenación del Medio Natural", uno de cuyos objetivos es precisamente el análisis de este tipo de regiones. Estos cuatro trabajos mencionados se integran dentro de este programa, en el cual se seleccionaron 37 zonas de acción preferente. Las zonas que en este caso estudiamos son las siguientes:

- Zona Linares-Baeza (Jaén).
- Area Calasparra-Coheguín-Moratalla (Murcia).
- Area Rincón de Ademuz (Valencia).
- Zona Nordeste de Palencia.

En estas zonas se hace un estudio de la situación actual, viendo los factores físicos, geográficos, recursos naturales, infraestructuras técnicas, infraestructura geocientífica aportada por el IGME y desarrollo actual de los sectores económicos englobando tanto el sector agrario como el industrial. También se analiza el medio físico como condicionante del desarrollo y los sectores con desarrollo potencial.

8.3.- RESIDUOS SOLIDOS.

1981.- 10.726 - Eliminación de residuos sólidos por vertido en las provincias de Cádiz y Huelva. (Síntesis de Andalucía).

Este estudio está encaminado a cumplir los siguientes objetivos.

- Conocer la situación actual del vertido y generación de residuos en las provincias de Cádiz y Huelva.
- Conocer las posibilidades de transformación en vertederos controlados de los actuales puntos de vertido.
- Evaluar los riesgos de contaminación que los vertederos implican en el medio ambiente.

Se eligieron como unidad de trabajo los Municipios superiores a los 4.000 habitantes, estudiándose un total de 59 municipios entre ambas pro-

vincias. Se han realizado estudios de caracteres geológicos, hidrogeológicos, encuestas, etc., con unas 100 fotografías, 50 planos de situación, 50 croquis geológicos y 4 cuadros generales.

Este estudio consta de una memoria y un tomo para cada una de las provincias. Al final se dan una serie de conclusiones y recomendaciones, obtenidas de los trabajos realizados.

1981.- 10.727 - Plan director de gestión de residuos sólidos en la Mancomunidad del Serpis (Alcoy. Cocentaina, Muro de Alcoy). (Síntesis de Valencia).

Este estudio tiene como objetivo, el presentar una alternativa válida a la problemática que plantean los Residuos Sólidos Urbanos y los Residuos Industriales en los Municipios de Alcoy, que conforman la Mancomunidad del Serpis.

La realización de los trabajos de este informe se desglosa en las siguientes fases:

Fase I: Inventario de la información existente.

Fase II: Información complementaria. Previsiones de evolución.

Fase III: Estudio de soluciones y propuestas de alternativas.

Fase IV: Propuesta de reglamentos.

Este proyecto incluye una serie de fotografías y planos de las zonas estudiadas.

8.3.1.- Vertido de Resíduos Sólidos en Aguas Subterráneas.

Dentro de los trabajos que actualmente desarrolla el IGME en el marco del Programa Nacional de gestión y Conservación de los Acuíferos, se ha concedido un especial interés al estudio de la contaminación de las aguas subterráneas y de su protección, especialmente de las destinadas al abastecimiento doméstico.

Entre los diversos mecanismos de contaminación de las aguas subterráneas figura la infiltración en el terreno de los productos de lixiviación procedentes de los vertederos de residuos sólidos de origen urbano e industrial. El IGME, tratando de anticiparse a los problemas, ha comprendido el estudio de vulnerabilidad de los mantos acuíferos frente a los agentes contaminantes vertidos en superficie, con objeto de orientar la selección de zonas de vertido.

Se han realizado una serie de trabajos referentes al emplazamiento de vertederos en varios municipios. Estos estudios constan por lo general de una serie de apartados comunes en todos ellos, como son:

- Planteamiento general del problema, con datos sobre la situación prefijada del vertedero, cantidad y tipo de residuos a verter, etc.
- Estudio geológico de la zona prevista, así como un detallado informe sobre las características hidrogeológicas de los diferentes materiales, funcionamiento, utilización de las aguas, y su calidad.
- Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas por el vertido de los residuos.
- Conclusiones y recomendaciones.

Los proyectos realizados han sido los siguientes:

- 1980.- 36.021 - Nota Técnica sobre la viabilidad de ubicación de tres vertederos controlados de residuos sólidos urbanos, en el concejo de Gijón (Cuenca Norte).
- 1981.- 36.027 - Informe hidrogeológico para la instalación de un vertedero de residuos sólidos urbanos en Lugo (Cuenca Norte).
- 1981.- 35.060 - Estudio sobre emplazamiento de los vertidos y residuos sólidos urbanos de Coslada y San Fernando (Cuenca del Tajo). Informe Técnico D-6/81.
- 1981.- 35.061 - Estudio sobre emplazamiento de residuos sólidos urbanos en la mancomunidad de El Escorial. (Cuenca del Tajo). Informe Técnico D. 7/81.
- 1981.- 35.062 - Estudio sobre emplazamiento de vertido de residuos sólidos urbanos en Alcalá de Henares (Cuenca del Tajo). Informe Técnico D-8/81.
- 1981.- 35.063 - Estudio hidrogeológico del emplazamiento para la ubicación de un vertido controlado en Colmenar Viejo (Madrid). (Cuenca del Tajo). Informe Técnico D-10/81.
- 1981.- 35.064 - Estudio sobre el emplazamiento de un cementerio en la urbanización de Tres Cantos, S.A. (Colmenar Viejo). (Cuenca del Tajo). Informe Técnico D-9/81.
- 1981.- 35.071 - Estudio hidrogeológico para la ubicación de un vertedero controlado de residuos sólidos urbanos en el término municipal

de la Cabrera. (Cuenca del Tajo). Informe Técnico. D-11/81.

1981.- 35.572 - Contaminación de las aguas subterráneas en la región andaluza. Aspectos generales. (Cuenca del Guadalquivir).

1981.- 35.573 - Posible influencia sobre las aguas subterráneas del vertido de alpechín en cuatro municipios de la provincia de Jaén (Cuenca del Guadalquivir).

1981.- 35. 574 - Posible influencia sobre las aguas subterráneas del vertido de alpechín en cinco municipios de la provincia de Córdoba. (Cuenca del Guadalquivir).

1981.- 35.594 - Informe hidrogeológico sobre el emplazamiento propuesto para la instalación de un vertedero en la provincia de Córdoba. (Cuenca del Guadalquivir).

- Comarca I. Los Pedroches.
- Comarca III. Bujalance.
- Comarca IV. Fuente Palmeras.

1980.- 31.086 - Informe Técnico sobre la posible influencia del vertido de los residuos líquidos de la empresa Sudotex en Antequera (Málaga) sobre la calidad de las aguas subterráneas de la zona. - (Cuenca Sur).

1981.- 30.112 - Informe hidrogeológico sobre la ubicación del futuro vertedero controlado de residuos sólidos urbanos en el término de Mahón. Isla de Menorca. (Cuenca de Baleares).

Por otra parte, el instrumento que se ha considerado más eficaz para

representar, de forma comprensible, el peligro de contaminación de las aguas subterráneas a partir del vertido de residuos, ha sido el "Mapa de Orientación al Vertido", ejemplo de lo que las ciencias geológicas e hidrogeológicas pueden aportar al proceso de ordenación del territorio.

El mapa de Orientación al Vertido de Residuos Sólidos es un documento gráfico, que aporta la necesaria información sobre uno de los aspectos a tener en cuenta en el proceso de planificación del uso del suelo: la contaminación de las aguas subterráneas.

El objetivo fundamental del mapa, es ofrecer una orientación respecto a las diversas zonas en las que aguas subterráneas corren peligro de contaminación, en las que los mantos acuíferos se encuentran mejor protegidos, o no existen, y en las que el desarrollo de actividades contaminantes y especialmente el vertido de residuos urbanos es menos peligroso para este importante recurso subterráneo.

Los datos de base para la elaboración del mapa y su memoria explicativa, proceden de los estudios llevados a cabo por el I.G.M.E. dentro del Programa de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS), Proyecto de Investigación Hidrogeológico de las Cuencas. Estos datos básicos se han analizado y complementado desde el punto de vista de la contaminación mediante los necesarios trabajos de campo y gabinete.

El mapa tiene un carácter orientativo y los criterios empleados en su preparación consideran exclusivamente la protección de calidad de las aguas subterráneas, especialmente destinadas al abastecimiento urbano.

Los mapas que se han realizado pertenecen a la cuenca del Júcar (Medio y Bajo). Son los siguientes:

| <u>Nº DE HOJA</u> | <u>AÑO DE REALIZACION</u> | <u>Nº DOCUMENTO</u> | <u>NOMBRE</u> |
|-------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|
| 594 (31-23) | 1980 | 31.730 | Alcalá de Chivert |
| 616 (30-24) | 1980 | 31.731 | Villafames |
| 617 (31-24) | 1980 | 31.731 | Faro de Oropesa |
| 695 (28-27) | 1980 | 31.732 | Liria |
| 546 (31-21) | 1981 | 31.743 | Ulldecona |