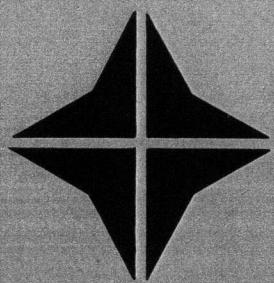


MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

INFORMES COMPLEMENTARIOS
DE LA HOJA N° 24-18
MILMARCOS



intecsa

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ESTUDIOS TECNICOS S.A.

DICIEMBRE DE 1978.

INFORMES COMPLEMENTARIOS

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- INFORME MACROPALEONTOLOGICO
- 3.- INFORME SEDIMENTOLOGICO
- 4.- INFORME PALEOGEOGRAFICO
- 5.- MAPA DE SITUACION DE MUESTRAS Y COLUMNAS DE DETALLE.

1.- INTRODUCCION

Se exponen en los siguientes apartados, los resultados de los estudios Sedimentológicos y Macropaleontológicos de las muestras recogidas en la presente hoja necesarias para la resolución de la estratigrafía y cartografía de la misma así como para la redacción del informe Paleogeográfico.

La Macrofauna del Mosozoico ha sido estudiada por GOY GOY, A y COMAS, M.J. mientras que la sedimentología del Permo-Trías corresponde a DE LA PEÑA, J.A. y MARFIL, R., la del Jurásico y Cretácico a YEBENES, A. y la del Terciario y Cuaternario a DIAZ - MOLINA, M.

2.- INFORME MACROPALEONTOLOGICO

Se exponen en este apartado, los resultados de las muestras recolectadas durante la ejecución de la hoja agrupados en función de la edad asignada. Para mayor información, se remite al lector a la consulta de las fichas Paleontológicas existentes, en el - Instituto Geológico y Minero de España.

JURASICO

24-18

24-18

JURASICO

JURASICO

24-18

								TOARCIENSE INF.	
1240	1250	805	800	700	610	600	500	400	
•	•	•	•	•					SPIRIFERINA ALPINA OPPEL.
•	•	•	•	•					SPIRIFERINA ALPINA VAR. FALLOTTI CORROY.
•	•	•	•						LOBOTHYRIS CF. SUSPUNCTATA (DAVIDSON).
•	•	•	•						LOBOTHYRIS CF. PUNCTATA VAR. ARCTA BUBAR.
•									TETRAHYNCHELIA ? AFF. TETRAEDRA (SOWERBY).
•	•	•							RHYNCHONELLA AFF. BUMBLETONENSIS DAVIDSON-BUBAR.
•	•	•	•						AULACOTHYRIS IBERICA BUBAR.
•			•						PSEUDOPECTEN SP.
•	•								DACTYLIOICERAS SEMICELATUM (SIMPSON).
•									DACTYLIOICERAS SP.
•	•	•							PLYCATULA SPINOSA (SOWERBY).
•									ISOCRINUS CF. SCALARIS (BOLDFUSS).
•									BELEMNOPSIS SP.
•									OSTREIDAE.
	•								HILDAITES SERPENTINUS (REINECKE).
	•								HILDAITES GR. BOREALIS (SEEBACH).
	•								HILDAITES AFF. SERPENTIFORMIS BUCKMAN.
	•	•							HILDAITES SPP.
	•								HARPOCERATOIDES SP.
	•	•							SPIRIFERINA ROSTRATA (ZIETEN).
	•	•							STOLMORHYNCHIA BOUCHARDI (DAVIDSON).
	•								RHYNCHONELLA PAUCICOSTATAE CASTEL ET AL.
	•	•	•						MONGORHYNCHIA CF. BATALLERI (BUBAR).
			•						TEREBRATULA JAUBERTI DESLONGCHAMPS.
			•						HRDICOELOCERAS ? SP.
			•						TEREBRATULA WITTICHII CHOFFAT.
940	950	805	800	700	610	600	500	400	DOMERIENSE SUP.
•									TETRAHYNCHELIA CF. TETRAEDRA (SOWERBY).
•									PHLADOMYA THOMASIENSIS CHOFFAT.
•									GYPHAEA SP.
•	•								PLEURONYXA SP.
•									PSEUDOPECTEN SP.
•									MOLBE DE BIVALVO.
•									LOBOTHYRIS SUSPUNCTATA (DAVIDSON).
•									RHYNCHONELLA SP.
•	•								BELEMNITES SP.
•									EMACIATICERAS SP.
•	•								ZEILLERIA QUADRIFIDA (LAMARCK).
•	•								RHYNCHONELLA BUMBLETONENSIS DAVIDSON-BUBAR.
•									PLEURONYXA GLABRA AGASSIZ.
•									PSEUDOPECTEN PRISCUS (SCHOLTZHEIM).
•									AULACOTHYRIS RESUPINATA (SOWERBY).
•									LOBOTHYRIS CF. PUNCTATA VAR. ARCTA BUBAR.

24-18

JURASICO

JURASICO

24-18

															A ALENIENSE
6064															
•															LEIOGERAS SP.
•															LUDWIGIA SP.
•															TEREBRATULA CF. SUBMAXILLATA DAVIDSON.
6200	6078	6079	6080	4	6085	6086	6088	6090	6092	6113	6114	6115	6116	6117	TOARCIENSE
•				•	•	•	•	•	•						TEREBRATULA SUBMAXILLATA DAVIDSON-CHOFFAT.
•															PSEUDOGRAHMOCERAS CF. STRUCKMANNI DENCKMAN.
•	•														PODAGROSITES LATESCENS (SIMPSON).
•															PSEUDOGRAHMOCERAS BINGMANNI (BUCKMAN).
•	•														TRISONIA SP.
•															PLAGIOSTOMA PUNCTATA (DESHAYES).
•	•														MOLDES DE BIVALVOS.
•															MERLAITES ? SP.
•	•														TEREBRATULA JAUBERTI VAR. DEPRESSA DUBAR.
•	•				•	•									HOMOEORHYNCHIA SP.
•															LIMA ALMELAE GASTEL ET AL.
•															PLAGIOSTOMA SP.
•							•								PSEUDOGRAHMOCERAS FALLACIOSUM (DAYLE).
•	•														HAMMATOCERAS CF. INSIGNE (ZIETEN).
•															HAMMATOCERAS SPECIOSUM JAHENSCH.
•								•							PSEUDOLILLIA EMILIANA (REYNES).
•															PLAGIOSTOMA EGANTEA (SOWERBY).
•															LOPHA GREGARIA (SOWERBY).
•	•							•							PLEUROTOMARIA SP.
•															GRUNERIA GRUNERI (DUMORTIER).
•							•								MAMMATOCERAS SP.
•								•							HOMOEORHYNCHIA CYNOCEPHALA (RICHARD).
•	•							•							NATICA PELOPS B'ORBIGNY.
•															CTENOSTREON PROBOSCIDEUM (SOWERBY).
•															MONTLIVALTIA SP.
•							•								CATULLOCERAS SP.
•								•							CATULLOCERAS CF. DUMORTIERI (THIOLIERE).
•															DUMORTIERIA CF. LEVES QUEI (B'ORBIGNY).
•							•								PLEYDELLIA MAGTRA (DUMORTIER).
•								•							PLEYDELLIA SUBCOMPTA (BRANCO).
•															COTTESWOLDIA EBENA BUCKMAN.
•								•		•					PLEIBELLIA AALENSIS (ZIETEN).
•										•					PLEIBELLIA CF. BUCKMANI MAURERGE.
•															PLEIBELLIA SP.
•															WALKERICERAS CF. LOTHARINGICA (BRANCO).
•															PSEUDOGRAHMOCERAS SP.
•															PLEUDILLIA SP.
•															LOPHA (ACTINOSTREON) SP.
•															DUMORTIERIA spp.
•															WALKERICERAS SP.

CRETACICO

24-18

3.- INFORME SEDIMENTOLÓGICO

Los resultados obtenidos en los estudios sedimentológicos realizados en la presente hoja, corresponden a los entregados periódicamente al I.G.M.E. en sus respectivas fichas de rocas carbonatadas y terrígenas.

En el presente informe, se presentan los resultados de las distintas muestras recogidas en la hoja, agrupados en base a su edad.

HOJA N° 24-18

UNIDAD CARTOGRAFICA. TRIASICO INFERIOR
EDAD. GUNT SANDSTEIN

Nº MUESTRAS	LEER REVERSO																	
	LEER DIRECCIONAL																	
TERRIGENOS	ACCESORIOS	ALUMINICOS	FRACCIONES	AMBIENTE														
CUARZO																		
FELDESPATO K																		
FELDESPATO CaNa																		
FR. VOLCANICAS																		
FR. METAMORFICAS																		
FR. CALIZAS	70																	
MICAS																		
GLAUCONITA																		
TURMALINA																		
OPACOS																		
CIRCON																		
INTROCLASTOS																		
OOLITOS																		
FOSILES																		
PELETS																		
MATRIZ CALCAR																		
" " CAOLINICA																		
" " SERICITICA																		
" " CLORITICA																		
GRAVA	50																	
ARENA	20																	
LIMO																		
ARCILLA																		
C. CALCAREO	30																	
C. DOLOMITICO																		
C. FERRUGINOSO																		
C. SILICEO																		

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. TRIASICO
EDAD. T_{G2} - T_{G2-3}

- * 1- 1 - 10 %
- 2- 10 - 50 %
- 3- 50 - 90 %
- 4- 90 - 100 %

* * MUY FINA
FINA
MEDIA
GRUESA
MUY GRUESA

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. TRIASICO-JURASICO
EDAD. T_{G3}-J₁

- * 1- 4 - 10 %
- 2- 10 - 50 %
- 3- 50 - 90 %
- 4- 90 -100 %

* * MUY FINA 4
FINA 2
MEDIA 3
GRUESA 4
MUY GRUESA 5

HOJA N° 24-13
UNIDAD CARTOGRAFICA . CRETACICO SUPERIOR
EDAD CENOMANIENSE

	Nº MUESTRAS	
	TERRIGENOS	
	ALOQUIMICOS	ACCESORIOS
CUARZO	52	
FELDESPATO K	8	
FELDESPATO CaNa		
FR. VOLCANICAS		
FR. METAMORFICAS	2	
FR. CALIZAS		
MICAS		
GLAUCONITA		
TURMALINA		
OPACOS		
CIRCON		
INTROCLASTOS		
OOLITOS		
FOSILES		
PELETS		
MATRIZ CALCAR		
" " CAOLINICA		
" " SERICITICA		
" " CLORITICA		
GRAVA		
ARENA	50	
LIMO	12	
ARCILLA		
C. CALCAREO	38	
C. DOLOMITICO		
C. FERRUGINOSO		
C. SILICEO		
AMBIENTE		
LITORAL		

	Nº MUESTRAS	3421
	CUARZO	82
	FELDESPATO K	24
	FELDESPATO CaNa	
	FR. VOLCANICAS	
	FR. METAMORFICAS	1
	FR. CALIZAS	
	MICAS	1
	GLAUCONITA	
	TURMALINA	1
	OPACOS	1
	CIRCON	1
	INTROCLASTOS	
	OOLITOS	
	FOSILES	
	PELETS	
	MATRIZ CALCAR	
	" " CAOLINICA	
	" " SERICITICA	2
	" " CLORITICA	
	GRAVA	25
	ARENA	63
	LIMO	
	ARCILLA	2
	C. CALCAREO	10
	C. DOLOMITICO	
	C. FERRUGINOSO	
	C. SILICEO	
	AMBIENTE	

**HOJA N°. 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. CRETACICO INFERIOR
EDAD. ALBIENSE**

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. TRIASICO MEDIO
EDAD. MUSCHELKALK

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. JURASICO
EDAD. 10-12
EDAD. 11-13

- * 1- 1 - 10 %
- 2- 10 - 50 %
- 3- 50 - 90 %
- 4- 90 -100 %

* * MUY FINA
FINA
MEDIA
GRUESA
MUY GRUESA

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. JURASICO
EDAD. J₁₂₋₂₃
13-13

- * 1.- 1 - 10 %
- 2.- 10 - 50 %
- 3.- 50 - 90 %
- 4.- 90 -100 %

* * MUY FINA
FINA
MEDIA
GRUESA
MUY GRUESA

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. JURASICO
EDAD. J²³⁻⁰
13-14

- * 1.- 1 - 10 %
- 2.- 10 - 50 %
- 3.- 50 - 90 %
- 4.- 90 -100 %

* * MUY FINA
FINA
MEDIA
GRUESA
MUY GRUESA

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. JURASICO
EDAD. 14-22

- * 1- 1 - 10 %
- 2- 10 - 50 %
- 3- 50 - 90 %
- 4- 90 - 100 %

* * MUY FINA
FINA
MEDIA
GRUESA
MUY GRUESA

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. CRETACICO INFERIOR
EDAD. C⁰-1
16-21

- * 1.- 1 - 10 %
- 2.- 10 - 50 %
- 3.- 50 - 90 %
- 4.- 90 -100 %

* * MUY FINA
FINA
MEDIA
GRUESA
MUY GRUESA

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. CRETACICO SUPERIOR
EDAD. TURONIENSE C³-0
C₂₁₋₂₂

- * 1.- 1 - 10 %
- 2.- 10 - 50 %
- 3.- 50 - 90 %
- 4.- 90 -100 %

* * MUY FINA 1
FINA 2
MEDIA 3
GRUESA 4
MUY GRUESA 5

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. CRETACICO SUPERIOR
EDAD. C²³
21

- * 1.- 1 - 10 %
- 2.- 10 - 50 %
- 3.- 50 - 90 %
- 4.- 90 - 100 %

* * MUY FINA 1
FINA 2
MEDIA 3
GRUESA 4
MUY GRUESA 5

HOJA N° 24-10
UNIDAD CARTOGRAFICA. TERCARIO
EDAD. MIOCENO Tc^B
C1

- * 1- 1 - 10 %
- 2- 10 - 50 %
- 3- 50 - 90 %
- 4- 90 -100 %

* * MUY FINA 1
FINA 2
MEDIA 3
GRUESA 4
MUY GRUESA 5

HOJA N° 24-18
UNIDAD CARTOGRAFICA. CRETACICO SUPERIOR
EDAD. TUR-SENONIENSE C23-26

- * 1.- 1 - 10 %
- 2.- 10 - 50 %
- 3.- 50 - 90 %
- 4.- 90 -100 %

* * MUY FINA 4
FINA 2
MEDIA 3
GRUESA 4
MUY GRUESA 5

4.- INFORME PALEOGEOGRAFICO

La Paleogeografía de esta hoja será una recopilación de los datos que se han obtenido durante la realización de las distintas hojas geológicas en el transcurso del año 1978 (Hoja nº 21-17, Atienza; Hoja nº 22-17, Barahona; Hoja nº 21-18, Hiendelaencina; Hoja nº 22-18 Sigüenza; Hoja nº 23-18, Maranchón; Hoja 24-18 Milmarcos).

Este capítulo será tratado seguidamente y se diferenciará en distintos apartados, el ciclo Hercínico del Alpino, siendo la exposición del segundo común para todas las hojas mencionadas en el párrafo anterior.

Ciclo Hercínico

Los materiales más antiguos que afloran en la región corresponden a una serie fundamentalmente detrítica, con niveles conglomeráticos y niveles lentejonares de calizas sobre los que descansan un conjunto de neises glandulares que han sido interpretados como rocas de origen volcánico, posiblemente riolitas por diversos autores SCHAFER (1.969) y NAVIDAD (1.978). Sobre estos se encuentra un conjunto poco potente de cuarcitas, calizas y micacitas sobre el que descansa otro conjunto de neises glandulares, en donde se intercalan niveles de cuarcitas cuarcitas feldespáticas y micacitas.

El origen y el medio en que se depositaron estos materiales y su edad es difícil de precisar dado el grado de metamorfismo a que han sido sometidas estas rocas y el no haber encontrado ningún tipo de fauna que permitiera datarlas. Con respecto a las series de cuarcitas, calizas y micacitas se han encontrado restos de estructura primaria, (laminación cruzada, gradada y paralela) que parece apuntar hacia un medio de plataforma somera. La naturaleza de los neises glandulares ha sido discutida por diversos autores. En los trabajos recientes PARGA PONDAL et al. (1.964), SCHAFER (1.969), FERNANDEZ CASALS y CAPOTE (1.975), y NAVIDAD (1.977, 1.978) se precisa que tienen un origen volcánico-sedimentario. Otros por el contrario GARCIA CEDRO (1.971), LOPEZ RUIZ et al. (1.975) opinan que se ha originado a partir de rocas sedimentarias que han sufrido un proceso intenso de metamorfismo en el que se habrían originado los megacristales de feldespato por blastesis. Con respecto a la edad, los primeros autores citados se inclinan por una edad Precámbrico, mientras que los segundos piensan en una edad Cámbrico.

Tanto unos autores como otros argumentan estas edades a partir de las correlaciones, que establecen con series similares y que se encuentran en la Cadena Hercínica. - Sobre estas series descansa un conjunto de materiales - detriticos de edad Ordovícico. El contado de estos materiales y los anteriores se realiza por medio de una discordancia cartográfica como puede observarse en la hoja de Hiendelaencina. Los movimientos que dieron lugar a esta discordancia son probablemente los "sárdicos", los cuales han sido puestos de manifiesto por distintos autores en la zona centro Ibérica JULIVERT et al. (1.974) entre el Ordovícico y su sustrato.

La serie Ordovícica se inicia por una trasgresión dando lugar a la deposición de sedimentos de una plataforma somera. Estas condiciones marinas permanecen hasta el Devónico inferior, por lo menos con algunas oscilaciones, sin que se haya encontrado ninguna interrupción importante.

En la Orogenia Hercínica estos materiales sufren procesos de metamorfismo y son plegados y fracturados por varias fases.

Ciclo Alpino

Los relieves originados durante la Orogenia Hercínica - sufren un proceso de erosión a partir de la finalización de la misma. Durante el Pérmico y pre-Pérmico comienza la denudación de los relieves hercínicos cuyos productos se depositan en las cuencas continentales muy restringidas que están controladas por las fracturas tardihercínicas. (Hojas de Atienza, Hiendelaencina y Maranchón. Síncronicamente con estas, se producen emisiones volcánicas y subvolcánicas de tipo fisural, en forma de coladas, diques y materiales piroclásticos, generalmente de naturaleza ácida dominante. Estas emisiones, al menos en la hoja de Atienza, se producen en los primeros estadios de la sedimentación pérmica, como lo prueba el hecho de encontrarlos directamente sobre los materiales hercínicos. No obstante hay que hacer constar que parece existir también emisiones más tardías, intercaladas dentro de los materiales pérmicos (MARFIL Y PEREZ GONZALEZ, 1977 y HERNANDO - 1977).

Durante la sedimentación de estos materiales post-hercinos existieron amplias zonas con falta de sedimentación, como lo demuestran los suelos alterados sobre materiales hercínicos y bajo los depósitos con facies Buntsandstein, en zonas donde el Pérmico no ha sido depositado.

Los depósitos continentales en facies Buntsandstein del Triásico inferior-medio, se depositan sobre materiales hercínicos, generalmente, y sobre los detríticos pérmicos siempre con una clara discordancia, ya sea angular o cartográfica. Se trata de sedimentos de origen fluvial con una importante variación de espesores y facies.

En conjunto parece existir una secuencia positiva y presencia de umbrales, que ya han sido puesto de manifiesto por diversos autores. Será únicamente mediante la determinación de los medios sedimentarios de los diversos tramos y sus cambios laterales como podrá ser posible llegar a interpretaciones objetivas de estas facies detriticas.

Finalizando la sedimentación de estas facies fluviales comienza una etapa transgresiva con la formación de sedimentos carbonatados depositados en aguas someras, con claras diferencias de espesor de zonas más distales a las proximales (hojas más orientales) y que caracterizan el Triásico medio-superior en la zona de estudio.

A escala regional dentro y fuera del contexto de la zona de estudio, aparecen sedimentos arcillosos y yesíferos - que caracterizan una cuenca de carácter transicional (tipo sebkha) de marcado carácter evaporítico, donde también y de forma esporádica se depositan finos niveles calcodolomíticos.

A continuación, todavía durante el Triásico se instalan unas condiciones marinas litorales (dolomías tableadas - de Imón) pero que no son definitivas, ni enlazan con la sedimentación del Jurásico, ya que antes de la deposición de la Formación Carniolas de Cortas de Tajuña, vuelven a aparecer condiciones continentales como lo demuestra la recurrencia de facies arcillosas, por encima de las dolomías tableadas.

El paso Triásico-Jurásico se debe producir durante la desposición de las Carniolas de Cortas de Tajuña en un ambiente perimareal hipersalino, pudiendo interpretar las

características litológicas primitivas de esta formación como un conjunto de dolomías con intercalaciones de evaporitas que, al menos la parte inferior de la formación, dan como resultado una brecha de colapsamiento producida por la disolución de dichos niveles evaporíticos.

La sedimentación de la formación calizas y dolomías de Cuevas Labradas se produce en un ambiente submareal o subpramareal aumentando la energía del medio en la última parte de la unidad. La aparición de margas verdes con microesporas y polen en el tercio superior de esta formación indicaría influencias continentales (YEBENES et al. 1978). La deposición de las formaciones superiores -- ("margas grises de Cerro del Pez", "calizas bioclásticas de Barahona" y "margas y calizas de Turmiel") debe producirse en un medio marino de plataforma, con una salinidad normal, dada la frecuente presencia de ammonites. Estas condiciones de deposición se mantienen constantes de forma general, no obstante se producen una serie de pulsaciones con aporte de detritícos finos como lo demuestra las facies de la formación "margas grises del Cerro del Pez" y los miembros inferior y superior de "margas y calizas de Turmiel". También es de resaltar que durante este período, es decir del Pleisbachiente - al Toarciense, se produce la formación de dos superficies ferruginosas, una en el techo de la "Formacion dolomías y calizas de Cuevas Labradas" y otra por encima de la "Formación calizas bioclásticas de Barahona", lo que demuestra que existió interrupción en la sedimentación al menos en dos ocasiones.

Culmina el Jurásico en la zona de estudio con un tramo calcáreo bien representado en la zona oriental (hoja de Milmarcos). En general se produce una disminución en los aportes detritícos finos y una tendencia a la somerización. Culmina con la aparición de niveles oolíticos y dolomías.

En la zona de estudio los depósitos del Cretácico en facies Utrillas descansan indistintamente sobre los términos jurásicos y sobre las arcillas y yesos en facies - Keuper del Triásico superior. Este hecho indica claramente un proceso erosivo, que pudo estar conjugado en algún punto con una ausencia de la sedimentación. Es decir durante el Jurásico terminal y Cretácico inferior debido a las principales fases Neoquimericas, la zona se presenta emergida, observándose una orientación preferente de bloques hundidos y levantados según una dirección Ibérica.

A partir del Cenomaniano superior se generaliza dentro de la zona de estudio un régimen de sedimentación marina somera produciéndose la deposición de una potente serie calcodolomítica, con intercalaciones margosas, que se continua hasta el Cretácico terminal. No obstante en algunas etapas de este intervalo de tiempo se debe dar condiciones de mar abierto como por ejemplo en el Turoniano, donde a las facies calcomargosas se asocia fauna de ammonites.

PLANO SITUACION DE MUESTRAS Y COLUMNAS DE
DETALLE

Las columnas estratigraficas de detalle con sus respectivas muestras, levantadas en la hoja de Milmarcos (24-18), son las que a continuación se relacionan:

1 Algar de Mesa	MT	4320 - 3432
2 Villel de Mesa	MT	3433 - 3443
3 Cerro del Pez	GG	6001 - 6026
4 Turmiel	GG'	6027 - 6094
5 E. de Codes	LB	1299 - 1319
6 E. de Pozo de los Calderos	FM	2311 - 2317

TRABAJO:	Hoja nº	de					
	Perforado por:	Verificado por:					
INSTRUCCIONES PARA PERFORACION							
SIGNO							
PERFORACIONES							

HOJA DE PERFORACION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

NUMERO Y NOMBRE DE LA HOJA

366 SAN FELIU DE GUIXOLS AÑOS DE TERMINACION Y PUBLICACION

一八三三

EMPRESA REALIZADORA

ENYPSA

AUTORES

I.C.I. GALLEGOS/A. GARCIA VELEZ/F. LOPEZ/L. PALLI

COLABORADORES

SUPERVISORS

A. BARNOLAS

Nº DE COLUMNAS Y METROS TOTALES

Nº DE SONUEOS Y METROS TOTALES

FIGURES AND DISPOSITIVES

15

NUMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD GEOLÓGICA

PROVINCIAS A QUE PERTENECE

SUPERFICIE

Nº DE FORMACIONES CARTOGRAFIADAS (ANTERIOR AL 09 Y EN EL 0)

2d 6

NUMERO Y TIPO DE MUESTRAS, PREPARACIONES E INFORMES.

T L C X M P A

142 29

三

15

PAL CAL ARS GRL PDR MORN A.R. 1.M OTRCS ANALYSIS STUDY.

28 N° PAGINAS DE LA MEMORIA