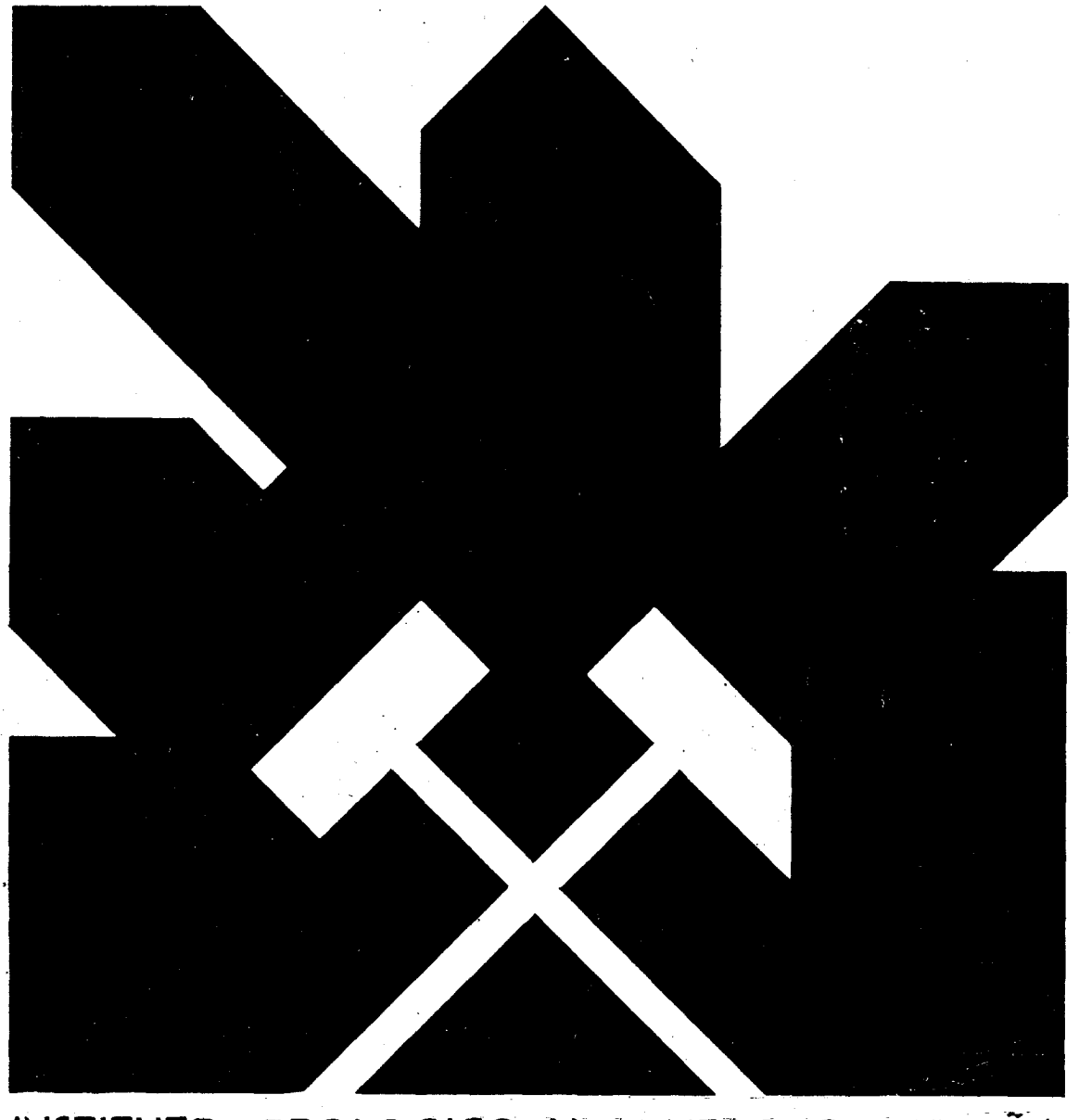
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON

ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA

MEMORIA I

MADRID, 1984



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

10980

ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON

ZONA SUROCCIDENTAL

INDICE GENERAL

Págs.

0.–RESUMEN Y CONCLUSIONES I
0.1.– RESUMEN III
0.2.– CONCLUSIONES XIII
1.–INTRODUCCION 1
2.–CARACTERISTICAS DE LOS CENTROS INDUSTRIALES CONSUMIDORES DE CARBON 5
3.–SINTESIS GEOLOGICA 9
3.1.– SUBZONA DE PUERTOLLANO 13
3.1.1.–Estratigrafía 13
3.1.2.–Tectónica 15
3.2.– SUBZONA DEL GUADIATO 16
3.2.1.–Estratigrafía 16
3.2.2.–Datación 17
3.2.3.–División de la Subzona en Areas 19
3.2.3.1.– Area Antracitas 19
3.2.3.2.– Area San Juan–Antolín 22
3.2.3.3.– Area Antolín–Belmez 24
3.2.3.4.– Area Belmez–P.M.C. 25
3.2.3.5.– Area Jabalina–Espiel 30
3.2.3.6.– Area Espiel 31
3.2.3.7.– Area La Ballesta 35
3.3.– SUBZONA DE LAS MARIANICAS 36
3.3.1.–Area de Valdeinfierno 37
3.3.2.–Area de Benajarafe 37
3.3.3.–Area de Couce 39
3.3.4.–Area de Santos de Maimona 40
3.3.5.–Area de Bienvenida 42
3.3.6.–Area de Casas de Reina 43
3.3.7.–Area de Berlanga 44
3.3.8.–Fuente del Arco 44
3.3.9.–Villanueva del Río y Minas 46
3.3.10.– Guadalcanal, Alanís y San Nicolás del Puerto 47
3.3.11.– Area del Viar 48
3.4.– REFERENCIA BIBLIOGRAFICA 49
4.–SINTESIS MINERA 51
4.1.– MINERIA SUBTERRANEA 55
4.1.1.–Subzona Puertollano 55
4.1.1.1.– Concesiones Mineras 55
4.1.1.2.– Estructura 55
4.1.1.3.– Sistemas de explotación 55
4.1.1.4.– Sistemas de preparación 56

Págs.

4.1.1.5.– Sistemas de extracción y transporte interior 56
4.1.1.6.– Sistemas de conservación 56
4.1.1.7.– Servicios generales de interior 56
4.1.1.8.– Servicios generales de exterior 56
4.1.1.9.– Resumen de la Subzona 57
4.1.2.–Subzona del Guadiato 58
4.1.2.1.– Concesiones Mineras 58
4.1.2.2.– Estructura 58
4.1.2.3.– Sistemas de explotación 58
4.1.2.4.– Sistemas de preparación 60
4.1.2.5.– Sistemas de extracción y transporte interior 60
4.1.2.6.– Sistemas de conservación 61
4.1.2.7.– Servicios generales de interior 61
4.1.2.8.– Servicios generales de exterior 62
4.1.2.9.– Preparación del carbón 63
4.1.2.10.– Resumen de la Subzona 64
4.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO 65
4.2.1.–Subzona de Puertollano 65
4.2.1.1.– Concesiones Mineras 66
4.2.1.2.– Sistemas de explotación 66
4.2.1.3.– Maquinaria 66
4.2.1.4.– Servicios generales 67
4.2.1.5.– Preparación del carbón 67
4.2.1.6.– Personal 67
4.2.1.7.– Resumen de la Subzona 68
4.2.2.–Subzona del Guadiato 68
4.2.2.1.– Mina San Ricardo 68
4.2.2.2.– Mina San Antonio 69
4.2.3.–Subzona Las Mariánicas 72
4.2.3.1.– Mina San Fernando 72
4.2.3.2.– Resumen de la Subzona 73
5.–SINTESIS MINERALURGICA 75
5.1.– CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES BRUTOS 79
5.2.– PLANTAS DE TRATAMIENTO 79
5.2.1.–Subzona de Puertollano 79
5.2.2.–Subzona del Guadiato 80
5.3.– CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES VENDIBLES 80
6.–SINTESIS DE ACTIVIDAD ACTUAL 83
6.1.– MINERIA SUBTERRANEA 85
6.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO 85
6.3.– TOTAL DE LA ZONA 86
7.–RECURSOS 87
7.1.– RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA SUBTERRANEA 91
7.1.1.–Criterios seguidos 91
7.1.2.–Cubicaciones 93
7.1.2.1.– Subzona del GUADIATO 93
7.1.2.2.– Subzona LAS MARIANICAS 141
7.2.– RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA A CIELO ABIERTO 149

Págs.

7.2.1.–Criterios seguidos *149*
7.2.1.1.– Subzona PUERTOLLANO *149*
7.2.1.2.– Subzona del GUADIATO y MARIANICAS *150*
7.2.2.–Cubicaciones *158*
7.2.2.1.– Subzona PUERTOLLANO *159*
7.2.2.2.– Subzona del GUADIATO *191*
7.2.2.3.– Subzona LAS MARIANICAS *305*
7.3.– EVALUACION TOTAL DE RECURSOS *339*
7.3.1.–Criterios seguidos *339*
7.3.2.–Resumen de recursos *339*
7.3.2.1.– Recursos cubicados como de posible explotación sólo por minería subterránea *339*
7.3.2.2.– Recursos cubicados como de posible explotación por minería a cielo abierto *339*
7.3.2.3.– Resumen conjunto de recursos evaluados *339*
7.3.2.4.– Resumen Total de Recursos *340*
8.–ECONOMICIDAD DE LOS RECURSOS *363*
8.1.– MINERIA SUBTERRANEA *367*
8.1.1.–Criterios de economicidad en explotaciones subterráneas *367*
8.1.2.–Tratamiento de los datos de antracitas y hullas. Resultados *373*
8.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO *377*
8.2.1.–Criterios de economicidad en explotaciones a cielo abierto *377*
9.–SISTEMAS DE CLASIFICACION Y ACTUALIZACION *389*
9.1.– ESTUDIO DEL SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS RECURSOS *393*
9.2.– ANALISIS DEL SISTEMA DE ACTUALIZACION *401*
9.3.– DESCRIPCION TECNICA DEL SISTEMA INFORMATICO UTILIZADO PARA LA GESTION DEL FICHERO DE UNIDADES DE CUBICACION ... *402*

0.– RESUMEN Y CONCLUSIONES

Desde la realización en el año 1978 de un Inventario de Recursos Nacionales de Carbón (I.R.N.C.), se ha incrementado de forma muy notable la investigación minera en España, tanto dentro de los programas oficiales–P.E.N.– como por la iniciativa de particulares y de las empresas explotadoras.

Por ello el INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME) ha planteado en el año 1981 la necesidad de proceder a una actualización del I.R.N.C. (A.I.R.N.C.–1982), incorporando al mismo cuantas informaciones se han producido durante este período de tiempo.

Como consecuencia, se inició en ese año el Proyecto de Actualización del Inventario, en colaboración con la EMPRESA NACIONAL ADARO DE INVESTIGACIONES MINERAS, S.A. (ENADIMSA), con el objeto de revisar los resultados obtenidos en el I.R.N.C.–1978 y establecer una sistemática que posibilite posteriores actualizaciones.

Es, pues natural, que en general las nuevas cifras difieran de las obtenidas anteriormente, en algunos casos de manera importante, debido en forma particular al aumento sensible del factor de conversión del tonelaje teórico en explotable, como consecuencia del mayor grado de conocimiento geológico existente en la actualidad.

Por otra parte, en esta actualización se ha introducido de forma sistemática la valoración de aquellos recursos cuya explotación pudiera ser viable por un laboreo a cielo abierto considerando no sólo aquellas explotaciones hoy día en operación sino también los campos potenciales que no se encuentran en actividad.

0.1.– RESUMEN

Para establecer una posible comparación entre los resultados obtenidos en uno y otro Inventario, se incluyen los siguientes cuadros de síntesis con los recursos carboníferos evaluados en la ZONA SUROCCIDENTAL del territorio peninsular, según las distintas Subzonas, Areas y Subáreas que a continuación se referencian definidas en función de limitaciones geográficas y/o estructurales de los yacimientos carboníferos.

– SUBZONA DE PUERTOLLANO:
  Area de "Puertollano"

– SUBZONA DEL GUADIATO:
  Area 1.– "Antracitas"; Subáreas: Los Riscos, Cervantes y San Ricardo
  Area 2.– "San Juan–Antolín"; Subáreas: Norte, 1ª Sur y 2ª Sur
  Area 3.– "Antolín–Belmez"
  Area 4.– "Belmez–PMC"; Subáreas: Aurora–Albardado, Albardado–Juliana, Paquete Aurora, Paquete Oeste, Paquete Inferior y Paquete Juliana Este
  Area 5.– "Jabalina–Espiel"; Subárea: Esperanza
  Area 6.– "Espiel"; Subáreas: Candelaria y Sucia

– SUBZONA LAS MARIANICAS:
Area 1.– "Valdeinfierno"
Area 2.– "Benajarafe"
Area 3.– "El Couce"
Area 4.– "Santos de Maimona"
Area 5.– "Bienvenida–Casas del Rey–Berlanga"
Area 6.– "Fuente del Arco–Alanis–Guadalcanal–El Viar"
Area 7.– "Villanueva del Río y Minas"

En este resumen comparativo de recursos carboníferos se deben hacer las siguientes indicaciones:

1.– La definición de Subzonas e incluso de Areas no se corresponden exactamente igual en ambos estudios –Inventario–78 (I.R.N.C.–78) e Inventario–82 (A.I.R.N.C.–82), aunque si coinciden las cuencas carboníferas y formaciones productivas que se tratan, sin embargo, las superficies valoradas no cubren generalmente el mismo espacio, función ello de los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas en la Zona durante el período de tiempo en que se ubican estos Estudios.

2.– En el I.R.N.C.–78 la evaluación de recursos carboníferos se realiza considerando que sólamente son como de posible explotación por minería subterránea, mientras que en el A.I.R.N.C.–82 se estiman los recursos con posibilidades de extracción por minería subterránea –manteniendo unos similares criterios generales de selectividad y de explotabilidad– y a cielo abierto con criterios semejantes para cada uno de los tres ratios medios de explotación que aquí se analizan.

3.– En el A.I.R.N.C.–82 la valoración general de recursos se estima según las siguientes premisas:

a) Considerando que todos los recursos son como de posible explotación por minería subterránea (S) con los criterios condicionales que se especifican en el Estudio.

b) Definición de los recursos de posible explotación a cielo abierto con ratios medios iguales o menores a 15–20–25 m^3 de estéril/t de carbón, representados respectivamente por CA (1) – CA (2) – CA (3).

Con este tipo de labores, en las superficies de solapamiento, el total de los recursos estimados es superior a los correspondientes por minería de interior debido principalmente a los siguientes factores:

- reexplotación de superficies minadas,
- explotación de capas con potencia inferior a 0,50 metros,
- y mayor aprovechamiento del yacimiento.

En consecuencia, los tonelajes globales de recursos carboníferos estimados en los casos que existan actuaciones y/o posibilidades a cielo abierto (CA) serán superiores a los definidos por minería subterránea (S) dentro del mismo entorno, ello debido a un aumento del coeficiente de conversión definido en base a: menores pérdidas de explotación, menor influencia de las fallas y esterilidades del yacimiento y a los factores anteriormente indicados.

SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	I.R.N.C. – 1978 Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t) TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético	Tipo de Minería	A.I.R.N.C. – 1982 Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t) TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Puertollano	Puertollano	S	25.048	0,32	8.009	4.450	508	1.016	2.035	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			36.687	0,54	19.648	14.925	1.672	1.016	2.035	Total	–	–	–	–	–	–	–
Guadiato	Antracitas	S	7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	S	8.180	0,61	4.996	3.644	818	534	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	Total	8.180	0,61	4.996	3.644	818	534	–
	San Juan–Antolín	S	1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Antolín–Belmez	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Belmez–PMC	S	31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	S	30.715	0,72	22.114	1.110	3.837	4.517	12.650
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	Total	30.715	0,72	22.114	1.110	3.837	4.517	12.650
	Jabalina–Espiel	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Espiel	S	10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	S	2.773	0,72	1.996	134	342	478	1.042
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	Total	2.773	0,72	1.996	134	342	478	1.042
		S	51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	S	41.668	0,70	29.106	4.888	4.997	5.529	13.692
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	Total	41.668	0,70	29.106	4.888	4.997	5.529	13.692
Meriánicas	Valdeinfierno	S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
	Benajarafe	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Couce	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Santos de Maimona	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Bienvenida Casas de Rey y Berlanga	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Fuente del Arco, Alanís Guadalcanal y El Viar	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Villanueva del Río y Minas	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
		S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
TOTAL ZONA		S	76.373	0,38	29.393	10.312	4.867	5.395	8.819	S	44.875	0,69	30.774	4.936	5.052	5.575	15.211
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA	–	–	–	–	–	–	–
			88.012	0,47	41.032	20.787	6.031	5.395	8.819	Total	44.875	0,69	30.774	4.936	5.052	5.575	15.211

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.

SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	I.R.N.C. – 1978							A.I.R.N.C. – 1982						
			Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t)					Tipo de Minería	Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Puertollano	Puertollano	S	25.048	0,32	8.009	4.450	508	1.016	2.035	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA (1)	70.275	0,57	39.895	39.895	–	–	–
			36.687	0,54	19.648	14.925	1.672	1.016	2.035	Total	70.275	0,57	39.895	39.895	–	–	–
Guadiato	Antracitas	S	7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	S	7.845	0,61	4.779	3.571	796	412	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	16.472	0,80	13.190	10.269	2.479	282	160
			7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	Total	24.317	0,74	17.969	13.840	3.275	694	160
	San Juan–Antolín	S	1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	1.267	0,76	969	–	696	273	–
			1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	Total	1.267	0,76	969	–	696	273	–
	Antolín–Belmez	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	2.274	0,58	1.310	–	–	393	917
			–	–	–	–	–	–	–	Total	2.274	0,58	1.310	–	–	393	917
	Belmez–PMC	S	31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	S	29.072	0,72	20.932	972	3.381	3.929	12.650
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	13.749	0,76	10.407	4.904	2.981	2.522	–
			31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	Total	42.821	0,73	31.339	5.876	6.362	6.451	12.650
	Jabalina–Espiel	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	1.303	0,81	1.055	–	–	858	197
			–	–	–	–	–	–	–	Total	1.303	0,81	1.055	–	–	858	197
	Espiel	S	10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	S	2.773	0,72	1.996	134	342	478	1.042
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	870	0,72	626	339	–	47	240
			10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	Total	3.643	0,72	2.622	473	342	525	1.282
		S	51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	S	39.690	0,70	27.707	4.677	4.519	4.819	13.692
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	35.935	0,77	27.557	15.512	6.156	4.375	1.514
			51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	Total	75.625	0,73	55.264	20.189	10.675	9.194	15.206
Mariánicas	Valdeinfierno	S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
	Benajarafe	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	60	1,00	60	–	60	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	60	1,00	60	–	60	–	–
	Couce	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	80	1,00	80	–	–	80	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	80	1,00	80	–	–	80	–
	Santos de Maimona	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	1.332	1,00	1.332	–	266	533	533
			–	–	–	–	–	–	–	Total	1.332	1,00	1.332	–	266	533	533
	Bienvenida Casas de Rey y Berlanga	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Fuente del Arco, Alanís Guadalcanal y El Viar	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Villanueva del Río y Minas	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	3.065	0,49	1.508	603	603	302	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.065	0,49	1.508	603	603	302	–
		S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (1)	4.537	0,66	2.980	603	929	915	533
			–	–	–	–	–	–	–	Total	7.744	0,60	4.648	651	984	961	2.052
TOTAL ZONA		S	76.373	0,38	29.393	10.312	4.867	5.395	8.819	S	42.897	0,68	29.375	4.725	4.574	4.865	15.211
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA (1)	110.747	0,64	70.432	56.010	7.085	5.290	2.047
			88.012	0,47	41.032	20.787	6.031	5.395	8.819	Total	153.644	0,65	99.807	60.735	11.659	10.155	17.258

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.
CA (1): Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería a cielo abierto con ratio medio Rm ≤ 15 m^3 de estéril/t de carbón.

SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	I.R.N.C. – 1978 Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t) TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético	Tipo de Minería	A.I.R.N.C. – 1982 Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t) TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Puertollano	Puertollano	S	25.048	0,32	8.009	4.450	508	1.016	2.035	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA (2)	178.447	0,57	101.304	73.895	3.647	23.762	–
			36.687	0,54	19.648	14.925	1.672	1.016	2.035	Total	178.447	0,57	101.304	73.895	3.647	23.762	–
Guadiato	Antracitas	S	7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	S	7.733	0,61	4.707	3.546	786	375	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	16.714	0,80	13.346	10.294	2.489	362	201
			7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	Total	24.447	0,74	18.053	13.840	3.275	737	201
	San Juan–Antolín	S	1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	1.833	0,76	1.392	–	983	409	–
			1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	Total	1.833	0,76	1.392	–	983	409	–
	Antolín–Belmez	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	3.193	0,58	1.840	–	–	552	1.288
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.193	0,58	1.840	–	–	552	1.288
	Belmez–PMC	S	31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	S	28.074	0,72	20.213	923	3.074	3.566	12.650
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	18.757	0,75	14.014	5.963	4.270	3.781	–
			31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	Total	46.831	0,73	34.227	6.886	7.344	7.347	12.650
	Jabalina–Espiel	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	1.615	0,81	1.308	–	–	989	319
			–	–	–	–	–	–	–	Total	1.615	0,81	1.308	–	–	989	319
	Espiel	S	10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	S	2.773	0,72	1.996	134	342	478	1.042
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	1.175	0,72	846	358	–	91	397
			10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	Total	3.948	0,72	2.842	492	342	569	1.439
		S	51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	S	38.580	0,70	26.916	4.603	4.202	4.419	13.692
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	43.287	0,76	32.746	16.615	7.742	6.184	2.205
			51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	Total	81.867	0,73	59.662	21.218	11.944	10.603	15.897
Moriánicas	Valdeinfierno	S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
	Benajarafe	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	60	1,00	60	–	60	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	60	1,00	60	–	60	–	–
	Couce	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	80	1,00	80	–	–	80	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	80	1,00	80	–	–	80	–
	Santos de Maimona	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	1.598	1,00	1.598	–	320	639	639
			–	–	–	–	–	–	–	Total	1.598	1,00	1.598	–	320	639	639
	Bienvenida Casas de Rey y Berlanga	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Fuente del Arco, Alanís Guadalcanal y El Viar	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Villanueva del Río y Minas	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	3.451	0,49	1.705	682	682	341	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.451	0,49	1.705	682	682	341	–
		S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (2)	5.189	0,66	3.443	682	1.062	1.060	639
			–	–	–	–	–	–	–	Total	8.396	0,61	5.111	730	1.117	1.106	2.158
TOTAL ZONA		S	76.373	0,38	29.393	10.312	4.867	5.395	8.819	S	41.787	0,68	28.584	4.651	4.257	4.465	15.211
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA (2)	226.923	0,61	137.493	91.192	12.451	31.006	2.844
			88.012	0,47	41.032	20.787	6.031	5.395	8.819	Total	268.710	0,62	166.077	95.843	16.708	35.471	18.055

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.
CA (2): Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería a cielo abierto con ratio medio Rm ≤ 20 m^3 de estéril/t de carbón.

SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	I.R.N.C. – 1978							A.I.R.N.C. – 1982						
			Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t)					Tipo de Minería	Tonelaje teórico (x 10^3 t)	Coeficiente de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (x 10^3 t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Puertollano	Puertollano	S	25.048	0,32	8.009	4.450	508	1.016	2.035	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA (3)	226.550	0,57	128.612	90.890	10.941	26.781	–
			36.687	0,54	19.648	14.925	1.672	1.016	2.035	Total	226.550	0,57	128.612	90.890	10.941	26.781	–
Guadiato	Antracitas	S	7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	S	7.911	0,56	4.628	3.522	774	332	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	17.032	0,80	13.553	10.318	2.501	468	266
			7.290	0,55	4.044	2.108	968	968	–	Total	24.943	0,73	18.181	13.840	3.275	800	266
	San Juan–Antolín	S	1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	2.126	0,76	1.626	–	1.119	507	–
			1.552	0,65	1.006	1.006	–	–	–	Total	2.126	0,76	1.626	–	1.119	507	–
	Antolín–Belmez	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	4.123	0,58	2.375	–	–	713	1.662
			–	–	–	–	–	–	–	Total	4.123	0,58	2.375	–	–	713	1.662
	Belmez–PMC	S	31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	S	27.167	0,72	19.560	847	2.823	3.240	12.650
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	23.927	0,74	17.768	7.200	8.503	5.065	–
			31.923	0,38	12.259	1.753	2.626	2.626	5.254	Total	51.094	0,73	37.328	8.047	8.326	8.305	12.650
	Jabalina–Espiel	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	2.163	0,81	1.752	–	–	994	758
			–	–	–	–	–	–	–	Total	2.163	0,81	1.752	–	–	994	758
	Espiel	S	10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	S	2.773	0,72	1.996	134	342	478	1.042
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	1.439	0,72	1.036	358	–	134	544
			10.560	0,39	4.075	995	765	785	1.530	Total	4.212	0,72	3.032	492	342	612	1.586
		S	51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	S	37.851	0,69	26.184	4.503	3.939	4.050	13.692
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	50.810	0,75	38.110	17.876	9.123	7.881	3.230
			51.325	0,42	21.384	5.862	4.359	4.379	6.784	Total	88.661	0,73	64.294	22.379	13.062	11.931	16.922
Mariánicas	Valdeinfierno	S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
	Benajarafe	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	60	1,00	60	–	60	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	60	1,00	60	–	60	–	–
	Couce	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	80	1,00	80	–	–	80	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	80	1,00	80	–	–	80	–
	Santos de Maimona	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	1.859	1,00	1.859	–	371	744	744
			–	–	–	–	–	–	–	Total	1.859	1,00	1.859	–	371	744	744
	Bienvenida Casas de Rey y Berlanga	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Fuente del Arco, Alanís Guadalcanal y El Viar	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	–	–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	–	–	–	–	–	–	–
	Villanueva del Río y Minas	S	–	–	–	–	–	–	–	S	–	–	–	–	–	–	–
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	3.994		1.984	794	794	396	–
			–	–	–	–	–	–	–	Total	3.994		1.984	794	794	396	–
		S	–	–	–	–	–	–	–	S	3.207	0,52	1.668	48	55	46	1.519
		CA	–	–	–	–	–	–	–	CA (3)	5.993	0,66	3.983	794	1.225	1.220	744
			–	–	–	–	–	–	–	Total	9.200	0,61	5.651	842	1.280	1.266	2.263
TOTAL ZONA		S	76.373	0,38	29.393	10.312	4.867	5.395	8.819	S	41.058	0,68	27.852	4.551	3.994	4.096	15.211
		CA	11.639	1,00	11.639	10.475	1.164	–	–	CA (3)	283.353	0,60	170.705	109.560	21.289	35.882	3.974
			88.012	0,47	41.032	20.787	6.031	5.395	8.819	Total	324.411	0,61	198.557	114.111	25.283	39.978	19.185

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.
CA (3): Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería a cielo abierto con ratio medio Rm ≤ 25 m^3 de estéril/t de carbón.

0.2.– CONCLUSIONES

El análisis de los cuadros resumen que se presentan lleva en principio a las siguientes deducciones generales:

1.– Considerando la evaluación total de recursos en la Zona como de posible explotación por minería subterránea, en la relación de datos del actual inventario (A.I.R.N.C.–82) respecto al anterior estudio (I.R.N.C.–78) se deduce que el tonelaje explotable aumenta en 1,05 mientras el índice del tonelaje teórico es del 0,59.

Esta diferencia en la valoración de recursos teóricos es debida, en líneas generales, a las siguientes razones:

- Distinta configuración de los campos productivos evaluados, tanto en lo que se refiere a sus límites como al número de capas consideradas, consecuencia, fundalmentalmente, por el detalle individualizado de las capas de carbón evaluadas con los datos aportados por las últimas investigaciones y de las actuales características de explotación.

- Una mayor profundidad del nivel de cubicación, en el I.R.N.C.–78 se valoran los recursos hasta los 800 metros de profundidad mientras que en el actual A.I.R.N.C.–82 se ha tomado como límite la isobata –1.000.

En el caso del tonelaje explotable o práctico la diferencia es mínima, sin embargo, es de indicar que el coeficiente de conversión –resultante de los coeficientes de simultaneidad, explotación, fallas y esterilidades– aumenta, considerándose como más real debido a la especial atención prestada en el cálculo de cada componente, en base a los datos objetivos que proporciona la historia minera de las explotaciones y la experiencia de los explotadores en cada caso.

2.– Para el análisis del potencia carbonífero total de la zona, incluyendo sus posibilidades a cielo abierto para cada uno de los tres ratios medios estudiados, se presentan a continuación los índices que marcan la relación entre los datos del A.I.R.N.C.–82 e I.R.N.C.–78, haciendo indicativo que en el I.R.N.C.–78 se estimaron unos recursos con posibilidad de laboreo a cielo abierto en la Subzona de Puertollano, pero que al no tener una definición del ratio medio de explotación se consideran constantes en cada nivel comparativo.

TONELAJE (t)	Ratio medio (m^3/t)		
	15	20	25
Teórico	1,75	3,05	3,69
Explotable	2,43	4,05	4,84

Estos incrementos tan considerables se deben a la estimación de recursos cuyo laboreo es posible por minería a cielo abierto. Las causas del hecho se analizan a continuación a nivel de Subzonas y Areas sin entrar en el detalle de las Subáreas y capas salvo en aquellos casos que se consideren de interés.

– SUBZONA DE PUERTOLLANO

El potencial carbonífero evaluado en esta Subzona corresponde al total del yacimiento considerando su explotación a cielo abierto, para cada uno de los ratios medios estudiados, respetando los oportunos macizos de protección para la localidad de Puertollano.

En síntesis, se estiman unos recursos explotables de 39,9 – 101,3 – 129,6 Mt, para los ratios medios de 15 – 20 – 25 m^3/t respectivamente; estos recursos se clasifican porcentualmente en:

Muy Probables	100 °/o –	73 °/o –	70,7 °/o
Probables	0 °/o –	3,6 °/o –	8,5 °/o
Posibles	0 °/o –	23,4 °/o –	20,8 °/o
Hipotéticos	0 °/o –	0 °/o –	0 °/o

Como queda reflejado esta estimación no es comparativa con la del estudio I.R.N.C. –78 ya que en este intervalo de tiempo se investigó y desarrolló la acción explotadora por minería a cielo abierto.

– SUBZONA DEL GUADIATO

En esta Subzona se evaluaron los recursos correspondientes a las seis áreas definidas anteriormente, de ellas sólo para posible explotación por minería subterránea se tiene: nº 1.– "Antracitas", nº 4.– "Belmez–PMC" y nº 6.– "Espiel". Las restantes, junto con las anteriores, definen recursos con posibilidades de laboreo a cielo abierto.

Analizando los recursos valorados en las áreas que definen posibilidades para una minería conjunta –interior y cielo abierto– se puede decir que, los índices definidos en la relación de resultados entre el A.I.R.N.C.–82 e I.R.N.C.–78 para las cuatro valoraciones desarrolladas [S, S + CA (1), S + CA (2), S + CA (3)] son los siguientes:

- Area nº 1.– "Antracitas", considerando sólo su posibilidad de laboreo por minería subterránea el incremento medio es del 1,18; con respecto al total del potencial carbonífero este índice es del 3,66.

- Area nº 4.– "Belmez–PMC", en este Area el índice medio para los recursos estimados sólo por minería subterránea es del 1,69, representando para el total de su potencial carbonífero el 2,55.

- Area nº 6.– "Espiel", en esta delimitación existe una clara diferenciación entre los recursos evaluados para cada tipo de minería, ya que las posibilidades a cielo abierto corresponden generalmente al aprovechamiento de superficies minadas.

  El índice medio comparativo entre los dos estudios, siguiendo la relación indicada anteriormente, es del 0,49 para la minería subterránea y del 0,64 para el total del potencial carbonífero evaluado.

En las áreas: nº 2.– "San Juan–Antolín–, nº 3.– "Antolín–Belmez", nº 5.– "Jabalina–Espiel", sólamente se definieron posibilidades de explotación a cielo abierto cuyos recursos totales para cada uno de los ratios medios estudiados son respectivamente de 3,33 – 4,54 – 5,75 millones de toneladas estando su correspondencia especificada en los cuadros resumen.

– SUBZONA LAS MARIANICAS

Como en el I.R.N.C.–78 no se estimó ninguna valoración de recursos en las áreas y/o cubetas carboníferas que integran esta Subzona, no es posible hacer un sistema comparativo con los resultados del estudio actual.

En el A.I.R.N.C.–82 debido al pequeño desarrollo de la investigación o a las acciones mineras muy localizadas se pudo hacer una recopilación de información y datos que llevaron a unos resultados estimativos del correspondiente potencial carbonífero en las áreas de: nº 1.– "Valdeinfierno", nº 2.– "Benajarafe", nº 3.– "Couce", nº 4.–"Santos de Maimona" y nº 7.– "Villanueva del Río y Minas".

De estas áreas sólamente se definen posibilidades por minería subterránea en el Area nº 1 cuyo tonelaje explotable queda estimado en unos 1,7 Mt. En el resto se referencian todos como recursos a cielo abierto con base a datos puntuales en las áreas nº 2 y 3 –con 140.000 toneladas–, con resultados de la última investigación (Agosto–1984) en el Area nº 4 –con 1,33 – 1,59 – 1,86 Mt para cada ratio medio– y con referencia a las últimas acciones mineras en el Area nº 7 –cuyos recursos estimados son de 1,51 – 1,71 – 1,98 Mt para los ratios medios de 15 – 20 – 25 m^3/t–.

Como indican los resultados las cubetas carboníferas de esta Subzona están, en geneal, poco investigadas con una mínima disposición de datos para realizar una fiable cubicación de recursos.

1.– INTRODUCCION

En España existe un Inventario de Recursos de Carbón realizado durante los años 1978–1979. Desde entonces se ha mantenido el interés creciente hacia el dominio de las fuentes energéticas propias, lo que ha originado un incremento de la investigación, no sólo mediante la realización de nuevas campañas, sino con un análisis más preciso de los resultados de los anteriores, que ha puesto de manifiesto recursos que en su momento no se consideraron o se tomaron como inexplotables.

Por ello se ha estimado necesario proceder a una Actualización de dicho Inventario contemplando además, la posibilidad de darle un carácter dinámico que permita su permanente puesta al día.

Para esta actualización se ha considerado el territorio nacional dividido en una serie de zonas, homogéneas respecto a uno o varios factores que permitan su estudio individualizado.

Cada una de ellas se denomina de acuerdo con las localidades, núcleos de población o accidentes geográficos que la caracterizan. A su vez estas Zonas se dividen en Subzonas, coincidentes en la mayoría de los casos con cuencas o subcuencas geológicas; las Subzonas se subdividen en Areas y Subáreas, atendiendo a la continuidad de rasgos geomorfológicos y características similares de explotabilidad de los posibles yacimientos aptos para su beneficio.

El presente volumen se refiere a la Zona Suroccidental que abarca los yacimientos de Antracita y Hulla comprendidos en las provincias de Ciudad Real, Badajoz, Córdoba y Sevilla, cuya situación se recoge en el plano nº 0.

Para su estudio, la Zona se ha descompuesto en tres Subzonas denominadas Puertollano, Guadiato y Mariánicas. La Subzona del Guadiato comprende las cuencas mineras ubicadas en las Areas de Antracitas, San Juan–Antolín, Antolín–Belméz, Belméz–P.M.C., Jabalina–Espiel, Espiel y La Ballesta. La Subzona de Las Mariánicas se distinguen las Areas de Valdeinfierno, Benajarafe, Couce, Santos de Maimona, Bienvenida, Casas de Reina, Berlanga, Fuente del Arco, Villanueva del Río y Minas, Alanis, San Nicolás del Puerto, Guadalcanal y El Viar.

2.– CARACTERISTICAS DE LOS CENTROS INDUSTRIALES CONSUMIDORES DE CARBON

En la Zona Suroccidental, la distribución de suministros de carbón durante el año 1982, fue la siguiente:

Centrales Térmicas	91,4 °/o
Siderurgia	—
Otros usos	8,6 °/o

Según puede observarse el carbón producido en esta Zona se destina fundamentalmente a su consumo en las Centrales Térmicas ubicadas en la zona:

– Central de Puertollano
– Central Puente Nuevo

Características de las Centrales Térmicas

La potencia instalada y las condiciones de funcionamiento durante el año 1982 de las Centrales citadas anteriormente fueron:

CENTRAL	POTENCIA INSTALADA Kw	PRODUCCION EN BORNES x 10^6 kw–h		HORAS DE FUNCIONAMIENTO		CONSUMO ESPECIFICO EN BARRAS kg/kw h
		Total	Carbón Nacional	Totales	Con Carbón	
Puertollano	220	1.364	1.201	6.198	5.472	0,613
Puente Nuevo	388	2.589	2.479	6.675	6.636	0,826

Los consumos de combustible para el mismo período han sido:

CENTRAL / COMBUSTIBLE	PUERTOLLANO	PUENTE NUEVO
Carbón Nacional:		
Toneladas (x 10^3 t)	675	1.842
P.C.S. (Termias/t)	4.333	3.770
Carbón de Importación:		
Toneladas (x 10^3 t)	–	7,5
P.C.S. (Termias/t)	–	7.115
Fuel–oil:		
Toneladas (x 10^3 t)	38,6	22
P.C.S. (Termias/t)	10.200	10.200
Gas–oil:		
Litros (x 10^3 t)	256	3.600
P.C.S. (Termias/l)	8,5	8,72

3.– SINTESIS GEOLOGICA

INDICE

Págs.

3.–SINTESIS GEOLOGICA 9
3.1.– SUBZONA DE PUERTOLLANO 13
3.1.1.– Estratigrafía 13
3.1.2.– Tectónica 15
3.2.– SUBZONA DEL GUADIATO 16
3.2.1.– Estratigrafía 16
3.2.2.– Datación 17
3.2.3.– División de la Subzona en Areas 19
3.2.3.1.– Area Antracitas 19
3.2.3.2.– Area San Juan–Antolín 22
3.2.3.3.– Area Antolín–Belmez 24
3.2.3.4.– Area Belmez–P.M.C. 25
3.2.3.5.– Area Jabalina–Espiel 30
3.2.3.6.– Area Espiel 31
3.2.3.7.– Area La Ballesta 35
3.3.– SUBZONA DE LAS MARIANICAS 36
3.3.1.– Area de Valdeinfierno 37
3.3.2.– Area de Benajarafe 37
3.3.3.– Area de Couce 39
3.3.4.– Area de Santos de Maimona 40
3.3.5.– Area de Bienvenida 42
3.3.6.– Area de Casas de Reina 43
3.3.7.– Area de Berlanga 44
3.3.8.– Fuente del Arco 44
3.3.9.– Villanueva del Río y Minas 46
3.3.10.–Guadalcanal, Alanis y San Nicolás del Puerto 47
3.3.11.–Area del Viar 48
3.4.– REFERENCIA BIBLIOGRAFICA 49

Debido a las diferentes características geológicas de las cuencas carboníferas situadas en la Zona Suroccidental de España, se ha creído conveniente desarrollar el presente capítulo de Síntesis Geológica estudiando individualmente cada cuenca, con excepción, en razón de su gran similitud, de las cuencas de Fuente del Arco, Guadalcanal, Alanis y San Nicolás del Puerto.

3.1.– SUBZONA DE PUERTOLLANO

Situada al SW de la provincia de Ciudad Real y al S de la localidad del mismo nombre. Planos nº 1/I y 1/II, y de cortes geológico nº 2.

La cuenca presenta una dirección E–W y tiene una longitud aproximada de 11 km por una anchura de 3,5–4 km.

Discordante sobre terrenos ordovícicos, se encuentra recubierta por sedimentos miocenos y cuaternarios.

3.1.1.– Estratigrafía

El espesor de serie es del orden de unos 500 metros en su parte más profunda, de los que 400 metros corresponden a la serie productiva carbonífera y el resto a la serie que contienen los horizontes de pizarras bituminosas y capas 5ª y 6ª.

La cuenca tiene reconocidas las siguientes capas:

CAPA	DISTANCIA ENTRE CAPAS	POTENCIA
A		0,77 m
B	27 m	0,65 m
C	7 m	0,93 m
O	27 m	1,72 m
O–1	11 m	1,08 m
O–Bis	28 m	1,12 m
1ª	61 m	5,20 m
A (HUCESA)	45 m	0,51 m
B (HUCESA)		Muy discontínua
C (HUCESA)	30 m	Muy discontínua
1ª Bis		1,46 m
2ª	20 m	3,80 m
3ª	28 m	1,33 m
4ª	10 m	0,41 m
HOR. A (Bituminosa)	40 m	–
HOR. B (Bituminosa)		5,00 m
HOR. C (Bituminosa)		–
5ª	50 m	0,65 m
6ª		Variable

De techo a muro la litología, estructuras sedimentarias y ambiente sedimentario es el siguiente:

Techo de Capa A	Litología. Lutitas y algún nivel de roca ácida. Estructura sedimentaria. Laminaciones paralelas. Sedimentación. Régimen lacustre.
Capa A – Capa B	Litología. Predominio de areniscas. Estructura sedimentaria. Paleocauces, laminaciones cruzadas, flaser, grietas de desecación (exposición subárea). Sedimentación. Régimen de solapamiento expansivo.
Capa B – Capa C	Litología. Predominio de areniscas. Estructura sedimentaria. Flaser, linsen, slumps. Sedimentación. Régimen de solapamiento expansivo.
Capa C – Capa O	Litología. A muro predominio pelítico y a techo arenoso. Estructura sedimentaria. Estructuras flaser, linsen, slumps. Sedimentación. Régimen de solapamiento expansivo.
Capa O – Capa O–1	Litología. Predominio de areniscas. Estructura sedimentaria. Slumps, flaser, laminaciones cruzadas. Sedimentación. De solapamiento retroactivo, a muro sedimentación muy tranquila.
Capa 0-1–Capa O bis	Litología. Fundamentalmente pelítico con episodios detríticos. Estructura sedimentaria. Bases erosivas, grietas de desecación, flaser, linsen, estratificaciones cruzadas, series rítmicas no periódicas. Sedimentación. Fructuaciones en el régimen de subsidencia y en la velocidad de sedimentación.
Capa O bis – Capa 1ª	Litología. Lutitas y arenisca y algunos niveles carbonosos sin continuidad lateral. Estructura sedimentaria. Flaser, linsen, laminaciones paralelas, bioturbación. Bases erosivas. Fósiles. Restos de peces, escamas, lamelibranquios. Sedimentación. A techo: régimen lacustre (oligotrofico). Al centro: régimen solapamiento expansivo. A muro: régimen lacustre.
Capa 1ª – Capa A (Hucesa)	Litología. Fundamentalmente pelítico con episodios arenosos. Estructura sedimentaria. Flaser, linsen, slumps. Sedimentación. Régimen deltáico.
Capa A – Capa 1ª bis (Hucesa)	Litología. Lutitas y sedimentos detríticos y c/ B y C de Hucesa. Estructura sedimentaria. Grietas de desecación, flaser, linsen, slumps. Fósiles. Algunos episodios con fauna. Sedimentación. Ambiente deltáico.
Capa 1ª bis–Capa 2ª	Litología. Abundancia de lutitas y episodios volcánicos.

Estructura sedimentaria. Intensa bioturbación. Bases erosivas, estratificaciones cruzadas.
Flora. Abundancia de suelos de vegetación.
Sedimentación. A techo típico deltáico.

Capa 2ª – Capa 3ª

Litología. Muy arenoso con episodios volcánicos.
Estructura sedimentaria. A techo, ripples de oscilación simétrica. A muro, laminaciones paralelas.
Flora. Abundantes suelos de vegetación y troncos en posición de vida
Fósiles. Fauna a muro.
Sedimentación. A techo: deltáico.
Al centro: lacustre.
A muro: fluvial laminar.

Capa 3ª–Horizonte A

Litología. Lutitas, areniscas y a muro de capa 3, volcánico. Carbón (capa 4ª) con variaciones.
Sedimentación. Lacustre.

Horizonte A–Capa 6ª

Litología. Lutitas, episodios volcánicos y areniscas.
Sedimentación. Lacustre.

Muro Capa 6ª

Litología. Conglomerados volcánicos.

La datación de R. Wagner del tramo comprendido entre Capa O y 1 como Estefaniense C o B muy superior.

3.1.2.– Tectónica

La cuenca se dispone en forma de una gran cubeta alargada de dirección E–W, producida por un plegamiento ocurrido en la última fase de los movimientos Hercínicos.

Se pueden distinguir dos unidades: Unidad Este y Unidad Oeste.

La Unidad Este está constituída por dos sinclinales denominados cuenca Norte y Cuenca Sur, unidas por un pequeño anticlinal. La cuenca Norte tiene buzamientos que oscilan entre 5º y 18º, si bien próximos a los bordes septentrionales llegan a alcanzar valores de 45º. En este anticlinal se encuentran todas las capas de carbón reconocidas. La cuenca Sur se encuentra ligeramente levantada respecto de la Norte y los buzamientos son del mismo orden, si bien los que están próximos a los 45º se encuentran en los bordes meridionales. En su flanco meridional existen dos intrusiones volcánicas que se adentran aproximadamente 1 km en la cuenca y que son conocidos con los nombres de Fallas de Calatrava y Laredo. El anticlinal central presenta buzamientos subhorizontales.

La Unidad Oeste, se dispone en una longitud de unos 6 km por 1,5 de ancho. El sector Este forma parte de la cuenca Sur anteriormente mencionada, de la que se separa por una fractura. El sector Oeste forma una nueva cubeta sinclinal. Las capas reconocidas en esta Unidad van desde la capa 2ª hasta la capa 6ª.

Las fallas reconocidas en la cuenca son todas de tipo directo. En la Unidad Este afectan principalmente a los bordes de la cuenca. En la Unidad Oeste son más abundantes dando origen a estructuras en bloque. Tienen direcciones predominantemente NNO–SSE y pen-

dientes del orden de 60° y saltos que varían siendo el máximo de 50° y que sirve para delimitar la Unidad Este de la Oeste.

La Unidad Este se encuentra explotada en parte por minería subterránea. La Unidad Oeste sector Este está siendo explotada a cielo abierto y el sector Oeste por minería subterránea.

3.2.– SUBZONA DEL GUADIATO

Esta cuenca se encuentra situada al NO de la provincia de Córdoba y está atravesada longitudinalmente por el río Guadiato. Se extiende en dirección NO–SE, entre las localidades de Fuenteovejuna y Villaharta. Su principal vía de comunicación es la Carretera N–432 Badajoz–Granada, que la cruza longitudinalmente. Planos n° 5/I y 5/II.

3.2.1.– Estratigrafía

La mancha carbonífera se extiende en forma de una estrecha y alargada franja, de dirección hercínica (N 60° O) con una aproximación de unos 54 km de largo por unos 6 km de ancho.

La secuencia sedimentaria de la Cuenca del Guadiato se apoya en discordancia sobre materiales más antíguos (ordovícicos y precarboníferos), con un espesor máximo de unos 800 m siendo tan sólo en los 300 m primeros donde pueden encontrarse capas de carbón con intereses industriales.

Los materiales precarboníferos están formados por rocas metamórficas que afloran al sur del río Guadiato y en general son micaesquistos; también se encuentran cuarcitas sacaroideas, cuarzos filadios, gneises granulares y granitos con dirección N 65° O y buzamientos fuertes y cortantes hacia el Sur.

El borde Norte de estas rocas metamórficas está marcado por fallas inversas, suavemente cabalgantes, y el borde Sur por conglomerados basales viseenses. En general, estos materiales metamórficos se encuentran rodeados por las pizarras del Viseense Superior.

Estos materiales precarboníferos, en el borde norte de la Cuenca, se les data como devónicos y/o precambrianos (Fm. Azuaga), con litologías diferentes según se encuentren al este o al oeste del pueblo de Peñarroya. Al oeste, la serie está formada por cuarcitas basales del Cobleciense, pizarras, areniscas y cuarcitas del Cobleciense–Eifiliense, también se encuentran conglomerados y lentejones de caliza arrecifal y, localmente, rocas volcánicas básicas muy alteradas. Al este, la serie está formada por cuarcitas tableadas de color gris, con intercalaciones de pizarras y lentejones de caliza recristalizada. Esta serie no está datada pudiendo ser tanto devónica como precámbrica.

Es interesante hacer notar que al sur de Belmez, en Sierra Boyera, situada en el Namuriense Inferior, aparecen unas cuarcitas con fauna del Conviniense, que afloran gracias a la falla, apreciándose que directamente sobre ellas se encuentran las calizas del Carbonífero Inferior.

En términos generales, se inicia la sedimentación westfaliense con una brecha basal de facies de pie de monte, que se extiende a lo largo de casi toda la cuenca; sobre ella descansa un conglomerado de cantos de cuarcitas medianamente redondeados, de tipo fluvial, que presentan una extensión parecida a la de la brecha basal. A techo de las brechas y conglomerados basales se encuentra una facies fluvial, con mayor cantidad de niveles lutíticos, entre los que se intercalan paleocanales rellenos de conglomerados y varios niveles carbonosos de cierta continuidad y calidad, que llegaron a formar las actuales capas de carbón.

La cuenca presenta un cambio lateral de facies con dirección Noroeste–Suroeste encontrándose representada la serie desde los abundantes conglomerados en la Zona de Espiel–Belmez, a los sedimentos lutíticos con fauna lacustre de agua dulce y "Varves" en las inmediaciones de los arroyos Hontanilla y Parrilla.

Tanto la calidad y rango del carbón, como la continuidad de los niveles carbonosos, experimentan un cambio según la dirección anterior, pasando, de Este a Oeste, de hullas sucias a hullas antracitosas de bajo contenido en cenizas, con el intermedio de hullas coquizables.

3.2.2.– Datación

Los materiales carboníferos comprenden tres tramos: Viseense Superior, Namuriense Inferior y Westfaliense B.

El Viseense Superior está limitado al Norte por una gran falla paralela al curso del río Guadiato. Se halla discordante sobre las rocas estratocristalinas precarboníferas y se inicia con unos conglomerados basales, heterométricos y de espesor variable (de unos metros hasta 40 m); continúa la serie con unas pizarras algo micáceas, de color gris–azuladas, con desagregación en astillas típicas de "pencil divage". Dentro de estas pizarras afloran unos niveles de calizas organógenas, organodetríticas y arenosas, con abundantes restos de fauna *(Archaediscus gr. Krestovnikovi, Calcisphaecrassa y Paleotextularia aff. pancispptata).* Aparecen igualmente unas rocas volcánicas clasificadas como espilitas (lavas "almohadilladas") con nódulos de caliza interestratificados, cuarcitas, grauwacas y litoarcosas. El espesor medio de la serie es de 300 m.

El Namuriense Inferior, está formado por una serie calcáreo–detrítica monoclinal, con buzamientos medios del orden de 40° a 50° Sur. En principio parece que esta serie pertenece a dos edades distintas. La zona calcárea se la data como Viseense Superior y la detrítica, en donde se encuentra el carbón, como Namuriense Inferior. Al Viseense Superior se le describe con calizas más o menos recristalizadas, organo–detríticas, esparíticas, etc., conglomerados interestratificados y también presenta pasos intermedios de caliza arenosa y areniscas calcáreas. La litología del Namuriense Inferior está formada por lutitas, areniscas con feldespatos alterados y cemento arcilloso, algo ferruginoso, con estratificación cruzada borrosa, e intercalaciones de conglomerados cuarcíticos, heterométricos con cantos de silex (lidita). Dentro de esta serie detrítica se encuentran las capas de carbón con raices fósiles. El espesor de esta serie es superior a los 500 m.

Entre la flora encontrada destacan: *Mariopteris purkynovae* sp. nov., *Telangium (Sphenopteris)* sp., *Pecopteris as–pora Brong, Diplotmena Patentissimum Ett,* etc.; y entre la macrofauna cabe destacar la presencia de Eumorphoceras.

En rigor, no puede hablarse de una separación de edades entre los tramos calcáreo y detrítico, pues se ha encontrado fauna marina a techo de una capa de carbón con suelo de vegetación. En la paleogeografía este hecho resulta evidente, pues aparecen los primeros sedimentos continentales alternando, a veces, con episodios marinos.

A este tramo pertenecen las explotaciones carboníferas del Couce.

El Westfaliense B, es el tramo más productivo de toda la Cuenca, ya que en él están ubicadas las capas de carbón explotadas. Este tramo inicia la serie con una brecha basal de facies de pie de monte que se extiende a lo largo de casi toda la Cuenca. Sobre ella se halla un conglomerado de cantos de cuarcitas subredondeados de facies fluvial. Los conglomerados, siendo generalmente masivos, presentan zonas que contienen lechos de pizarra y carbón, como

ocurre en las explotaciones de Albardado–Juliana.

El espesor de estos dos tramos pueden alcanzar los 100 y 150 m respectivamente.

A techo de estas brechas y conglomerados, continúa la serie fluvial, presentando un aumento de materiales lutíticos y capas e hilos de carbón. Su espesor medio es superior a los 300 m.

Es interesante destacar que entre Espiel y Belmez, el Westfaliense se presenta en facies fluviátil de tipo salvaje; entre Belmez y Pueblonuevo desaparecen las facies groseras; y entre Pueblonuevo y el Pozo San José, las facies groseras son escasas, encontrándose facies de lutitas con laminación paralela de claro ambiente lacustre, con fauna de agua dulce *(Estheria, Anthraconauta)*. Hacia el Oeste vuelven a aparecen las facies arenosas y conglomeráticas, que hace pensar en una vuelta al régimen fluviátil–pantanoso.

La calidad y rango del carbón, así como la continuidad de las capas, experimentan variaciones que van en relación directa según el tipo de sedimentación ya descrito, siendo el de las zonas fluviátiles sucio y discontínuo, y el de las zonas lacustres, más limpio y de mayor continuidad.

Entre la flora encontrada destacamos: *Neuropteris gaudiatensis* sp. nov., *Neurodontopteris perianoyensis* sp. nov., *Paripteris hirguaefolia* (Bertrand), *Mariopteris muricata (Schlotheim)* etc. que ha servido para datar este tramo como Westfaliense B.

Las capas explotadas son: en la **zona de Espiel** la capa Candelaria, aunque existen la Capa Sucia a techo y la Capa Rosa a muro del conglomerado de Espiel. En la **zona de Belmez** (Este) se encuentran hasta seis capas, explotándose por minería de interior la 6ª y la 3ª. En la **zona de Cabeza de Vaca** existen cuatro capas de buen espesor y calidad. Junto a Pueblonuevo se explotó la Capa Antolín con un espesor de hasta 5 m. Al sur de ésta, en el Grupo Minero San Juan–Sta. Rosa, se explotaron tres capas (identificables con las de Cabeza de Vaca). Al Oeste se explota la Capa Cervantes y la Capa San Rafael.

Tectónica general

Son varias las fases tectónicas que afectaron a la Cuenca Carbonífera de esta zona.

La primera reconocida, es la **fase Bretónica**, en la que se halla la transgresión del Viseense Superior, que ha dejado como testigo de su paso, los potentes conglomerados basales de forma erosiva sobre las rocas metamórficas que formaban el basamento.

La **fase Intra–Viseense** provocó importantes alteraciones en la estructura de la cuenca. Levantó, por un lado, el macizo precarbonífero situado al Norte, impidiendo por tanto, que los sedimentos continuasen en esta dirección, marcando así el borde de la Cuenca. Por otro lado, es probable que se formaran fosas y pilares, sobre los que se depositaron las calizas paraarrecifales del Carbonífero Inferior.

La **fase Palentina** originó la inversión total de la Cuenca menos en el borde Norte, que permanece bien delimitado por una gran falla longitudinal sinsedimentaria. Es probable que en esta fase se iniciara el plegamiento de los estratos del Namuriense Inferior.

Finalmente, los movimientos **Ante–Estefaniense** acabaron por dar a la Cuenca su

forma actual. En esta fase, se originaron los grandes pliegues volcados con vergencia Norte. La violencia de estos plegamientos produjo la desaparición de las charnelas anticlinales transformándolos en fallas cobijantes. De Sur a Norte, las fallas de este tipo, ponen en contacto los micaesquistos (precarboníferos) con los materiales del Viseense Superior; estos, sobre los del Namuriense Inferior; así como los del Westfaliense B debajo de los del Namuriense Inferior.

En el Viseense Superior, además de los pliegues de vergencia norte, se encuentran los planos de esquistosidad y planos axiales, con direcciones N 30° E y N 30° O, respectivamente, que son testigos de orogenias anteriores.

En el Namuriense Inferior, la tectónica es muy compleja. A grandes rasgos encontramos un gran sinclinal volcado, enmarcado por grandes fallas directas que permiten aflorar a los materiales del Devónico y los del Westfaliense B.

La estructura principal que presenta el Westfaliense es la de un gran sinclinal de eje cabeceante volcado hacia el norte, con el flanco sur invertido y más elevado que el septentrional. Este flanco sur, se encuentra afectado por grandes fallas longitudinales, ligeramente cobijantes, que impiden, la mayoría de las veces, el afloramiento del eje principal.

Además de este sistema de fallas longitudinales, se encuentran otro sistema de fallas transversales, de menor importancia que el anterior, formadas, en general, por desgarre y gravedad, su dirección principal es N–S, originando un desplazamiento hacia el Norte del bloque Westfaliense B.

En la zona de Antolín, al alabearse el gran sinclinal principal da origen a un gran sinclinorio, en donde se forma un umbral, que en líneas generales presenta una estructura más o menos compleja de dos sinclinales separados por un anticlinal.

3.2.3.– División de la Subzona en Areas

3.2.3.1.– Antracitas

Consta de tres subáreas denominadas: Unidad Cervantes, Unidad San Rafael (separada de la anterior por la falla San Rafael) y Unidad María (fallada y dentro del Namuriense).

Los límites de este área son: al este, el cierre de la Cuenca; al oeste el cierre de la Capa Cervantes; al norte los materiales precarboníferos y al sur el Namuriense.

En términos generales, la estructura de este área es la de un gran sinclinal volcado hacia el norte, de eje cabeceante, presentando un buzamiento más suave en el flanco norte que en el sur.

El eje del sinclinal presenta al oeste de la Cuenca una vergencia de 3° a 4° dirección E, provocando en este extremo el cierre periclinal de los conglomerados basales. El flanco norte buza 25° S y el flanco sur unos 60° S (invertido); estas pendientes se mantienen hasta llegar casi al cierre de la Capa Cervantes. A continuación de esta capa el flanco norte pasa a 45° y el sur se coloca en posición normal con buzamientos entre 50° y 60°, siendo posible que este flanco se encuentre en este lugar afectado por pequeños repliegues y fallas.

A partir del cierre de la Capa Cervantes la vergencia del eje aumenta de 4° a 8° pasando por el sur de los Pozos San José y San Rafael, y sufre a la altura del arroyo de La Parrilla

dos desplazamientos hacia el Sur de 100 y 50 m por efecto de las fallas Parrilla 1 y 2. A partir del Pozo San José se forma otro cierre periclinal a la altura del Arroyo de La Hontanilla. El eje de la Capa Cervantes alcanza su máxima profundidad, 365 m bajo la calle, a unos 100 m al este del Pozo San José.

El flanco sur en continuidad con el flanco norte se encuentra, en gran parte, eliminado por la falla San Rafael, y cuando existe toma la Capa Cervantes la denominación de Capa C. La máxima altura de capa que alcanza es alrededor de 200 m.

Los sistemas de fallas son transversal y longitudinal. El sistema longitudinal está formado por la falla San Rafael, falla Namuriense y falla Sta. Rosa, que separa esta subárea de la que se hablará en el área de Casas Melgarejos–Antolín.

La falla de San Rafael afecta al flanco sur del sinclinal del Porvenir, separando la Unidad Cervantes de la Unidad San Rafael, para aparecer a 200 m al oeste del Arroyo Lóbrego, a la altura de la falla Las Caleras, pasando a escasos metros al sur del Pozo Cervantes 1 para continuar hacia el este. A la altura del Pozo Santa Alina desaparece bajo los estratos Namurienses, haciendo su aparición en la margen izquierda del Arroyo de La Parrilla. Por último se oculta bajo la falla Sta. Rosa a unos 500 m al este del Arroyo de La Hontanilla.

El buzamiento medio en superficie de la falla es de 60°, pendiente alrededor de la cual oscila suavemente, si bien, en profundidad, disminuye hasta colocarse más tumbado que los estratos de la Unidad San Rafael.

Al Sur, el buzamiento del plano de falla es inferior al de los estratos, limitando tanto lateralmente como en profundidad la explotación de la Capa San Rafael. En otros lugares, al disminuir el buzamiento de la Capa hacia el este, el plano de falla queda situado por debajo de la capa sin llegar a cortarla y a partir de esos puntos es el frente de cobijadura Namuriense el que limita la capa en profundidad.

Hay que hacer notar que aunque geológicamente se está hablando de dos unidades distintas (Cervantes y San Rafael) a efectos mineros se están explotando ambas capas por los mismos pozos, y solamente entre San José y Parrilla se separarán como unidades distintas, para su explotación a cielo abierto.

– Subárea "UNIDAD CERVANTES"

Comprende los materiales del Norte de la Falla de San Rafael.

ESTRATIGRAFIA.– La sedimentación se inicia con un potente conglomerado de cantos heterométricos de cuarcitas de carácter erosivo alcanzando un espesor de hasta 200 m y en otros puntos llega casi a desaparecer.

Sobre este tramo conglomerático basal, descansa otra serie detrítica de unos 175 m a 250 m de espesor, compuestas por lutitas, areniscas y conglomerados, con niveles carbonosos y de facies fluvial a lacustre.

La Capa Cervantes está depositada en un tramo lutítico de 10 a 20 m. Hacia el oeste, a la altura del Pozo Cervantes 3, la capa se divide en dos Ramas: Norte y Sur, que se llegan a separar hasta 35 m según esta dirección, hasta hacerse prácticamente inexplotables. En la parte central y este, la capa presenta espesores entre 3 y 8,5 m. En la zona entre los Pozos San

José y Parrilla se encuentra parcialmente invadida por diabasas, existiendo en algunos puntos dos tramos de carbón separados entre sí unos 15 m por pizarras.

La Capa Cervantes, a partir de la falla Parrilla 2 hacia el Este se denomina Capa Norte y más adelante, en esta misma dirección, Capa 3. Entre el Pozo San Rafael y la falla Parrilla 1, vuelve a aflorar la vuelta de la Capa Cervantes, conocida por Capa Parrilla.

El estudio de las rocas intrusivas que invaden parcialmente la Capa Cervantes, determinó que eran rocas básicas sub–volcánicas, alteradas, de tipo diabasas. Texturalmente se observan microlitos divergentes de plagioclasa argilitizada, el ferromagnesiano intersticial está transformado a clorita y otros minerales de arcilla.

TECTONICA.– La zona Este se encuentra afectada por tres fracturas que desplazan al bloque occidental en dirección norte. Las fallas Parrilla 1 y Parrilla 2 distan entre sí unos 200 m y sus rumbos son N 10° E y N 16° E, provocando el hundimiento del bloque occidental. Ambas fallas afectan a la cobijadura Namuriense.

A través de las labores mineras y de los cortes de superficie, un poco al este del poblado El Porvenir, se ha deducido un pliegue–falla.

– Subárea "UNIDAD SAN RAFAEL"

Comprende los materiales del sur de la Falla de San Rafael.

ESTRATIGRAFIA.– Aunque no se conoce bien el muro de la serie, por encontrarse en contacto con el cabalgamiento Namuriense, ésta se inicia con unas facies tipo fluvial (existe presencia de conglomerados) que evoluciona a facies de llanura de inundación y a facies lacustres. En estas dos últimas facies existen capas de carbón explotables, muy laminadas, de difícil correlación individual debido a la tectónica existente. La única capa correlacionable es la Capa San Rafael, la más a techo, por encontrarse dentro de un potente nivel de lutitas lajadas, tipo lacustre, con fauna de agua dulce *(Estherias y Antracomhyas)*. En los niveles de muro de esta serie se reconocen NAIADITES.

TECTONICA.– En esta subárea el borde norte se encuentra afectado por la falla San Rafael, cuyas características ya han sido mencionadas. El borde sur se halla afectado por el cabalgamiento Namuriense, que según comprobaciones posteriores al estudio que realizó ENADIMSA, 1977, no parece que el plano de falla tenga un buzamiento definido.

Las fallas transversales encontradas en esta zona son:

– Falla Las Caleras, contra ella chocan las fallas San Rafael y la falla de cobijadura Namuriense. Desplaza el bloque Namuriense oeste hacia el norte.

– Fallas F_1, F_2, F_3, F_5 y F_6 con las siguientes características:

. El rumbo de las fallas forma un ángulo de 20° con el de los estratos.

. Presentan dos componentes, una de desgarre y otra de gravedad, produciendo el hundimiento relativo del bloque sur o suroccidental.

. En el plano horizontal, este hundimiento del bloque sur origina un desplazamiento hacia el norte.

Como consecuencia de los datos tectónicos, se deduce que la Capa San Rafael y la Capa Sur es la misma.

– Subárea "UNIDAD MARIA"

Se trata de una escama westfaliense situada al norte del tramo Namuriense y en la que aparece carbón (explotación de Minas María).

Actualmente se encuentra en investigación por parte de la Empresa ENCASUR, desconociéndose por tanto su estratigrafía, tectónica y minería.

3.2.3.2.– San Juan–Antolín

– Area CASAS DE MELGAREJO. Zona ANTOLIN

Abarca esta subárea desde el límite N–S situado aproximadamente en Casas Melgarejo hasta la falla Las Muchachas (según referencia ENADIMSA, 1977) o falla Santa Ana (según referencia R. Wagner, 1982).

En esta subárea se diferencian dos unidades: Unidad Antolín y Unidad San Juan–Santa Rosa.

– Subárea "UNIDAD ANTOLIN"

Situada geográficamente al Norte de la falla Santa Rosa, ha sido sin lugar a dudas la que mayor importancia económica ha tenido de toda la Cuenca, tanto por el volumen de reservas que ha proporcionado la Capa Antolín, como por la calidad de su carbón, del que puede decirse que ha sido el único directamente coquizable de toda la cuenca. En la actualidad esta capa está totalmente agotada.

ESTRATIGRAFIA.– Poco se conoce de la secuencia estratigráfica de esta unidad. En el informe de ENADIMSA 1977, se la relaciona directamente con la secuencia estratigráfica sacada del sonde G–II–A1, situado al este de la falla de Las Muchachas. R.Wagner (1982) comenta la aparición de fauna lacustre en la secuencia. Este autor considera de mayor importancia la falla Las Muchachas y por eso la denomina falla Sta. Ana.

Los esfuerzos tectónicos que ha soportado la Capa Antolín, dados los fuertes plegamientos que la han afectado, han enmascarado su espesor real. Por ello no se puede decir a ciencia cierta, si los cambios bruscos que presenta tienen un origen tectónico o sedimentario. En algunos casos es evidente que esta acumulación de carbón es atribuible a esfuerzos tectónicos, por ejemplo las acumulaciones de los cierres periclinales, pero en otros no resulta tan evidente, lo que hace pensar en un efecto combinado de ambas.

TECTONICA.– El eje del sinclinal del Porvenir desaparece a la altura del Arroyo de La Hontanilla, este sinclinal se ramifica en dos, por la aparición de un anticlinal en la parte central de la Cuenca.

De los dos sinclinales citados, el más septentrional, al iniciarse hacia el oeste, forma en la Capa Antolín, una de las acumulaciones de carbón más grande de la Cuenca. En esta zona está ubicada la famosa concesión "La Terrible".

El sinclinal más meridional presenta características semejantes al anterior, solo que en el extremo occidental, la capa de carbón (Capa Esperanza o Capa C) se encuentra sin explotar, debiéndose producir allí su cierre periclinal con la correspondiente acumulación de carbón.

El cierre periclinal producido por el anticlinal intermedio se localiza más al este respecto de los sinclinales. También el eje del anticlinal presenta mayor vergencia que el de los sinclinales.

Observada en conjunto la Cuenca, llama la atención la fuerte disarmonía que existe entre la capa de carbón y los conglomerados basales, pues su distancia a ellos varía de unos puntos a otros. La explicación a esta disarmonía se interpreta como el deslizamiento que sobre los compactos conglomerados basales sufre la serie lutítica en la que se encuentra ubicada la capa de hulla.

El límite Sur de esta subárea lo marca la falla Santa Rosa. Su paso en superficie solo se detecta en el Arroyo de La Hontanilla, deduciéndose su presencia por estudios de polaridad invertida. Esta falla, vuelve a aparecer por el oeste, bajo el Namuriense, con rumbo N 70° O y hacia el este, con rumbo opuesto para desaparecer también bajo el Namuriense. El recorrido en superficie de esta falla es de 3.800 m y el buzamiento de su plano es del orden de los 60° S.

– Subárea "UNIDAD SAN JUAN–SANTA ROSA"

El límite norte de esta Unidad lo forma la falla Santa Rosa y el límite sur la falla que pone en contacto el Namuriense con el Westfaliense.

ESTRATIGRAFIA.– Los estratos que constituyen esta Subárea, se encuentra en posición invertida con buzamientos hacia el sur, y valores comprendidos entre los 60° y 70° S con dirección E–O. La secuencia estratigráfica se divide en tres tramos:

– **Tramo Inferior.** Formado por lutitas más o menos arenosas, areniscas, conglomerados, pasos carbonosos y un nivel brechoide de matriz arenosa, con cantos de pizarra y cuarcita. Este nivel ha servido de nivel guía para correlacionar esta Subárea con la de Cabeza de Vaca.

– **Tramo Medio.** Presenta cuatro capas, que reciben diferentes nombres según los grupos mineros explotados:

SAN JUAN	SANTA ROSA	BELLA CARLOTA
Carbonero 1°	–	–
Capa 3ª	Capa Norte	Capa 1ª
Capa S. Juan,Rama Norte	1ª Capa Sur,Rama Norte	–
Capa S. Juan,Rama Sur	2ª Capa Sur,Rama Sur	–
	2ª Capa Sur	–

Entre las capas abundan las lutitas finas, lajadas, de color gris, con hiladas de color rojizo–amarillento.

Las capas de mayor continuidad son la Capa n° 3 y San Juan, con espesores medios

superiores a los 3 metros.

Entre el Pozo Hamal y el Santa Rosa, existe un macizo sin explotar de 700 m de longitud, donde las únicas labores realizadas son dos guías a distinto nivel en la Capa Norte.

– **Tramo Superior.** Formado casi íntegramente por lutitas finas, bien estratificadas, lajadas y con el aspecto de las lutitas de agua dulce.

TECTONICA.– El buzamiento de los estratos es de 60º–70º Sur, en la serie monoclinal invertida. Al presentar el plano de la falla Santa Rosa menor buzamiento, intercepta a los estratos, según una línea inclinada que marca la desaparición de las capas en profundidad, de forma que el punto más alto de intersección se encuentra al oeste, a una cota aproximada de 150 m, bajo el nivel de la calle, y el más bajo hacia el este, en la Zona de San Juan, a una profundidad de 240 m, bajo el nivel de la boca del pozo.

La falla del Namuriense que limita el borde sur se cartografió en el arroyo La Hontanilla y aledaños de los Pozos Balanza nº3 y San Juan.

En el tramo comprendido entre el pozo "Santa Rosa y Balanza nº 3" aparecen una serie de accidentes tectónicos menores, pero entre el Pozo "Santa Rosa" y pozo "Hamal" (540 m) pueden reconocerse hasta tres fallas transversales que se denominan SR–1, SR–2 y SR–3 con el siguiente juego de falla:

SR–1: Rumbo N 17º E – Buzamiento 63º O y salto 50 m del bloque Oeste al Norte.
SR–2: Rumbo N 11º O – Buzamiento 71º SO y salto 20 m del bloque Oeste al Norte.
SR–3: Rumbo N 36º O – Buzamiento 58º SO y salto 60 m del bloque Oeste al Norte.

3.2.3.3.– Antolín–Belmez

Comprende este área desde la falla Las Muchachas hasta la falla Belmez.

ESTRATIGRAFIA.– Se inicia la sedimentación Westfaliense con un potente banco de brecha con una potencia media de 150 m, que recibe el nombre de "conglomerado de Belmez" en la zona del pueblo del mismo nombre. Es interesante anotar que en algunas zonas el contacto brecha–conglomerado no es neto sino que se produce mediante un tránsito gradual de una a otra facies, representado por un tramo potente formado por una mezcla de cantos de cuarcita y de pizarra.

Suprayacente a los conglomerados anteriores se dispone una alternancia de lutitas más o menos arenosas, areniscas y conglomerados, con predominio de las facies más finas, en las que se intercalan algunos niveles carbonosos.

También en este área encontramos dos unidades: Oriental y Occidental.

En la "Unidad Occidental" se diferencian tres tramos: a) Tramo de lutitas de unos 80 m, en el que destaca la presencia de una capa de carbón; b) Tramo de conglomerados con una potencia de unos 30 m y el c) que es un tramo de materiales lutíticos con algún nivel de conglomerados y una capa de carbón.

En la "Unidad Oriental" la serie es muy semejante a la de la Occidental, aunque en ella no aparece el conglomerado intermedio descrito para la Occidental. En la Unidad Oriental

predominan los materiales lutíticos con intercalación de algunos niveles carbonosos.

Este área separa las facies eminentemente fluviales de la zona oriental, de las facies lacustres en la zona occidental.

TECTONICA.– Según los Sondeos GII–A_1, GIII–A_3 y GIII–A_4 realizados, en el Informe 7140/8, Ref. ENADIMSA, se data la existencia del sinclinal del Porvenir, aunque en superficie no se ha podido constatar en ningún lugar. Estos sondeos atravesaron en sus primeros metros una serie muy vertical con buzamiento al norte.

Entre las fallas longitudinales encontradas en este área merecen mencionarse la Falla de cobijadura Namuriense. Contiene las capas del grupo San Juan, impidiendo su afloramiento. Al plano de esta falla se le ha dado un buzamiento de 60°.

Entre las fallas transversales hay que destacar:

– "Falla Las Muchachas", deducida del plano de labores de capa Las Muchachas. Su rumbo es N–S y su plano de rodura muy inclinado hacia el O, con un salto de 150 m medido en la capa de su mismo nombre. Parece admitirse la posibilidad de que esta falla sea singenética a la deposición.

– "Falla Belmez", de rumbo aproximado N 20° E, tiene un salto del orden de 300 m. Se sospecha que su actividad pudo haberse iniciado durante la sedimentación Westfaliense.

3.2.3.4.– Belmez–P. M. C.

– Area AURORA–JABALINA

Consta a su vez de tres subáreas denominadas: Unidad Albardado, Unidad Aurora y Unidad Cabeza de Vaca.

Los límites de este área son: al oeste, el arroyo de Belmez (falla Belmez) y al este la falla Jabalina. Al norte los materiales precarboníferos y al sur el cabalgamiento Viseense–Namuriense.

En términos generales, el Westfaliense en este área, se encuentra afectado por una estructura compleja. Presenta un sinclinal fallado por el plano axial de dirección hercínica N 60° O. Esta estructura divide a la zona en dos unidades geológicamente bien diferenciadas: Unidad Aurora, de serie normal y Unidad Cabeza de Vaca (al sur), de serie invertida.

Otra falla inversa, con características similares a la descrita anteriormente, afecta a la Unidad Aurora, repitiendo la base de la serie Westfaliense, llamada Unidad Albardado. (Referencia ENADIMSA 1977).

– Subárea "UNIDAD ALBARDADO"

Su límite Norte es el contacto discordante entre el Westfaliense y los materiales precarboníferos. Se encuentra separada de la Unidad Aurora por la falla Juliana–Albardado. Se extiende en dirección E–O, desde las inmediaciones del Pozo Aurora hasta la falla de la Jabalina.

ESTRATIGRAFIA.– Se inicia la serie Westfaliense con una brecha basal, de aspecto caótico, formada por cantos de pizarras infrayacentes, mal clasificados y con bastante matriz arenosa, en ocasiones contiene también cantos de cuarcita. Presenta un espesor muy variable lateralmente, debido en gran parte a su contacto erosivo con los materiales precarboníferos.

Sobre la brecha descansa una serie muy conglomerática con intercalación de niveles beneficiables de carbón, con suelos de vegetación bien formados y techos con abundantes niveles de plantas, lo que comprueba el ambiente continental en que se formó la sedimentación.

Los nombres y potencias de las capas explotables se exponen en la Fig. 1 (Referencia ENADIMSA, 1977) (1).

Esta serie presenta variación lateral. Al oeste del Pozo Aurora está formada por un conglomerado masivo. Hacia el este se estrella contra la falla "La Jabalina".

TECTONICA.– Los materiales de esta Unidad se disponen en forma sinclinal volcado, cuyo eje se encuentra respecto a la dirección regional N 60° O; ambos flancos buzan hacia el Sur, con valores inferiores a los 20° en el flanco norte y superiores a los 60° en el flanco sur.

El eje del sinclinal aparece por poniente a la altura del Pozo Aurora y tras desaparecer en algunos tramos a causa de la falla Juliana–Albardado, vuelve a encontrarse para desaparecer a unos 2.600 metros al este del Arroyo de La Juliana. El eje soporta unos cabeceos que producen la formación de dos cubetas, una de escasa dimensión y parcialmente tapada, y la otra cubeta se extiende desde el Pozo Pedreras al arroyo de La Juliana, provocando un doble cierre periclinal, el de la Capa 2ª y al este el de la Capa 3ª.

Existen capas de carbón explotadas antiguamente por los Pozos Santa Rosario, Franco, Venus, Albardado y Juliana. Actualmente se investiga el sector oeste para una posible explotación a cielo abierto por el P.E.N. en la zona de P.M.C.

– Subárea "UNIDAD AURORA"

Sus límites este y oeste corresponden con las fallas Jabalina y Belmez, respectivamente, y los límites norte y sur con las fallas Juliana–Albardado y Cabeza de Vaca.

Actualmente se explotan las capas 3 y 6 por el Pozo Belmez y por la P.M.C. a cielo abierto.

ESTRATIGRAFIA.– Se inicia la serie con un tramo brechoide, formado por cantos de pizarra incluídos en una matriz arenosa de grano grueso; es frecuente que aparezcan niveles de arenas y lutitas estratificadas, cuyo número y potencia aumentan con la profundidad. Este cambio de facies se observa claramente en los tramos de conglomerados, por variar su potencia, la continuación lateral y el tamaño de los cantos.

Algunas de las capas de carbón explotables están afectadas por los mismos cambios

(1) Las denominaciones de estas capas en la zona de P.M.C., corresponden a los números 13, 12, 11, de muro a techo en el flanco Norte.

UNIDAD ALBARDADO

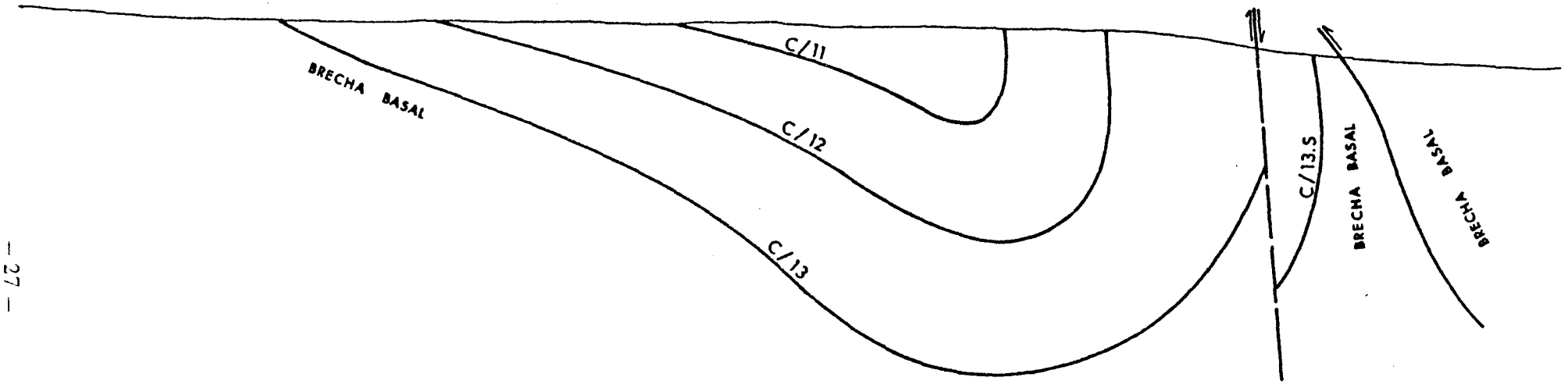


Fig. nº 1

laterales. El número de capas de carbón reconocidas y que presentan entidad, son seis, numeradas de muro a techo (en P.M.C. tienen otra denominación, y la identificación con esta numeración se verá en la Síntesis Minera).

A techo de la Capa 6 se han reconocido por sondeos y por superficie 380 m más de serie, con ausencia de capas de carbón de interés industrial.

Este tipo de sedimentación debe corresponder a medios continentales de tipo fluvial juvenil, alejados de la laguna de sedimentación, donde alternan los paleocanales con las zonas pantanosas marginales de los ríos. (Referencia ENADIMSA 1977).

TECTONICA.– Esta Unidad, junto con la Unidad Cabeza de Vaca, forman un sinclinal, correspondiendo a la Unidad Aurora el flanco norte.

La falla longitudinal Juliana–Albardado separa esta Unidad de la Unidad Albardado. Aparece a unos 2.500 m al este del arroyo La Juliana, describiendo una superficie alabeada con dirección media N 60° O. El buzamiento del plano de falla es del orden de unos 50° Sur, continuando fuera de esta subárea hacia el oeste. Esta falla o algún satélite de ella, afecta a la Capa n° 3, a la altura del Pozo Franco, haciéndola desaparecer en altura.

La falla longitudinal Cabeza de Vaca, que es prolongación de otra falla, reseñada ya en el área Antolín–Belmez, separa la Unidad Aurora de la de Cabeza de Vaca. Esta falla aparece a unos 300 m al oeste del Castillo de Belmez, después de estar cobijada bajo el Namuriense, y a partir de aquí sigue con una dirección aproximada de N 60° O a lo largo de 5.800 m hasta que desaparece nuevamente bajo el Namuriense a unos 300 m al este del arroyo Albardado. El buzamiento del plano de falla es de unos 60° S, situándose este plano muy cerca del plano axial del sinclinal.

Existen también fallas transversales en número aproximado de seis. Las tres primeras son muy semejantes (A_1, A_2 y A_3) y están situadas a 650 m, 205 m y 105 m al oeste del Pozo Aurora. Estas fallas han sido deducidas de los planos de labores, siendo sus rumbos de N 18° O, N 20° O y N 28° O, respectivamente, sus buzamientos de: 80°, 63° y 52° al SO, siguiendo el mismo orden, así como 15, 30 y 70 metros sus saltos de falla, que producen el desplazamiento hacia el norte del bloque suroccidental.

La falla A_4, situada junto al antiguo Pozo Aurora, desplaza el bloque suroccidental hacia el Sur, su buzamiento es nororiental y su salto aparente de unos 70 m.

La falla Albardado, con rumbo N 23° O y buzamiento 60° SO, produce un desplazamiento del bloque suroccidental hacia el norte, y un salto horizontal aparente de unos 90 m. Es de la misma entidad que las A_1, A_2 y A_3. La falla Juliana–Albardado se dedujo por sondeos con desplazamiento hacia el norte del bloque occidental. Presenta un rumbo de N 30° O, con buzamiento de 60° SO y unos 80 m de desplazamiento horizontal aparente.

La falla Jabalina situada al este parece ser de desgarre, aunque pudiera presentar algún pequeño salto vertical. Su dirección es de N 15° O y su desplazamiento horizontal es de unos 200 m, produciendo el hundimiento del bloque oeste hacia el norte. Debe estar relacionada con la falla Juliana–Albardado y con los repliegues del Area Jabalina–Espiel.

– Subárea "UNIDAD CABEZA DE VACA"

Esta Unidad está limitada al Norte por la falla Cabeza de Vaca y al Sur por el cabal-

Viseense–Namuriense. Su longitud media es de 5.000 m, extendiéndose desde Belmez hasta 500 m al este del arroyo Albardado donde desaparece bajo el frente cabalgante.

Actualmente en esta subárea no se realizan labores mineras, por haber sido explotadas sus capas de carbón hace ya tiempo.

ESTRATIGRAFIA.– La serie se presenta invertida y se orienta según la dirección general N 65° O, con un buzamiento superior a los 65° Sur.

Los conglomerados están formados por cantos de pizarras angulosas y de cuarcitas poco redondeadas, conteniendo además algunos trozos de rocas caolinizadas. Las areniscas suelen tener granos de pizarra.

Las capas, algunas de ellas reconocidas por labores de superficie (calicatas), presentan potencias entre 0,2 m (Capa 2) y 2,56 m (Capa 4) con un estéril de 0,75 m. La separación entre las Capas 2 y 4 oscila entre 70 y 130 m, y la potencia de la Capa 4 está entre 0 y 15 m. La causa de estas variaciones son de origen tectónico. Los empujes hacen fluir los tramos blandos hasta formar verdaderas bolsadas, siendo característico, que las capas se presenten en forma de lentejones, que dan al conjunto un aspecto arrosariado tanto en dirección horizontal como en profundidad.

TECTONICA.– Como ya se ha dicho existen dos fallas longitudinales que delimitan esta Unidad por el Norte y el Sur.

La falla Norte, o falla de Cabeza de Vaca, adquiere cierta importancia ya que al buzar su superficie de rotura menos que las capas explotadas en Cabeza de Vaca, las atraviesa y las hace desaparecer, produciéndose en esta zona la línea de encuentro de ambas por debajo de los 350 m.

La falla del Viseense–Namuriense no se puede establecer con precisión en la zona comprendida entre Belmez y el arroyo Albardado, pudiendo estar realmente situada más hacia el Norte. Entre el arroyo Albardado y La Juliana se cartografió esta falla, al norte de las calizas aflorantes.

3.2.3.5.– Jabalina–Espiel

Se extiende este área desde la falla Jabalina al oeste hasta la falla Los Maderos, al este.

ESTRATIGRAFIA.– Comienza la serie con unas brechas basales. A continuación tenemos un tramo lutítico que contiene a la Capa de carbón Esperanza ($\sim$ 1,50 m de potencia real y 40 °/o C, P.M.C.) y algún otro carbonero, continuándose la serie con un nuevo tramo deltáico. El espesor de la serie en la zona 2 de P.M.C. se cita en unos 150 m.

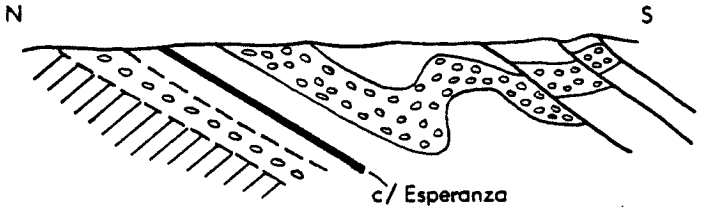
Se ha comprobado la existencia de rocas diabásicas tanto por cartografía como por sondeos.

Al sur del sinclinal Alberto se han detectado por sondeos capas de carbón de cierta importancia.

TECTONICA.– Este área se encuentra muy plegada tanto en su parte oeste como en la este.

En su parte oeste, al sur de la carretera N–432, se aprecian cartográficamente dos sinclinales con un anticlinal central, todos ellos invertidos. Sin embargo, en la parte norte de la misma carretera se aprecian igualmente pliegues confirmados por calicatas y sondeos.

Un breve esquema de esta zona a la que hacemos referencia sería en corte:



En planta se puede apreciar la continuidad de estos pliegues en toda el área 2 de P.M.C. (Fig. nº 2).

La parte Oeste de este área presenta el sinclinal Alberto, un anticlinal central y la falla Alberto que naciendo en el arroyo del Valle, cobija al anticlinal central.

El sinclinal Alberto tiene de dirección N 65º O–N 45º O, salta la falla de Los Maderos, desplazándose hacia el Sur hasta estrellarse contra la falla del Oeste (AREA ESPIEL).

El anticlinal central lleva el mismo rumbo que el sinclinal Alberto y desaparece debajo de la falla Alberto, esta falla lamina su flanco meridional. En el flanco septentrional se encuentran ubicadas las capas 1 y 2.

La falla Alberto de dirección N 60º NO, aparece a la altura del Arroyo del Valle, salta la falla de Los Maderos y se adentra en la zona del área de Espiel y al afectar el flanco sur del anticlinal central, elimina la posibilidad de encontrar las capas 1 y 2 hacia el oeste. Hacia el este, esta misma falla, elimina el flanco sur del sinclinal Alberto. (Referencia ENADIMSA, 1977).

3.2.3.6.– Espiel

Se extiende desde la falla Los Maderos hasta la falla La Ballesta 2.

ESTRATIGRAFIA.– El Westfaliense se inicia con la ya conocida brecha basal, y desaparece totalmente en la parte central y está erosionada por el conglomerado de Espiel. Continúa la serie con el tramo también detrítico de unos 260 m de espesor, que al oeste de Espiel está formado por una alternancia de conglomerados con tramos detríticos más finos que localmente engloban algún nivel de carbón de cierta importancia; siendo un ejemplo de ello la Capa Rosa María ubicada a techo de este paquete, que fue motivo de beneficio. Esta alternancia es sustituida en la parte central y este por el conglomerado de Espiel. A techo de este conglomerado se encuentra la Capa Candelaria, que actualmente es explotada. Esta capa presenta estrechamiento y esterilización tanto hacia el este como en profundidad. Su espesor varía entre 1,30 y 7 m en la zona en explotación, siendo su contenido en cenizas entre el 12 º/o y el 59 º/o.

A techo de la Capa Candelaria se dispone generalmente un tramo lutítico con lami-

ESQUEMA DEL AREA JABALINA - ESPIEL

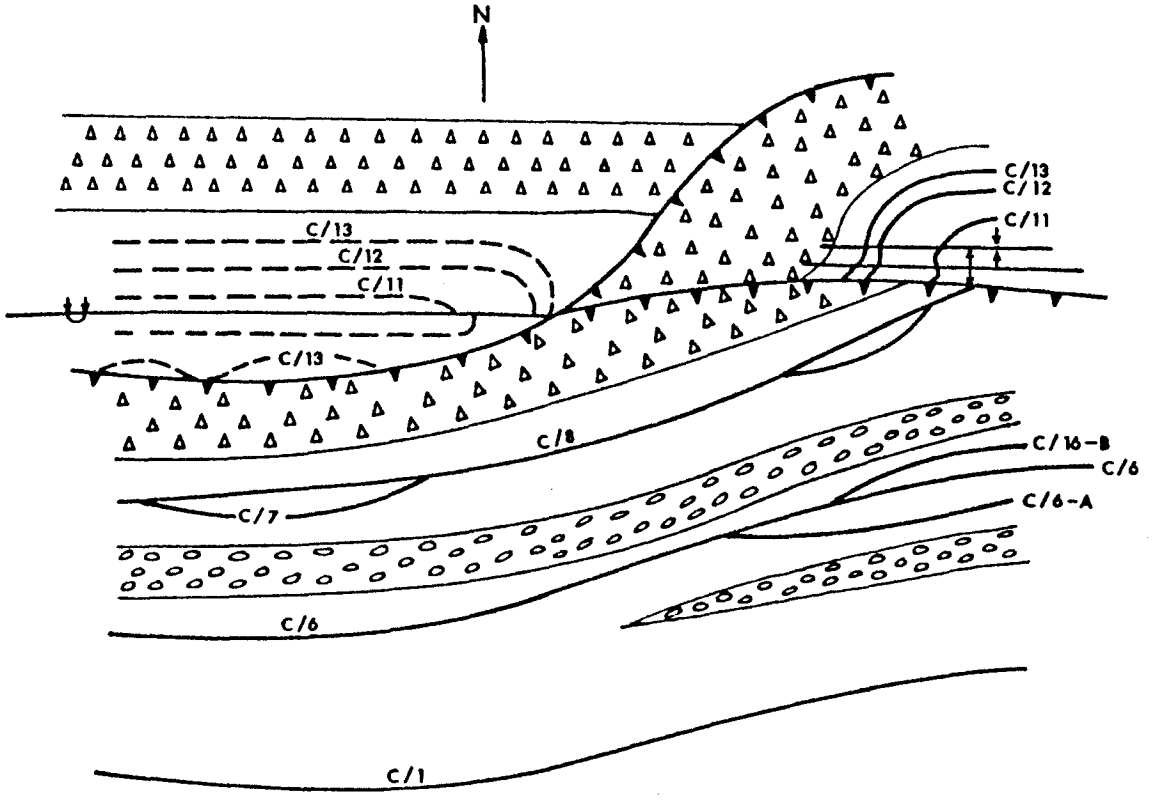


Fig. nº 2

nación paralela. Su espesor oscila alrededor de los 40 m.

Un tramo conglomerático de unos 75 m de espesor da paso a otro tramo lutítico en el que se desarrollan niveles carbonosos que componen un paquete, más o menos importante de carbón, denominado Capa Sucia. Este paquete puede ser explotado en una corrida de unos 500 m en el tramo situado al suroeste del Pozo Espiel, que ha sido investigado por parte de ENADIMSA en 1980.

La serie continua con lutitas, areniscas y conglomerados en más de 200 m no registrándose pasos de capas de carbón de interés industrial.

TECTONICA.– Aparece esta serie de forma monoclinal, excepto en el contacto con el Namuriense donde se aprecian pequeños pliegues (invest. Capa Sucia, ENADIMSA 1980).

Este área está afectada por las siguientes fracturas longitudinales:

– Falla Alberto, detectada entre las fallas Los Maderos y la falla del oeste, pasa al sur del Pozo Alberto.

– Falla de Cobijadura, con dirección N 45° O, aumentan la extensión de los materiales del Westfaliense.

Entre las fallas transversales conviene destacar:

– Falla Los Maderos, que provoca el hundimiento del bloque oeste, no pareciendo ser muy grande su salto aparente.

– Falla del Oeste, origina el hundimiento del bloque occidental que a su vez gira provocando más su hundimiento, produciéndose un aumento del buzamiento de los estratos que pasa a ser del orden de los 60°. Su plano de falla es vertical y su efecto en la Capa Candelaria es un salto del orden de 200 m.

– Falla E_1, actúa como falla de tijera y su punto de giro se sitúa en el punto de encuentro de la falla con el conglomerado de Espiel.

– Falla E_2, del estilo de la anterior y se ha deducido a través de las labores mineras.

– Falla La Ballesta 2, con un rumbo N 40° E y un desplazamiento aparente en la horizontal del orden de 200 m.

3.2.3.7.– La Ballesta

Abarca desde la falla La Ballesta 2 hasta el extremo oriental del Westfaliense.

ESTRATIGRAFIA.– Se inicia la serie con la brecha basal que en el extremo occidental ha sido erosionada por el conglomerado de Espiel. Continúa la serie con un tramo lutítico con dos capas de carbón y algún nivel detrítico grueso, y finalmente existe un tramo detrítico grosero.

De las dos capas mencionadas, una se sitúa a unos 20 m por encima del conglomerado de Espiel, y la otra entre los 90 a 100 m. El espesor medio de las capas suele ser de 2 m,

deducido de los planos de labores.

La capa superior fue explotada por el Pozo Norte, a lo largo de 200 m de corrida en cada flanco del sinclinal de La Ballesta, quedando por explotar unos 1.000 m que separan el final occidental de las explotaciones de la falla Ballesta 2.

TECTONICA.– Este área presenta sus estratos plegados, destacándose la presencia de un sinclinal llamado de La Ballesta y un anticlinal denominado Sur.

El sinclinal de La Ballesta aparece junto a la falla Ballesta 2, con cabeceo hacia el este provocando el cierre periclinal de las capas de carbón al este del Pozo Norte. El eje del sinclinal *es casi paralelo* al contacto Norte, desapareciendo hacia el este bajo el Namuriense.

El anticlinal Sur nace en la falla de cobijadura Namuriense y tras un corto recorrido muere en ella. En su flanco norte se explotó localmente una capa a través del Pozo nº 16.

Entre las fracturas destacan las dos únicas fallas longitudinales, que son La Ballesta 1 y la de Cobijadura.

La falla Ballesta 1 tiene una ubicación próxima al eje del sinclinal de La Ballesta, presentándose paralela a él con dirección de N 70º O, detectándose su paso por los planos de labores de los Pozos Norte y San Juan (Nº 16). El buzamiento de su plano de rotura es de 50º hacia el S–SE, provocando la elevación del bloque sur unos 40 m.

La falla de Cobijadura va por debajo del Westfaliense, de forma tal que a 500 m al este del Pozo San Joaquín el frente de cobijadura pone en contacto el Namuriense con el Precarbonífero, ocultando totalmente los materiales westfalienses.

3.3.– SUBZONA DE LAS MARIANICAS

Esta Subzona está formada por diversas cuencas carboníferas, repartidas a lo largo de Sierra Morena, y que correspondiendo a distintas edades geológicas dentro del Carbonífero han sido, están siendo explotadas, o no presentan recursos suficientes para ser explotadas. Estas cuencas son:

En Córdoba: Valdeinfierno
Benajarafe
Couce

En Badajoz: Stos. de Maimona
Bienvenida
Casas de Reina
Berlanga
Fuente del Arco

En Sevilla: Villanueva del Río y Minas
Alanis
San Nicolás del Puerto
Guadalcanal
Viar

3.3.1.– Area de Valdeinfierno

La Cuenca de Valdeinfierno es una formación geológica en forma de cubeta de unos 12 km^2 de superficie y que se extiende en el extremo noroccidental de la provincia de Córdoba, muy cerca de su límite con los de Sevilla y Badajoz.

Pertenece al término municipal de Hornachuelas y corresponde a las hojas 1:50.000 del M.T.N. n^{os} 899 Guadalcanal, y 900 La Cardenchosa. Plano n^{o} 10.

ESTRATIGRAFIA.– Ocupa una depresión erosiva de la formación Azuaga y constituye una especie de sinclinal bastante acusado con buzamientos que oscilan entre 40^{o} y 60^{o}, lo que permite excluir la hipótesis de que se trate de simples fenómenos de subsidencia.

La serie está formada por:

– Conglomerados de base (Fanglomerado)
– Capa de carbón
– Pizarras y areniscas con flora fósil
– Sucesivos ciclos de sedimentación, cada uno de los cuales comprende un carbonero.
– Conglomerados y areniscas alternantes, que forman la parte central de la cuenca.

La flora encontrada contiene esencialmente especies de *Asterocalamites, Lepidodeudropsis, Shenophullum Saxifragaefolioides, Triphyllopteris, Rhodea, Calathiops, Neurocardiopteris brolii LUTZ, Fryopsis frondosa (GOEPPERT), Triphyllopteris collombiana SCHIMPER, Rhodeopteridium stardrei (STUR), Paracalathiops planeusis.*

En conjunto esta cuenca presenta una sedimentación rítmica, aunque los fanglomerados (conglomerados) que se aprecian proceden de abanicos aluviales. Es característico en esta cuenca observar estructuras de cargas y estructuras tipo slump.

Toda esta formación descansa sobre la formación Azuaga.

TECTONICA.– Todos los materiales que forman el fanglomerado proceden de la formación Azuaga, depositándose en franca discordancia erosiva angular sobre el substrato.

Estas condiciones extremas de erosión y rápida sedimentación, en una cuenca interior, netamente continental, son características de los períodos que siguen inmediatamente a una fase orogénica, por lo cual la causante de todo este proceso debió ser la fase bretónica (prehercínica).

Por otra parte, la cuenca carbonífera de Valdeinfierno se presenta plegada, con buzamientos de sus estratos del orden de 50^{o}–60^{o}, lo cual supone la existencia de una fase orogénica posterior, que se intercala entre el Carbonífero inferior y el Estefaniense superior.

Existen dos fracturas de dirección N–S en la parte Norte que producen desplegamiento de la capa. Según últimos estudios realizados el contacto norte parece estar fallado y existiría una sola fractura al Este de la cuenca.

3.3.2.– Area de Benajarafe

Se encuentra situada entre las cuencas del Guadiato y Valdeinfierno, en el vértice

de unión de los términos municipales de Espiel, Fuenteovejuna y Hornachuelos, en la margen izquierda del Arroyo Benajarafe, afluente del Bembézar. Plano nº 9.

Este área tiene una similitud geológico–estructural con la del Guadiato, y está atravesada por un dique de pórfidos rojos, con potencia variable entre 10 y 100 m y dirección SE. Paralelamente y al sur de este dique están situados los estratos que contienen capas de hulla, pizarras y conglomerados de cemento arcilloso y corren buzando de 15º a 20º al SE. Por diferentes labores se han cortado ocho pasos de carbón con potencias comprendidas entre 8 cm y 2 m.

ESTRATIGRAFIA.– Su edad geológica no está definida con exactitud, existen dataciones que abarcan desde el Dinantiense al Westfaliense B, pareciendo la más idónea ser la del Carbonífero Inferior o Medio.

La sedimentación da comienzo con la deposición de un conglomerado basal de potencia variable, en general inferior a los 15 metros, y constituído principalmente por cantos cuarcíticos. Este conglomerado yace discordante sobre pizarras satinadas de edad precámbrica (Fm. Azuaga) que constituyen el límite geológico suroccidental del yacimiento.

Sobre este conglomerado de base se apoya una serie típicamente parálica con episodios marinos y continentales, los primeros potentes y bien desarrollados, constituídos por lutitas con algunas intercalaciones de areniscas con fauna y los segundos, desarrollados durante las regresiones marinas que instauran una sedimentación continental, con desarrollo de turberas que dieron lugar a la formación de capas de carbón. Todo este conjunto conforma una serie de unos 100 metros de potencia, y en la que se localizan tres capas de carbón denominadas CAPA 1, CAPA 2 y CAPA 3, existiendo además unos carboneros situados a 15 m por encima de la Capa 1, y otro entre Capa 2 y Capa 3.

A techo de los carboneros de Capa 1, se desarrolla una serie marina potente con abundante fauna, que se extiende hasta el contacto con las rocas intrusivas que por el NW constituyen el límite geológico de la cuenca; esta serie marina tiene una potencia que varía entre los 100 y 250 metros.

Dentro de la serie marina exiten algunos pasos de carbón, prácticamente inexplotables, pero que en tiempos pasados fueron objeto de explotación por interior.

Es frecuente dentro de este tramo marino encontrar grietas de desecación, ripples y estratificaciones cruzadas de pequeña escala.

El techo de la serie carbonífera lo constituyen, como se decía anteriormente, de unas rocas intrusivas que corresponden a dos episodios volcánicos y episodios subvolcánicos.

Dentro de la serie productiva existen tobas volcánicas interestratificadas y rocas piroclásticas, preferentemente en la serie inferior.

Las 8 capas de carbón, localizadas en el tramo productivo tienen las siguientes características:

CAPA 3.– Es la capa más de muro de la serie, y tiene una potencia media de 3,80 m, si bien oscila entre 2,30 y 4,50 metros. En el extremo oriental lleva intrusiones que la coquiza en algunos puntos.

CAPA 2.– Separada de la CAPA 3 entre 20 m al NW y 12–14 m al SE, tiene una potencia media de 1,5 m, aunque varía entre 1 m y algo más de 2 m.

CAPA 1.– Separada entre 50 m y 38–40 m de CAPA 3, tiene una potencia media de 1,70 m, aunque varía entre 1,60 y 2 m. A esta capa se le conocen dos bifurcaciones.

CARBONEROS.– Con potencias que oscilan entre 0,40 a 0,60 metros.

La corrida reconocida es de 1.800 metros. En el extremo oriental las capas chocan contra la Formación Azuaga.

TECTONICA.– De dirección hercínica, y con buzamientos Norte alrededor de los 40°, la cuenca está afectada por fallas, en general directas, de pequeño salto, que se agrupan en dos sitemas bien diferenciados.

– Un sistema longitudinal, constituído por fallas que aparecen en posición paralela o ligeramente oblícua a la estratificación. Fallas directas.

– Un sistema transversal, constituído por fallas que forman grandes ángulos con la dirección general de la estratificación, fallas de desgarre. Dentro de estas fallas merece destacar una falla de dirección E–W, con fuerte buzamiento Norte que constituye el límite natural de explotación, pues prácticamente contra ella se estrella el tramo productivo.

Otra falla situada a la altura del arroyo, desplaza el bloque E. Existen otras estructuras menores que forman pequeños pliegues y que ocasionalmente lleva asociadas fracturas inversas.

3.3.3.– Area del Couce

Situada al sur y al centro de la cuenca del Guadiato, en terrenos datados como Viseanos–Namurienses, ha sido objeto de explotación a primeros de siglo; actualmente se investiga con vista a explotación subterránea y a cielo abierto. Para su investigación se ha dividido en varias áreas; por no disponer de una adecuada información geológica no se presenta su correspondiente plano.

AREA 3: Estratigrafía: Formada por sedimentos detríticos con conglomerados cuarcíticos con niveles carbonosos. Constituye la llamada Unidad Explorador–Couce. Existen más al Norte otras unidades no investigadas. Parecen existir 7 capas correlacionables.
Tectónica: Limitada por dos fracturas de cabalgamiento, una de las cuales, la Sur, la pone en contacto con terrenos precarboníferos, presenta un pliegue anticlinal en la parte norte.
Este área se encuentra actualmente en investigación.

AREA 4: Estratigrafía: Situada al sur de los terrenos Westfalienses presenta una serie calcárea con lutitas a techo y pasos carbonosos explotados en el Pozo S. Antonio (6 pasos). Estos pasos carbonosos parecen estar agrupados en dos paquetes. Más a techo (Sur geográfico) existen unos terrenos que parecen corresponder a sedimentos devónicos.
Tectónica: Parece existir dentro del propio cabalgamiento Namuriense, fracturas directas que elevan el sector W. Igualmente el devónico se encuentra cabalgante sobre los terrenos Namurienses.
Este área se encuentra igualmente en fase de investigación.

AREA 5: Se encuentra en fase de investigación y parecen existir capas de carbón de interés minero.

Estas áreas a las que se ha hecho mención, tendrán algo de similitud con el área 6 ya investigada, ya que se encuentran colindantes con ella según se refleja en el plano.

AREA 6: Estratigrafía: De muro a techo o mejor de norte a sur, se presentan unos terrenos devónicos cabalgando sobre terrenos Namurienses. Un tramo marino carbonatado formado principalmente por calizas–arenosas. Un tramo formado por niveles de conglomerados y lutitas. La Unidad Boquerón, formada por pasos carbonosos de poca entidad y pasos lacustres entre otro tipo de sedimentos. Y la unidad Explorador–Couce con sedimentos detríticos y niveles carbonosos. Finalmente se encuentran troncos precarboníferos.

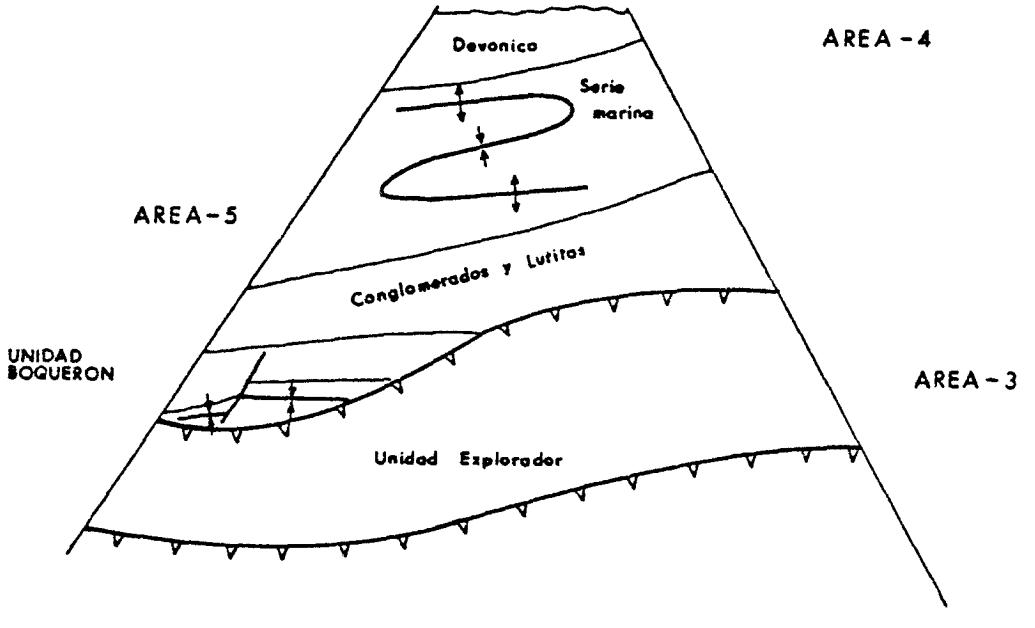
Tectónica: El devónico se encuentra cabalgante sobre terrenos Namurienses y a su vez presenta una discordancia estratigráfica sobre terrenos nuevamente carboníferos. El tramo marino carbonatado está muy replegado con cierres periclinales.

La Unidad Boquerón está igualmente replegada y con fracturas transversales. Esta Unidad no existe en el sector Este de este Area debido a que el cabalgamiento de la Unidad Explorador–Couce la elimina.

La Unidad Explorador–Couce presenta un pliegue anticlinal en la parte Norte. Sus límites son dos cabalgamientos, siendo el sur el que la pone en contacto con terrenos precarboníferos.

Un esquema simple de este área sería el siguiente:

AREA DE COUCE



3.3.4.– Area de Los Santos de Maimona

Esta cuenca se extiende sobre una superficie de unos 45 km^2 y se ubica en la Hoja 854 (Zafra) del Mapa Topográfico Nacional, a escala 1:50.000. Recibe el nombre del pueblo

situado en su extremo Este. Es la cuenca carbonífera más suroccidental de la región Mariánica. Plano nº 16.

SINTESIS GEOLOGICA.– La cuenca se encuentra limitada por dos fallas inversas de dirección NO–SE, que la pone en contacto al Norte con una serie de transición del Precámbrico–Cámbrico y al Sur con un Cámbrico Inferior y un Cámbrico Medio.

Se estima que la edad de la cuenca es Viseense Superior–Namuriense Inferior.

La actividad volcánica durante la deposición de los materiales carboníferos fue importante, encontrándose abundante material interestratificado. Después de la deposición de los materiales carboníferos se origina una actividad ígnea que dá lugar a pequeños asomos de gabros y monzodioritas.

ESTRATIGRAFIA.– La serie se inicia con la deposición de un lecho basal con paleosuelos, seguida de una formación tobácea que contiene basaltos, tobas andesíticas y pequeños niveles de cineritas. No se conoce con exactitud el espesor de este tramo por la existencia de una importante fractura. A todo este complejo se le denomina Complejo Volcánico Inferior.

Le sigue un tramo denominado "Cineritas" formado principalmente por cineritas y areniscas con laminaciones paralelas, gradaciones, slumpings y ripples de corriente. Este tramo tiene un espesor de unos 34 m y aunque coexiste ocasionalmente con el siguiente tramo, "Formación Atalaya", lo normal es que si existe uno no exista el otro.

La Formación Atalaya está formada por areniscas blancas a techo, escasas lutitas y carbón (Capa Atalaya) con espesores que oscilan entre centímetros y los 3 metros. El espesor de este tramo es variable, aunque el valor máximo medido es de 38 metros.

El siguiente tramo denominado Complejo Volcánico Superior está constituido por tobas, basaltos, y tobas andesíticas. Las tobas en ocasiones presentan estructuras sedimentarias, este tramo tiene una presencia variable, aunque el valor máximo medido es de unos 170 metros.

Le sigue un tramo formado por areniscas, lutitas y carbón denominado Formación Intermedia.

En este tramo se encuentran las antiguas explotaciones que hubo en la cuenca. Tiene varios pasos de carbón, aunque el que presenta más importancia y continuidad lateral en el extremo oriental es uno denominado Capa de Muro con la Formación Intermedia. La sedimentación es preferentemente fluvial aunque existen ligeras pasadas marinas con algas, trilobites, etc. La potencia de este tramo es de 330 metros.

Por último se tiene el tramo carbonatado con calizas que llevan corales y tobas con restos de fauna, y lutitas marinas –con facies desde llanuras mareales hasta de talud–. El espesor de este tramo es de unos 370 metros.

ESTRUCTURA Y TECTONICA.– Toda la serie carbonífera está fuertemente plegada, presentando principalmente una estructura sinclinal denominado Sinclinal del Chapín y un anticlinorio denominado Anticlinorio de Los Santos, ambas estructuras llevan la misma dirección de la cuenca. Hacia el Oeste estas estructuras evolucionan y dan origen a nuevos sinclinales y anticlinales entre los que destaca el Anticlinal de Navafría.

El sistema de fracturas principales lo constituyen unas inversas de dirección NO–SE que probablemente sean fracturas directas que han rejugado en el tiempo. Existen también otras pequeñas fracturas de dirección transversal a los estratos de muy poca importancia.

SINTESIS MINERA.– En la cuenca existieron algunas explotaciones después de la 1ª Guerra Mundial y posteriormente en la década de los 50–60 que actualmente se encuentran cerradas. Se calcula que el potencial de carbón extraido es de unos 100.000 toneladas.

3.3.5.– Area de Bienvenida

Tiene una superficie aproximada de unas 2.000 ha, está situada al SO de Villagarcía de la Torre, entre Llorena y Bienvenida, en la provincia de Badajoz (MTN a 1:50.000, nº 877, Llorena). Plano nº 15.

ESTRATIGRAFIA.– El conjunto carbonífero de esta cuenca aparece encajado entre materiales del Cámbrico Inferior y/o Medio en su borde septentrional y del Cámbrico Inferior y posiblemente Precámbrico en el meridional; el borde NE de la cuenca se encuentra parcialmente delimitado por rocas ígneas fundamentalmente básicas de tipo basalto, aunque también existen riolitas e incluso granitoides de naturaleza granodiorítica y sienítica.

La sucesión estratigráfica apoya discordante sobre los materiales anteriormente mencionados, aunque en ningún momento se ha podido observar una relación clara y directa entre ambos conjuntos.

En conjunto, la serie carbonífera comienza con un paquete basal de conglomerados poligénicos con una matriz pelítico–arcillosa, a veces sustituida por cemento calcáreo. Los cantos, redondeados o subredondeados de tamaño variable, generalmente comprendidos entre 4 y 8 cm de diámetro, son de naturaleza cuarcítica, calcárea e incluso pizarrosa. La potencia aparente de este conjunto conglomerático varía entre 50 y casi 1.000 m, aunque esta dimensión es debida al efecto combinado de los factores sedimentológicos y geomorfológicos.

Sobre el conjunto anterior se dispone una sucesión constituida fundamentalmente por la alternancia de lutitas, areniscas, niveles de conglomerados, capas carbonosas e incluso rocas básicas. Se puede dividir en los siguientes tramos:

- Tramo inferior: sobre el conjunto de conglomerados, constituido principalmente por areniscas con intercalaciones de lutitas, pone en el sector septentrional de la cuenca niveles de conglomerados que se acuñan tanto hacia el NW como al S pasando generalmente a areniscas y rocas básicas, en el sector meridional, estas con potencias superiores a los 40 m. Este tramo, en su parte inferior, presenta a veces capas carbonosas de escasa entidad.

- Tramo intermedio: constituido por lutitas con intercalaciones de areniscas. También presenta niveles carbonosos que, aunque de mayor potencia y aparente continuidad que los del tramo inferior, no poseen aún suficiente entidad.

- Tramo superior: constituido por lutitas y por niveles carbonosos de potencia algo mayores y de calidad algo mayores.

No se han observado claros criterios paleontológicos para la datación, encontrándose a lo sumo una variedad de *Asterophyllites?*, y troncos mal conservados de *Calamites* y *Le-*

pidodendro. No obstante, I. Rosso de Luna y F. Hernández Pacheco, autores de la Hoja 877 del Mapa Geológico Nacional a E. 1:50.000, indican que recogieron unos restos vegetales que analizados por Jougman corresponden a un *Lepidodendrou Losseni* y a una *Stigmania fucoides*, y consecuentemente datan la cuenca como Namuriense.

TECTONICA.– Los materiales que constituyen la cuenca se disponen en general a modo de sui-forma con una dirección de máximo alargamiento NO–SE.

El contacto N, aunque en general dispuesto en dirección NNW–SSE, se encuentra retocado por sistemas de fracturas E–O, NE–SW y NW–SE, lo que influye en gran forma en los adelgazamientos, engrosamientos e incluso desaparición, a veces, de los diferentes materiales, tanto carboníferos como cámbricos.

El borde sur de la cuenca está delimitado por una gran fractura dispuesta según una dirección NW–SE; este accidente tectónico corta las estructuras carboníferas y es el responsable de la disminución de potencia e incluso desaparición del conjunto conglomerático basal.

Los materiales carboníferos se encuentran plegados formando un sinclinal cuyo eje presenta una dirección 160–165° E / 30° SE. Posee una ligera vergencia hacia el NE, pero su plano axial, en general, es bastante próximo a la vertical. Su flanco sur, se encuentra verticalizado o débilmente invertido, posiblemente debido a los empujes producidos por la gran fractura que delimita el borde suroccidental de la cuenca.

Se deja entrever que el plegamiento principal, fue afectado por otra fase de plegamiento de menor envergadura, con directrices prácticamente N–S, que complican en gran forma la estructura. Esta segunda fase motiva en conjunto una desviación hacia el N de los ejes de los pliegues principales estructurando el conjunto en una sucesión de pliegues constituyendo un sinclinorio.

Por último, los materiales están afectados por una fase postrera que da lugar a unos pliegues tipo Kind–band. A su vez estos materiales están afectados por tres sistemas muy penetrativos de diaclasas.

Además, en el sector SE de la cuenca, existen dos sistemas de fracturas E–O y N–S que producen su compartimentación; posiblemente este tipo de fracturas es, aunque no observable, generalizado en toda la cuenca.

3.3.6.– Casas de Reina

Esta cuenca se encuentra situada en la Hoja 877 (Llorena) del Mapa Topográfico Nacional, a escala 1:50.000. Tiene una extensión aproximada de 300 ha. Plano n° 10.

ESTRATIGRAFIA.– La falta de afloramiento es casi total, sin embargo, las recientes labores mineras para extracción de carbón, y concretamente con el frente E de la corta principal, se pone de manifiesto la siguiente serie litológica de E a W.

4 m Pizarras con niveles carbonosos y restos vegetales.
7,6 m Grauwakas y margas calcáreas con abundantes restos vegetales.
1 m Nivel de carbón de aproximadamente 1 m.
1,5 m Rocas volcánicas.
1,9 m Nivel carbonoso (hiladas de carbón, alternando con pizarras grises).

5 m Grauwakas.
7 m Pizarras.
8 m Alternancia de niveles de carbón y pizarras grises compactas.
8 m Pizarras grises–negras carbonosas.
1,6 m Roca volcánica. Se intercala un nivel carbonoso de 0,2 a 1 m de espesor.
3,5 m Niveles de carbón alternando con pizarras grises.

TECTONICA.– Parece existir una estructura anticlinal con fuertes buzamientos de sus flancos. La charnela, ocupada por niveles de carbón está replegada por adaptación de los materiales al espacio existente.

El rumbo de los estratos es N–S, buzando 85° E en el flanco E del anticlinal y 80° W en el flanco N.

3.3.7.– Area de Berlanga

Situada en la localidad del mismo nombre (Badajoz), se encuentra recubierta en parte por materiales más modernos. La superficie aflorante es del orden de 1.500 ha. Plano nº 8.

ESTRATIGRAFIA.– La cuenca se apoya discordante con los terrenos precámbricos y tanto en la parte SE como en la NO, se encuentra recubierta por un espesor inferior a 10 m de sedimentos pliocuaternarios.

La potencia de la serie oscila entre 500 y 700 m y está constituida fundamentalmente por materiales detríticos (fanglomerados, conglomerados con base erosiva típicos de canales fluviales), conglomerados con clastos subangulares de cuarcitas, filitas y ocasionalmente clastos de rocas intrusivas), y ocasionalmente lutitas con bioturbación y facies marinas con *Crinoides, Braquiópodos* y *Gasterópodos* distribuidos principalmente en dos horizontes.

Son especies típicas de esta el cuenca el Lepidodendrou Lossini wios, el *Ardraecalamites saobiculatu*. Su datación es Viseense–Namuriense inferior.

Esta cuenca carece de historial minero en lo que se refiere a explotación de carbón.

TECTONICA.– La cuenca constituye una sui-forma con dos sinclinales y un anticlinal intermedio. La ligera vergencia al NW y los flancos apretados hacen difícil su observación. Los pliegues llevan dirección NW–SE. Hacia el N de Berlanga la estructura queda reducida a un único sinclinal con fuertes buzamientos.

El contacto SE se ve afectado por una fractura y en la zona SE existen dos fallas inversas de dirección NE–SW, de saltos aproximados a los 100–200 m.

3.3.8.– Area Fuente del Arco

Situada en la provincia de Badajoz, se encuentra ubicada en la Hoja nº 877 del Mapa Topográfico Nacional, a escala 1:50.000 y tiene una extensión de 1.000 ha. Plano nº 14.

ESTRATIGRAFIA.– La ausencia total o prácticamente total de afloramiento dentro del Carbonífero Productivo es la tónica general.

F. Mingano (1962) describe la serie carbonífera general de esta cuenca:

a) Conglomerados de cantos redondeados y naturaleza ortocuarcítica y samítica, presentando una matriz grauwákica muy arcillosa y fuertemente cargada de elementos férricos, lo que comunica unas coloraciones amarillo–rojizas o pardas a la formación.

b) Ortopizarras arcillosas de tonos grisáceos claros.

c) Niveles de carbón.

d) Ortopizarras arcillosas, bien estratificadas, deleznables en astillas de colores grisáceos.

e) Conglomerados de análogas características a los ya descritos.

La potencia del Carbonífero Productivo no supera los 45 m.

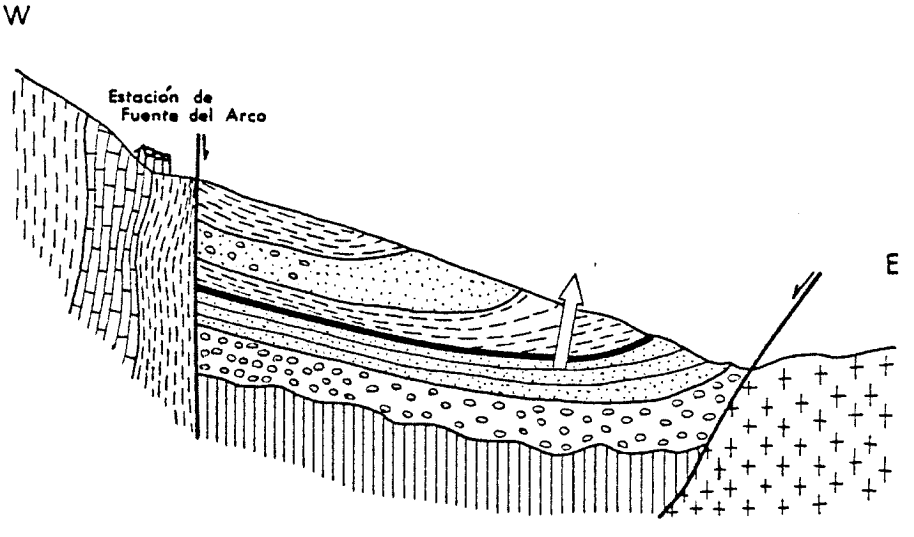
La columna litológica de detalle en donde se intercalan los niveles de carbón, es la siguiente:

De muro a techo:	0,20 m	Pizarras
	0,50 m	Carbón
	0,70 m	Pizarras
	0,70 m	Carbón
	0,20 m	Areniscas

Esta serie, Jougmans, W.J., la considera Autuniense o, en todo caso, Estefaniense Superior.

TECTONICA.– Se dispone a modo de sui-forma cuyo eje prácticamente es coincidente con el cauce y dirección del Arroyo Galapagar.

Según B. Meléndez y J.M. Fuster en su "Geología General" y haciendo mención a un corte de H. Pacheco, parece ser que tanto el contacto Oeste como el Este se encuentran fallados; dicho corte es el siguiente:



3.3.9.– Area Villanueva del Río y Minas

Se encuentra a 39 km al NE de Sevilla y 100 km de Córdoba y está atravesado por la línea férrea Badajoz–Madrid–Sevilla. Se conocen datos de explotación desde el siglo XVII.

La cuenca adopta la forma de un sinclinal asimétrico, cuyo eje sigue la dirección N 25° W, quedando cubierto por terrenos Terciarios y con cierres periclinales, tanto al Norte como al Sur, aquí poco más allá de las últimas explotaciones del 5° lentejón.

Adosada al sinclinal conocido y al flanco occidental del mismo, existe otro sinclinal que no presenta interés desde el punto de vista minero por la carencia de capas de carbón, de potencia y corrida suficiente (solamente en un punto se ha reconocido una capa de 0,14 a 0,40 m de espesor). Plano n° 14.

ESTRATIGRAFIA.– Discordante sobre el Cámbrico Inferior, el Carbonífero aflora en una reducida extensión, unas 100 ha.

La columna estratigráfica de muro a techo es la siguiente:

a) Brecha de base. Con una potencia de 7 a 25 m parece no existir en la parte occidental.

b) Tramo productivo. Con claras variaciones laterales frecuentes y bruscas de espesor y facies que afectan al carbón en su potencia y n° de vetas.

Tiene un espesor entre 4,5 m y 100 m a la altura del eje del sinclinal en el borde de la cuenca.

Este tramo contiene capas de carbón que nunca se presentan limpias sino con intercalaciones formadas por niveles arcillosos.

La capa Barquillo solamente se presenta en el 1er lentejón. Por lo demás, el tramo B se divide en tres paquetes:

a) Paquete Cajón. Contiene una sola capa, de gran variabilidad y que en el 1er lentejón medía de 0,8 m a 1,20 m, presentaba intercalaciones y sólamente se explotó a la derecha del Huezna.

En el 2° lentejón se presenta de baja calidad y se explotó localmente.

En el 3er lentejón se explotó con potencias entre 0,45 m y 1,20 m.

En el 4° y 5° lentejón se conoce con 0,55 y 0,84 m de potencia presentando estériles.

b) Paquete Principal. Contiene la capa más variable de toda la cuenca.

En el 1er lentejón se tiene una potencia de 1,70 m con 0,60 m de estériles.

En el 2° lentejón y 3er lentejón es muy similar (1,65 m de potencia con 0,05 m de estériles).

En el 4º lentejón, la capa se divide en la llamada Principal A a techo y Principal B a muro, la primera de ellas con 0,94 m de potencia y la segunda con 0,82 m, separadas entre sí por 0,22 m a 1,30 m por una intersección pizarrosa. Las potencias parecen aumentar al Sur.

c) Paquete Superior. Con dos capas de potencias y calidades buenas. La primera o superior A + B, con una potencia de 2,72 m y 72 cm de estéril.

La segunda o superior C, con una potencia de 0,60 m.

A techo de toda la serie existe un tramo denominado de Pudingas de techo constituido por un conglomerado, con intercalaciones de areniscas, de un espesor máximo de 290 m.

Parte de la serie carbonífera se encuentra recubierta por terrenos terciarios con potencias del orden de 100 m y cuya litología suele ser arenas, arcillas y calizas.

TECTONICA.– El sinclinal está afectado por cuatro grandes zonas de fracturas y esterilizaciones, más o menos perpendiculares al eje (dirección E–W), de una anchura próxima a 150 m y distanciados entre sí unos 750 m, y que dividen la cuenca en cinco zonas llamadas lentejones, que se inician con el nº 1 en la parte más septentrional.

3.3.10.– Area Guadalcanal, Alanís y San Nicolás del Puerto

Todas estas cuencas se hallan situadas en la provincia de Sevilla, y debido a su similitud geológica, se consideran conjuntamente.

La primera de ellas se sitúa a unos 8 km al norte de la localidad del mismo nombre y está formada por tres manchas aisladas denominadas de NO a EW: Castillejo, Casa del Cura y Ermita del Guaditoca, sumando entre las tres unas 350 ha. Plano nº 13.

La segunda, también constituida por tres manchas, se sitúa en los alrededores de Alanís. Los nombres de dichas manchas son: Urbana, situada al Norte, con una superficie de 200 ha; Donadio, a 1,5 km al W, y una extensión de 100 ha, y Fontanar, a 2 km al E con una superficie similar a la anterior.

La tercera, situada al Norte del pueblo del mismo nombre está formada por varias manchas; tiene una superficie de 600 ha la mayor de ellas, que se encuentra próxima a San Nicolás y otras más al Norte (SO del Pico Orihuela) con tres manchas, de 62 ha, 12 ha y 12 ha.

ESTRATIGRAFIA.– Todas estas manchas, junto con la de Fuente del Arco, constituyen restos de una cuenca mayor, desmantelada por la erosión, datada como Estefaniense, en tránsito o Autiniense.

Presentan un espesor inferior a 50 m. La serie se inicia generalmente con areniscas de grano grueso, que lateralmente puede y pasa en algunos puntos a conglomerados poligénicos con espesor entre 3 y 20 m.

Sigue la sucesión con un nivel de lutitas y areniscas con potencia entre 5 a 15 m, que presentan en Guadalcanal y F. del Arco, con capas de carbón que suelen llevar potencias entre 0,3 y 0,6 m. En Guadalcanal concretamente dichas capas tienen entre 0,3 y 0,7 m y están separadas de 1,5 a 3 m.

Esta serie citada anteriormente, constituye el techo de la sucesión en algunos sectores. En otros puntos la serie determina en unos niveles detríticos bien de grano grueso o bien conglomerados.

TECTONICA.– Estas manchas son discordantes sobre el Cámbrico inferior. Presentan buzamientos subhorizontales y tienen pequeñas fallas que producen pequeños saltos en las capas.

3.3.11.– Area del Viar

La constituyen una serie de materiales que forman una mancha orientada de NO a SE, con 30 km de longitud, 7 de anchura, y 12.000 ha, y que se sitúa a 10 km al O de Villanueva del Río y Minas, dentro de las Hojas del M.T.N. a 1:50.000, nºs 940, 941 (Constantina y Venta Quemadas) y parte en las nºs 919 y 963 (Almadén de la Plata y Lora del Río).

ESTRATIGRAFIA.– Se distinguen tres grandes unidades estratigráficas:

- La inferior aflora en la parte NO de la mancha y está constituida por niveles de conglomerados poligénicos sobre los que se encuentran alternando coladas basálticas, que engloban restos de calizas del basamento y cineritas con numerosas bombas.

- La intermedia es transgresiva sobre la anterior y ocupa ya la mitad septentrional de la cuenca; en su base alternan conglomerados y areniscas con algunos episodios basálticos interestratificados, mientras que hacia la parte media y alta, dominan las areniscas entre las que se intercalan lutitas más o menos carbonosas. Las areniscas más altas, suelen presentar una disyunción muy típica en prismas rómbicos.

- La superior, en su parte basal, contiene episodios conglomeráticos en alternancia con areniscas y alguna colada; hacia la parte media predominan las lutitas y hacia la parte alta areniscas pizarrosas de tonalidad rojiza, lutitas y algunos niveles de naturaleza calcárea.

La potencia de la serie es del orden de los 1.000 m.

Existen diversas opiniones sobre la edad de la cuenca, desde Westfaliense (Arias de Olavarrieta en 1918) a Pérmico (Ruíz Falcó y Madariaga en 1941).

En lo referente a capas de carbón, se habla de una capa de carbón emborrascado de 0,60 m en el río Torrente, margen izquierda en terrenos del registro Minero San Diego y más al Sur en la mina San José II, de otra capa de borrasco de 1,85 m de potencia que en los afloramientos próximos lleva intercalado un estéril.

TECTONICA.– Se trata de un sinclinal asimétrico, con eje próximo al borde oriental de la cuenca, y con pendientes suaves. Este sinclinal cierra periclinalmente su extremo septentrional sobre el Paleozoico inferior discordante; en su extremo meridional se sumerge bajo el Terciario y Cuaternario.

El flanco occidental sigue pendientes de 20 a 30º al NE; el flanco oriental, es más complejo a causa de una falla inversa, de trazado rectilíneo, en cuyas proximidades los sedimentos se van levantando, de N a S, y llegan a ser casi verticales y en alguna ocasión se invierten.

3.4.– BIBLIOGRAFIA

GUADIATO

– *Investigación Geológica y Minera de la Cuenca Carbonífera del Guadiato.* 1977. ENADIMSA.

– *Investigación de Capa Sucia (Espiel).* 1980. ENADIMSA (PEN).

– *Investigación de la corta San Ricardo.* 1980. ENADIMSA (PEN).

– *Evaluación de Juliana. Albardado Zona Este.* 1980. ENADIMSA (PEN).

– *Evaluación de Cervantes Este.* (ENADIMSA). 1980–1981.

– *Sondeo en Capa Candelaria.* ENCASUR (en ejecución).

– *Investigación Area 2.* ENADIMSA (PEN) – PMC – 1983.

– *Diversos proyectos en concesiones de PMC.* (PMC y PMC–ENADIMSA (PEN)). 1979 a 1983.

PUERTOLLANO

– *Datos aportados por ENCASUR.*

– *Antiguo Inventario Minero.*

MARIANICAS

– Villanueva del Río y Minas . . . y Vícar.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Informe de los trabajos efectuados en la reserva a favor del Estado para carbón, del Valle del Vícar (Sevilla).* ENADIMSA – 1962.

. *Investigación por sondeos del valle inferior del Vícar con vistas al descubrimiento de capas de carbón bajo el relieve Permiano.* ENADIMSA. 1962.

. *Estudio geológico de la cuenca carbonífera de Villanueva del Río y Minas (Sevilla).* ENADIMSA. 1967.

– Fuente del Arco.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Investigación de pizarras bituminosas en las cuencas carboníferas de Badajoz.* CGS (para IGME). 1980.

– Bienvenida.

. *Investigación de pizarras bituminosas en las cuencas carboníferas de Badajoz.* CGS (para IGME). 1980.

. *Investigación geológico–minera de la cuenca carbonífera de Bienvenida.* ENADIMSA––PEN. Julio 1982.

– Valdeinfierno.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Evolución en la cuenca carbonífera de Valdeinfierno.* (En redacción de informe). ENADIMSA (PEN) – INGEMISA.

– Casa de Reina.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Investigación de pizarras bituminosas en las cuencas carboníferas de Badajoz.* CGS (para IGME). 1980.

– Alanis y San Nicolás del Puerto.

. *Antiguo Inventario Minero.*

– Berlanga.

. *Antiguo Inventario Minero.*

– Benajarafe.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Estudio geológico de la cuenca de Benajarafe.* INGEMISA para EXMISUR. 1983.

– Santos de Maimona.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Investigación geológico–minera de los Santos de Maimona.* ENADIMSA–PEN. En ejecución.

– Couce.

. *Antiguo Inventario Minero.*

. *Trabajos realizados por PMC – PEN.* (ENADIMSA).

– Guadalcanal.

. *Antiguo Inventario Minero.*

4.– SINTESIS MINERA

INDICE

Págs.

4.–SINTESIS MINERA 51
4.1.– MINERIA SUBTERRANEA 55
4.1.1.–Subzona Puertollano 55
4.1.1.1.– Concesiones Mineras 55
4.1.1.2.– Estructura 55
4.1.1.3.– Sistemas de explotación 55
4.1.1.4.– Sistemas de preparación 56
4.1.1.5.– Sistemas de extracción y transporte interior 56
4.1.1.6.– Sistemas de conservación 56
4.1.1.7.– Servicios generales de interior 56
4.1.1.8.– Servicios generales de exterior 56
4.1.1.9.– Resumen de la Subzona 57
4.1.2.–Subzona del Guadiato 58
4.1.2.1.– Concesiones Mineras 58
4.1.2.2.– Estructura 58
4.1.2.3.– Sistemas de explotación 58
4.1.2.4.– Sistemas de preparación 60
4.1.2.5.– Sistemas de extracción y transporte interior 60
4.1.2.6.– Sistemas de conservación 61
4.1.2.7.– Servicios generales de interior 61
4.1.2.8.– Servicios generales de exterior 62
4.1.2.9.– Preparación del carbón 63
4.1.2.10.– Resumen de la Subzona 64
4.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO 65
4.2.1.–Subzona de Puertollano 65
4.2.1.1.– Concesiones Mineras 66
4.2.1.2.– Sistemas de explotación 66
4.2.1.3.– Maquinaria 66
4.2.1.4.– Servicios generales 67
4.2.1.5.– Preparación del carbón 67
4.2.1.6.– Personal 67
4.2.1.7.– Resumen de la Subzona 68
4.2.2.–Subzona del Guadiato 68
4.2.2.1.– Mina San Ricardo 68
4.2.2.2.– Mina San Antonio 69
4.2.3.–Subzona Las Mariánicas 72
4.2.3.1.– Mina San Fernando 72
4.2.3.2.– Resumen de la Subzona 73

La síntesis minera que sigue está basada en las actividades desarrolladas en el año 1982 por las Empresas mineras activas que operan en las Subzonas carboníferas de la Zona en estudio. Dicha síntesis presenta las minas en su estado actual, sin pretensión crítica de métodos, medios y sistemas de explotación, de forma que los apartados que se desarrollan cubran aspectos estrictamente tecnológicos de los servicios necesarios al laboreo.

4.1.– MINERIA SUBTERRANEA

4.1.1.– Subzona Puertollano

La única Empresa ubicada en esta Subzona es:

– BATOSA

4.1.1.1.– Concesiones Mineras

En el plano nº 3 se representan los límites de las concesiones mineras que corresponen a la Empresa citada.

La superficie total delimitada es de 539 ha que se distribuyen de la siguiente manera:

– Nuestra Señora de Lourdes ..... 419 ha
– Nuestra Señora del Pilar ..... 120 ha

4.1.1.2.– Estructura

El número de grupos mineros en actividad es de uno.

Las labores de acceso consisten en dos planos inclinados.

4.1.1.3.– Sistema de explotación

La explotación se realiza por el método de tajos en V descendentes, abiertos a partir de las galerías según la pendiente dejando a cada lado del hueco un macizo de carbón de 1 m de espesor y se colocan tres filas de mampostas de madera cada 15 m, que se recuperan y hunde el techo cuando se coloca la siguiente.

El arranque es con explosivos y la perforación se realiza con máquinas eléctricas rotativas y el transporte del carbón por medio de canales oscilantes.

Ocupación del personal (h x 1.000 tb)

– Arranque ..... 450 m
– Explotación 727

4.1.1.4.– Sistemas de preparación

El avance de galerías se efectúa por el sistema tradicional de perforación y voladura y la carga se realiza manualmente.

Sus índices característicos medios de preparación son:

– Total avance (m x 1.000 tb) 79
– Ocupación del personal (h x 1.000 tb)..... 356

4.1.1.5.– Sistemas de extracción y transporte interior

– Extracción

A través de los accesos indicados, la extracción del carbón se realiza por medio de vagones.

La ocupación media del personal en este servicio es de 74 h x 1.000 tb.

– Transporte de interior

El transporte en el taller se realiza mediante canales oscilantes y en las galerías por medio de locomotoras Diesel.

La ocupación del personal de transporte es de 158 h x 1.000 tb.

4.1.1.6.– Sistemas de Conservación

La conservación de las galerías se realiza mediante el empleo de cuadros de madera.

La ocupación media del personal en este servicio es de 237 h x 1.000 tb.

4.1.1.7.– Servicios generales de interior

En el desagüe se emplean dos bombas con una potencia total de 52 C.V. y una capacidad máxima total de 100 m^3/hora.

La ocupación media del personal dedicado a estos servicios generales de interior es de 218 h x 1.000 tb.

4.1.1.8.– Servicios generales de exterior

Las características de las principales instalaciones de los servicios de exterior ubicados en bocamina son:

– La energía eléctrica es suministrada a tensión de 15.000 V existiendo dos transformadores con una potencia de 500 KVA.

– Carece de aire comprimido.

– La ventilación es natural por circuito entre pozos.

– En preparación de carbón existe una instalación de cribado.

La ocupación del personal en los servicios generales de exterior es de 342 h x 1.000 tb.

4.1.1.9.– Resumen de la Subzona

A continuación se da un resumen de datos y características mineras de esta Subzona:

Producción (t/año)

– Bruta	45.065
– Vendible	36.052
– TEC	24.464

Plantilla

– Interior	48
– Total	60

Jornales (año)

– Interior	13.005
– Total	15.507

Días trabajados (año)

– Días trabajados	298

Duración de la jornada (h/semana)

– Interior	42
– Exterior	42

Absentismo (°/o)

– Interior	16
– Exterior	19
– Total	16

Rendimiento (kg bruto/hora efectiva)

– Interior	518
– Exterior	2.929
– Total	415

Ocupación del personal por trabajo (h x 1.000 tb)

– Arranque	450
– Explotación	727
– Preparación	514

– Extracción	74
– Transporte interior	158
– Conservación	237
– Servicios generales interior	218
– Total interior	**1.928**
– Servicios generales exterior	342
– Total exterior	**342**
– TOTAL MINERO DE LA SUBZONA	**2.270**

Indices característicos

– Producción media diaria por taller (tb)	151
– Preparación (total m x 1.000 tb)	79
– Potencia instalada (KVA)	500
– Consumos: Energía (kw h/tb)	1,68
Explosivos (kg/tb)	0,7
Madera (m^3/tb)	0,004

4.1.2.– Subzona del Guadiato

La principal Empresa explotadora ubicada en esta Subzona es la E. N. Carbonífera del Sur (ENCASUR), cuyas características generales son las que se indican a continuación.

4.1.2.1.– Concesiones mineras

Las concesiones mineras que corresponden a ENCASUR abarcan una superficie de 8.583 ha. Plano nº 6.

4.1.2.2.– Estructura

En esta descripción se presentarán las características específicas, en su caso, de los sectores mineros que se diferencian: Sector Antracitas y Sector Hullas.

– Sector Antracitas

Dispone de dos grupos de explotación: Cervantes, con acceso por dos pozos verticales –San José y Cervantes, con profundidad respectivamente de 283 y 325 metros– y Rampa 3, cuyo acceso es por plano inclinado con una longitud de 320 metros y pendiente de 18º.

– Sector Hullas

Con dos explotaciones cuyos respectivos accesos principales se hacen por los pozos verticales de Espiel, con 250 metros de profundidad, y Belmez con 325 metros.

La entibación general es mixta, con cuadros de madera y metálicos.

El transporte general se sitúa sobre carril.

4.1.2.3.– Sistemas de explotación

– Sector Antracitas

Grupo Cervantes

– Sistema de laboreo. En Capa Cervantes el método es de pozos y "pintes". Los pozos se dan según pendiente máxima. Los macizos se explotan en retirada por medio de pintes hacia el minado. En la explotación de un panel se suben dos pozos y se tienen 3 en retirada.

Para la explotación de la Capa San Rafael, se utiliza el mismo método que en Rampa 3 W.

– Arranque. El arranque se realiza con explosivos, perforando con perforadora rotativa y disparando al final de la jornada.

– Fortificación. Se hace con cuadros metálicos TH, tipo 102 de 5 m^2 y los pintes se fortifican con madera.

– Transporte interior. Con transportadores T–350 de 21 CV, o por gravedad.

Grupo Rampa 3

– Sistema de laboreo.– Método de subniveles, de tal modo que se divide la capa en rampas y niveles. Se explota en retirada con voladura de 15 barrenos de 3,50 m de longitud.

– Arranque. El arranque se realiza con explosivos de seguridad nº 20 y la perforación con perforadora neumática y barrenos helicoidales; se dan pegas de 1,40 m con rieles "Pata de Gallina".

– Fortificación. La sección de galería es de 7 y 5 m^2 en los niveles. En la guía de base se lleva cuadro metálico deslizante, tipo TH–2 UA, de 4 piezas y 9 m^2 de sección.

– Transporte interior. En los talleres se utilizan transportadores T–350, de 21 CV, o vagonetas o por gravedad.

– Sector Hullas

Grupo Pozo Espiel

– Sistema de laboreo. La explotación se realiza por cuarteles. Cada cuartel queda limitado por la galería de base, la de cabeza y dos rampas de unos 110 m de longitud, separadas con un macizo de 10 m. La pendiente de la rampa es de unos 30 º, inferior a la máxima pendiente y formando con la guía de base un ángulo de 55º.

Se llevan 3 cuarteles, uno en explotación, otro en preparación del macizo (franqueo de sobreguías), y otro en labores de preparación.

– Arranque. El arranque en carbón se realiza con explosivos de seguridad y se explota en retirada con 10 a 12 barrenos en abanico de 2,40 m de longitud, dirigidos al hundimiento.

– Fortificación. La entibación en las guías de base y cabeza se realiza con cuadros

TH de 21 kg y 7 m^2 de sección. En las sobreguías y rampas de evacuación con 5 m^2 de sección y en las rampitas y recortes con cuadros trapezoidales de madera.

El transporte con transportadores y canales fijos.

Grupo Pozo Belmez

- Sistema de laboreo. Se explotan las capas 3 y 6 en cuarteles con tres sobreguías, su avance se realiza por el método tradicional.

- Arranque. El arranque se hace por el método tradicional y se explota en retirada con pegas de 14 barrenos de 4 m de longitud.

- Fortificación. Tipo TH, de 21 kg y 7 m^2 de sección en guías y rampas, y TH de 21 kg y 5 m^2 de acción en sobreguías.

  La evacuación se hace por rampas con canales fijos en rampas y transportador blindado en sobreguía.

4.1.2.4.– Sistemas de preparación

En todos los grupos se hace del mismo modo:

- La perforación se realiza con martillo y empujador neumático, y el arranque con explosivos de seguridad.

- La carga mediante pala neumática, siendo la evacuación y transporte con vagones y transportadores blindados.

4.1.2.5.– Sistemas de extracción y transporte interior

– Sector Antracitas

Grupo Cervantes

La extracción se realiza por el Pozo San José con doble jaula desde el nivel 283 con capacidad de 48 t/h, y en el Pozo Cervantes con una jaula y contrapeso con capacidad de 30 t/h.

La extracción interior se realiza desde el 325 al 283 por una cinta de 800 mm, de 260 m, con 18° y 100 t/h. El estéril desde el nivel 325 al 283 con vagones de 750 l por pozo balanza.

El transporte interior se realiza con vagones de 750 l y locomotoras BARTZ de 5 t, en el 325 de Cervantes y 195 de San José. La vía es de 0,60 m con carril de 20 kg.

Grupo Rampa 3

La extracción se hace con una cinta de 800 mm, con 320 m de longitud y 100 t/h.

El transporte general se hace sobre vagón que monta sobre vía con carril de 20

kg. El transporte secundario se hace con trasportadores T–350 y/o por gravedad. Existe una cinta transportadora de 800 mm de ancho de 75 m, situada en el piso 100 con capacidad de 120 t/h.

La carga en la guía de base se realiza con pala neumática sobre vagones. En la sobreguía con pala de mano sobre vagones de descarga central. En las rampas con pala de mano y rodillos de mango largo.

– Sector Hullas

Grupo Pozo Belmez

La extracción se realiza con doble jaula de dos vagones de 40 t/h.

El transporte interior se realiza con vagones de 1.000 l, arrastrados por locomotora de acumuladores.

Grupo Pozo Espiel

La extracción se realiza con dos jaulas con 52 t/h.

El transporte interior se realiza con vagones de 750 l.

En ambas explotaciones las vías tienen anchura de 0,60 m y carril de 20 kg.

4.1.2.6.– Sistemas de conservación

En función de la alta ocupación de personal en las tareas de conservación de la entibación, se tiende a la colocación de cuadros metálicos de 16,5 kg.

4.1.2.7.– Servicios generales de interior

– Electrificación

Sector Antracitas

– Grupo Cervantes, el total de transformadores instalados es de 6, distribuidos en 4 unidades de 315 KVA, 1 de 178 KVA y 1 de 150 KVA.

– Grupo Rampa 3, en éste se montan 2 unidades con potencias respectivas de 415 y 185 KVA.

Sector Hullas

– Grupo Pozo Espiel, con 2 transformadores de 350 y 250 KVA, respectivamente.

– Grupo Pozo Belmez, con 4 unidades, de ellas 2 de 315 KVA, y las otras con potencias de 160 y 150 KVA.

Las salidas de estos transformadores, en cada caso, son a 5.000 V, 500 V y 220 V.

– Desagüe

Sector Antracitas

– Grupo Cervantes, el bombeo principal se hace desde el Pozo San José, en donde se disponen 2 bombas de 150 CV con un caudal de 60 m^3/h.

– Grupo Rampa 3, dispone de 2 bombas de 150 CV, con caudal de 100 m^3/h.

Sector Hullas

– Grupo Pozo Espiel, una bomba de 150 CV y caudal de 60 m^3/h.

– Grupo Pozo Belmez, una bomba de iguales características a la anterior.

El desagüe general en este Sector se realiza por el Pozo San Rafael, cuyo equipo de bombeo está formado por 3 bombas sumergibles de 160 CV (1) y 130 CV (2), con caudales respectivos de 90 y 60 m^3/h.

4.1.2.8.– Servicios generales de exterior

– Transformación eléctrica

Sector Antracitas, dispone de 13 transformadores con una potencia total de 2.845 KVA.

Sector Hullas, con 14 unidades con una potencia conjunta de 4.650 KVA.

– Aire comprimido

Sector Antracitas

– Grupo Cervantes, ubicado al centro en el Pozo San José, se dispone de 4 unidades, dos AR–7 y dos AR–4, con capacidad unitaria de 55 y 24,2 m^3/m, respectivamente.

– Grupo Rampa 3, con 2 DR–4 de 16,3 m^3/m y un AR–4 de 24,2 m^3/m.

Sector Hullas

– Grupo Pozo Espiel, con 3 unidades AR–4 de 24,2 m^3/m.

– Grupo Pozo Belmez, con un total de 7 unidades especificadas en dos AR–4 de 24,2 m^3/m, dos DT–4 de 16 m^3/m, y dos DR–4 de 16 m^3/m.

– Ventilación

Sector Antracitas

– Grupo Cervantes, con retorno por el Pozo San José, con 3 ventiladores con caudal unitario de 20 m^3/s.

– Grupo Rampa 3, un ventilador de 12 m^3/s.

Sector Hullas

– Grupo Pozo Espiel, un ventilador de 24 m^3/s.

– Grupo Pozo Belmez, un ventilador de 24 m^3/s.

En general, la ventilación secundaria es con turbinas eléctricas de 400 mm de diámetro y neumáticas de 300 mm.

– Tolvas

En el Sector Antracitas, las tolvas del exterior tienen una capacidad total de 680 m^3, y en el Sector Hullas es de 800 m^3.

– Otros Servicios

Los distintos servicios auxiliares se distribuyen entre los dos Sectores mineros ocupando en total unas superficies de 1.510 m^2 en talleres, y 1.425 m^2 en almacenes.

– Distancias al lavadero

Sector Antracitas, los dos grupos mineros alimentan el lavadero Porvenir, siendo la distancia de 2,7 km en el Grupo Cervantes, y 4,9 km en Rampa 3. El transporte es por camión.

Sector Hullas, el Grupo Pozo Espiel envía directamente a térmica ubicada a unos 17 km, el transporte es por camión.

El Grupo Pozo Belmez, tiene un desplazamiento de 9 km a la planta de preparación, y por ferrocarril sale a térmica; esta distancia es de 45 km.

– Investigación

Como equipo de investigación se dispone de una Sonda Neptuno – 1.200, montada sobre camión.

4.1.2.9.– Preparación del carbón

Solamente los carbones antracitosos –Sector Antracitas– son lavados, los carbones grasos –Sector Hullas– únicamente sufren una molienda.

Respecto de los primeros, los índices característicos medios del lavadero son:

– Potencia instalada (CV)	1.167
– Capacidad de tratamiento (t/h)	100
– Rendimiento	64
– Personal	22 a 24

4.1.2.10.– Resumen de la Subzona

	SECTORES		
	Antracitas	Hullas	TOTAL
Producción (t/año)			
– Brutas	234.099	163.005	397.104
– Vendibles	141.057	154.332	295.389
– T. E. C.	93.098	74.961	168.049
Características de los carbones brutos			
– Cenizas °/o	55	53	54
– Humedad °/o	10	10	10
– Volátiles °/o	9	21	14
– P. C. S. (klc/kg)	3.150	3.400	3.253
Características de los carbones vendibles			
– Cenizas °/o	38	53	46
– Humedad °/o	10	10	10
– Volátiles °/o	9	21	15
– P. C. S., klc/kg	4.620	3.400	3.983

Personal

– Interior	846
– Exterior	406
– Resto	12
– TOTAL	1.264

Jornales/año (plantilla efectiva)

– Interior	175.582
– Exterior	93.550
– TOTAL	269.132

Días trabajados/año 266

Duración de la jornada (h/semana)

– Interior	37,5
– Exterior	40

Absentismo (°/o)

– Interior	17,5
– Exterior	4,4

Rendimientos totales (sin incluir producción a cielo abierto pero si horas) en kg bruto/hora/efectiva

– Personal interior	302
– Personal interior más exterior	189

Ocupaciones del personal por trabajo

– Arranque y explotación (Operarios)	387.007 horas totales (974)/(h x 1.000 tb)
– Preparación	224
– Transporte y extracción	657
– Servicios generales de interior	984
TOTAL INTERIOR (Operarios)	1.127.607 horas totales (2.839 h x 1.000 tb)
– Servicios generales de exterior	333
– Preparación del carbón	114
* TOTAL DE EXTERIOR	2.025.840 horas totales (5.101,53 x 1.000 tb)

Indices característicos

– Producción media por taller (t brutas)	67
– Preparación (m x 1.000 tb)	11,5
– Distancia media de transporte interior (m)	634
– Conservación de galerías (m x 1.000 tb)	13.327
– Potencia instalada (CV)	
Antracitas	6.441
Grasas	4.954

** – Consumos	Antracitas	Hullas
Energía (KW)	11.616.000	6.754.000
Explosivos (kg)	110.182	80.825
Detonadores (unidades)	195.520	143.454
Madera (m^3)	2.800	3.413
Almacén (pts. de explosivos + detonadores + madera)	43.238.000	37.746.000

4.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO

4.2.1.– Subzona de Puertollano

En el año 1982 se tenían tres explotaciones a cielo abierto en la Cuenca de Puertollano. Las Empresas explotadoras son, por orden al volumen de producción, Empresa Nacional Carbonífera del Sur (ENCASUR), con su corta "EMMA", Rafael y Federico Cárdenas, con "La Manchega", y Plácido Ubeda López, con "Mª Isabel".

* *Está incluido el cielo abierto.*
** *Incluido el Lavadero, cielo abierto y subterráneo.*

4.2.1.1.– Concesiones mineras

En la actualidad las empresas explotadoras disponen de las siguientes concesiones y superficies:

- ENCASUR: con un total de 805 ha, tiene las denominadas Atenas (150 ha), Torcuato (221 ha), Fraín (226 ha), Precaución (4 ha), Aumento a Torcuato (132 ha), Demasía Atenas (4 ha), Segundo San Miguel (28 ha), Tercer San Miguel (19 ha) y Cuarto San Miguel (21 ha).

- Cárdenas, Rafael y Federico: con La Manchega (173 ha).

- Ubeda, Plácido: con un total de 23 ha que corresponden a María Isabel (9 ha) y Primera María Isabel (14 ha).

El resto de la Cuenca está sembrada de concesiones antíguas que, en su conjunto, forman la reserva a favor del Estado denominada "Puertollano". Plano nº 3.

4.2.1.2.– Sistemas de explotación

En la mina "EMMA" el sistema de explotación es mediante banqueo descendente vertiendo el estéril en el hueco previamente creado. Se explotan las capas 2ª y 3ª.

El estéril arrancado por las excavadoras de cables, que supone aproximadamente el 82 °/o del total, se vuela previamente. El resto se arranca con bulldozer y se carga con palas neumáticas.

El carbón se arranca y limpia con excavadoras hidráulicas sin voladura previa.

La unidad de avance es el banco de 30 m de anchura, tanto para estéril como para carbón. La altura de banco varía entre 6 y 12 m.

En "Mª Isabel" y "La Manchega" se explota igualmente mediante banqueo descendente vertiendo el estéril, en su mayor parte, en escombreras exteriores situadas sobre terrenos carboníferos productivos. Explotan únicamente capa 1ª.

El arranque y transporte del estéril blando se efectúa con mototraillas, siendo el resto arrancado mediante bulldozer.

El carbón se limpia y arranca con excavadoras hidráulicas.

Los bancos son de altura muy variable, sobrepasando en ocasiones los 20 m de altura.

4.2.1.3.– Maquinaria

La disposición de equipos por Empresas, y en las explotaciones anteriormente indicadas, es la siguiente:

ENCASUR:

– 2 perforadoras de 9".

– 2 excavadoras de cables eléctricas de 11,5 m^3 de cazo.
– 1 pala sobre neumáticos de 11,5 m^3 de cazo.
– 10 volquetes de 77 t.
– 1 excavadora hidráulica frontal de 3,8 m^3 de cazo.
– 1 retroexcavadora de 1,6 m^3 de cazo.
– 1 perforadora de 6 3/4".
– 1 perforadora de 5 1/8".
– 3 tractores sobre neumáticos de 300 Hp.
– 1 tractor sobre orugas de 320 Hp.
– 1 Motoniveladora de 150 Hp.
– 2 cubas de riego de 32 m^3.
– 1 rodillo compactador autopropulsado de 10 t.
– 5 grupos autónomos de iluminación.
– 1 camión cisterna.

La Manchega

No se tiene inventario fiel de la maquinaria empleada en cuanto a cantidad. No obstante, el arranque del estéril se efectúa con tractores de 460 Hp y menores, la carga se hace con palas de capacidades de cazo entre los 2,5 y 6 m^3 y retroexcavadoras para el carbón; el transporte del estéril y carbón es con camiones de 10 m^3 y "bañeras" de 20 m^3. Además, se cuenta con los Servicios Auxiliares con camiones de riego y cisternas.

Mª Isabel

Los equipos utilizados son, en tamaño, semejantes a los descritos en La Manchega.

4.2.1.4.– Servicios generales

Todas las explotaciones disponen de los servicios necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, talleres, instalaciones, bases y almacén, no obstante, en algunos casos son deficientes tendiendo a su actualización en un futuro inmediato.

4.2.1.5.– Preparación del carbón

En la Cuenca de Puertollano no se efectúa lavado del carbón propiamente dicho. El tratamiento utilizado, en general, consiste en una molienda a tamaño 0–25 mm, con un estrío manual de la fracción de mayor tamaño. El rendimiento es del 95 °/o. En los casos de que el carbón bruto tenga una determinada calidad no se realiza ningún tipo de tratamiento, saliendo directamente al punto de consumo.

4.2.1.6.– Personal

La distribución de plantillas es la que a continuación se indica:

EMPRESA	TOTAL
ENCASUR	251
Cárdenas, Rafael y Federico	18
Ubeda, Plácido	54
TOTAL	323

4.2.1.7.– Resumen de la Subzona

El resumen de datos y características mineras de esta Subzona es el siguiente:

CONCEPTOS	TOTAL	
– Producción (t/año)		
Bruta	822.550	
Vendible	792.453	
T.E.C.	549.533	
– Plantilla		
Total	323	
– Jornales (año)		
Total	75.492	
– Rendimientos (kg/h efectiva)		
Total	1.597	
– Absentismo medio total (°/o)	8,97	
– N° de capas explotadas	3	
– Características del carbón	BRUTO	VENDIBLE
P.C.S. (kcal/kg)	3.599	4.854
Cenizas °/o	47,39	34,89
Volátiles °/o	23,47	25,97
Humedad °/o	10	10

4.2.2.– Subzona del Guadiato

En el último año se mantuvieron en actividad dos explotaciones a cielo abierto, denominadas San Ricardo y San Antonio, cuyas respectivas Empresas explotadoras son: Empresa Nacional Carbonífera del Sur, S.A. (ENCASUR), y Promotora de Minas del Carbón, S.A. (P.M.C.). Plano n° 6.

Por las posibles diferencias que puedan existir en las explotaciones indicadas se van a describir por independiente las características mineras generales.

4.2.2.1.– Mina San Ricardo

En ella se unifican los dos sectores mineros diferenciados en la síntesis de minería subterránea.

– **Sistema de explotación**, el método de laboreo es el convencional, de banqueo, siendo la altura de banco de unos 10 m.

El arranque del estéril se realiza por ripado y, en gran parte, con explosivos.

– **Maquinaria**, se encuentra en régimen mixto, una parte es de la empresa y otra parte de contrata. Los equipos que se disponen son los siguientes:

Estéril:

Arranque: 1 D9H Caterpillar (contratista)
1 D1O Caterpillar (contratista)
1 455 Kotmatsu (contratista)
2 perforadoras rotopercutivas (Encasur)

Carga: 1 retroexcavadora 245 (contratista)
1 excavadora 245 (contratista)
2 palas 988 (contratista)
1 pala 992 B (contratista)
1 pala 992 C (Encasur)

Transporte: 8 Dumper 50 t (contratista)
2 Dumper 35 t (contratista)
6 Dumper 25 t (contratista)
5 Dumper 77 t (Encasur)

Maquinaria Auxiliar: 1 motoniveladora 14 G (contratista)
2 palas 955 L (contratista)
1 Bulldozer pequeño (contratista)
1 Bulldozer D6 (contratista)
3 camiones riego (contratista)
1 motoniveladora 16 G (Encasur)

– Carbón

Su arranque se hace con palas hidráulicas pequeñas, tanto por la empresa como por el contratista.

– **Servicios generales.** Esta explotación dispone de los servicios mínimos necesarios para el mantenimiento de la maquinaria.

– **Preparación del carbón.** No existe ninguna planta de tratamiento de carbón, se sirve directamente a térmicas.

– **Personal.** En general, las operaciones se llevan por contrata, excepto la correspondiente a las máquinas de la propia empresa; la dirección técnica es de ENCASUR.

El personal de la empresa trabaja a dos relevos de 9 horas, y la contrata un relevo de 10 horas. La plantilla de cada uno es de:

ENCASUR ..... 30 hombres
CONTRATA ..... 24 hombres

4.2.2.2.– Mina San Antonio

Las concesiones de la Empresa en este área cubren una superficie de 2.348 ha.

– **Sistemas de explotación**

Actualmente hay tres cortas independientes centrando la explotación, cada una de ellas un sólo paquete, y que corresponden a los paquetes denominados Aurora, Inferior y Juliana. Las explotaciones son llevadas por el método convencional de banqueo, con altura de banco de 5 m.

Los estériles se depositan en escombreras ubicadas a muro de las cortas.

Para el arranque del estéril, se ripa en un 70 °/o, siendo el resto perforado y volado.

– **Maquinaria**

La maquinaria utilizada por el contratista es la siguiente:

– Estéril

Arranque:	1 Caterpillar D9 (420 Hp)
	1 Caterpillar D10 (700 Hp)
	2 Kotmatsu 455
	1 perforadora de 4 a 5" de diámetro
Carga:	1 pala Marathon L–800
	1 pala Caterpillar 992 C
	1 pala Caterpillar 992 B
Transporte:	6 Dumper Terex 33–11 C
	5 Dumper Kotmatsu HS–680
	3 Dumper Kotmatsu HD–320
	3 Dumper Euclid de 50 t

– Carbón

Arranque y carga:	1 Caterpillar 225
	1 Poclain 115
	1 Poclain Ly–90
	1 Poclain Ly–80
	1 Guria 520
	1 Caterpillar 980
	1 Caterpillar 930
	1 Volvo 520
Transporte:	8 camiones de 20 t

– Servicios auxiliares

1 Caterpillar 16 G
1 Caterpillar 824
5 Camiones cisterna

– **Servicios generales**

Todas las explotaciones disponen de los servicios necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, talleres, instalaciones de aseo y almacén.

– **Preparación del carbón**

La Empresa tiene en las proximidades de la explotación una planta de preparación del carbón, en ella se homogeneiza y tritura para cumplir las especificaciones de térmica en cuanto a tamaño y calidad.

– **Personal**

La dirección técnica la lleva la Empresa (P.M.C.), y la operación, mantenimiento, etc. la contrata.

Se trabaja a un relevo, excepto la planta de tratamiento de carbón que lo hace a dos.

La distribución de plantilla es la siguiente:

– Dirección	3
– Investigación	4
– Planificación	2
– Explotación	60
– Mantenimiento y suministros	11
– Servicios generales	7
– Tratamiento	17
– TOTAL	104

CONCEPTO	San Ricardo	San Antonio	TOTAL
Producción (t/año)			
Bruta	308.192	310.000	618.192
Vendible	302.732	310.000	612.732
T.E.C.	157.881	158.321	316.202
Características de los carbones			
Brutos			
Cenizas °/o	53,4	49,5	
Humedad °/o	10,0	4,5	
Volátiles °/o	18,4	21,0	
P.C.S. klc/kg	3.345	3.575	
Vendibles			
Cenizas °/o	49,0	49,5	
Volátiles °/o	18,4	21,0	
P.C.S. klc/kg	3.345	3.575	
Movimiento de estéril (m^3)	s/d	2.582.242	
Ratio medio (m^3/tb)	s/d	8,3	

Plantilla.....	25	20
Jornales.....	6.500	4.500
Absentismo (°/o)	7	s/d
Días trabajados al año.....	260	230
Rendimientos (kg/hora efectiva).....	10.131*	2.717*

4.2.3.– Subzona Las Mariánicas

En esta Subzona se tiene conocimiento de dos explotaciones: una ubicada en el Area de Benajarafe, en cuyo inicio de producción, mediados el año 1982, estaba dirigida por EXMISUR, S.A. y de la cual no se tienen datos técnicos, aunque sí de su producción aproximada y de las características de sus carbones; la otra centrada en el Area de Villanueva del Río y Minas, denominada Mina San Fernando, cuya propiedad original es del Patrimonio del Ministerio de Hacienda (P.M.H.), y de la cual se expone su laboreo y equipos de explotación.

4.2.3.1.– Mina San Fernando

– Sistema de explotación

El método de explotación aplicado es el convencional de banqueo, con parte del estéril arrancado con explosivos.

– Maquinaria

Todo el parque de maquinaria existente en la explotación pertenece a la propia Empresa.

– Estéril

Arranque:
- 1 tractor de ruedas Komatsu 455
- 1 tractor de ruedas Caterpillar D–9H
- 1 tractor de ruedas Allis Chalmer
- 1 perforadora de 150 mm de diámetro

Carga (mixta):
- 1 pala de ruedas Caterpillar 992–A
- 1 pala de ruedas Caterpillar 992–B
- 1 pala de ruedas Terex 72–81

Transporte:
- 3 dumper Terex 33–09 (50 t)
- 1 dumper Aveling Barford (35 t)
- 4 camiones pequeños Dodge
- 1 camión pequeño Man

Servicios Auxiliares:
- 1 Mototrailla
- 2 camiones cisterna

(*) Dichos rendimientos corresponden a la plantilla propia de las citadas Empresas, ya que no se tienen datos de las plantillas contratadas.

1 cuba gasóleo
1 pala de 2,5 m^3
1 pala de 2 m^3

– Carbón, el arranque y carga se hace con el equipo indicado anteriormente.

– Servicios generales

Esta mina dispone de los mínimos medios para realizar las tareas de mantenimiento de los equipos empleados en las distintas operaciones mineras.

– Planta de tratamiento

La Empresa posee un lavadero en las proximidades de la mina, el cual parece sobredimensionado para las necesidades actuales.

– Personal

Al ser una operación llevada con medios propios, todo el personal pertenece a la plantilla de la Empresa; el desglose del mismo es el siguiente:

Dirección	2
Técnicos no titulados	3
Maquinistas	14
Barrenistas	2
Mecánicos	2
Administrativos	2
Lavadero y manipulación carbón	25
Contratados en Central Térmica	2
TOTAL	52

4.2.3.2.– Resumen de la Subzona

Este resumen de datos se refiere a los correspondientes en el año 1982.

CONCEPTO	San Fernando	Otros	Total
Producción (t/año)			
Bruta	94.576	45.899	140.475
Vendible	85.048	45.899	131.222
T.E.C.	51.048	26.425	77.473
Características de los carbones			
Cenizas, °/o	50	47	49
Humedad, °/o	15	6	12
Volátiles, °/o	18	6	14
P.C.S., klc/kg	4.188	4.030	4.136
Movimiento de estéril (m^3)	1.106.290	601.736	1.708.026
Ratio medio (m^3/tb)	11,7	13,11	12,16

Jornales			
Propios	10.350	s/d	–
Contratados	675	s/d	–
Total	11.025		
Plantilla			
Propia	46	6	52
Contratados	3	–	3
Total	49	6	55
Rendimiento (kg/horas efectivas)			
Bruto	852	4.137	1.925
Vendible	769	4.137	1.947
Días trabajados al año	225	s/d	–

5.– SINTESIS MINERALURGICA

INDICE

Págs.

5.–SINTESIS MINERALURGICA *75*
5.1.– CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES BRUTOS *79*
5.2.– PLANTAS DE TRATAMIENTO *79*
5.2.1.–Subzona de Puertollano *79*
5.2.2.–Subzona del Guadiato *80*
5.3.– CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES VENDIBLES *80*

5.1.– CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES BRUTOS

Los carbones explotados por las empresas citadas en la Síntesis Minera tienen las siguientes características medias:

	% Produc. bruta sobre Total	CENIZAS %	HUMEDAD %	VOLATILES %	P.C.S. kcal/kg
SUBZONA DE PUERTOLLANO					
– Minería Subterránea	2,23	38	10	27	4.750
– Minería a Cielo Abierto	40,65	47	10	23	3.599
TOTAL	42,88	47	10	23	3.659
SUBZONA DEL GUADIATO					
– Minería Subterránea	19,62	54	10	14	3.253
– Minería a Cielo Abierto	30,56	48	6	19	3.732
TOTAL	50,18	50	8	17	3.545
SUBZONA LAS MARIANICAS					
– Minería Subterránea	–	–	–	–	–
– Minería a Cielo Abierto	6,94	49	12	14	4.136
TOTAL	6,94	49	12	14	4.136
SUBZONA SUROCCIDENTAL					
– Minería Subterránea	21,85	52	10	15	3.406
– Minería a Cielo Abierto	78,15	48	9	21	3.699
TOTAL	100	49	9	19	3.635

5.2.– PLANTAS DE TRATAMIENTO

5.2.1.– Subzona de Puertollano

En la Cuenca de Puertollano, la mayor parte del carbón bruto producido es sometido a un sencillo tratamiento que, en síntesis, consiste en una molienda a tamaño 0–25 mm con un escogido previo manual de la fracción mayor a unos 70 mm.

Unicamente se citan a continuación las características de la planta de tratamiento de ENCASUR, ya que del resto de las empresas no se tienen datos.

Capacidad de tratamiento ..... 300 t/h
Rendimiento ..... 96,18 %
Potencia instalada ..... 650 KW
Plantilla ..... 20 hombres

En la explotación La Manchega se tiene en proyecto la instalación de un lavadero, que comenzará a trabajar en 1983, con las siguientes características:

Tipo de tratamiento	Clasificación con canal Rehax de la fracción 0/5 mm, los tamaños superiores irán a dos cajas de lavado hidroneumático.
Capacidad de tratamiento	70 t/h
Rendimiento	63 °/o
Potencia instalada	265 KW
Plantilla	16 hombres

5.2.2.– Subzona del Guadiato

De los actuales lavaderos de carbón en la Subzona no se tienen datos por estar en pruebas o montaje.

5.3.– CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES VENDIBLES

Las características medios de los carbones vendibles, en el año 1982, son las que a continuación se indican.

	°/o Producción vendible sobre Total	CENIZAS °/o	HUMEDAD °/o	VOLATILES °/o	P.C.S. kcal/kg
SUBZONA DE PUERTOLLANO					
– Minería Subterránea	1,93	38	10	27	4.750
– Minería a Cielo Abierto	42,43	35	10	26	4.854
TOTAL	44,36	35	10	26	4.849
SUBZONA DEL GUADIATO					
– Minería Subterránea	15,81	46	10	15	3.983
– Minería a Cielo Abierto	32,80	48	6	19	3.732
TOTAL	48,61	47	7	18	3.814
SUBZONA LAS MARIANICAS					
– Minería Subterránea	–	–	–	–	–
– Minería a Cielo Abierto	7,03	49	12	14	4.136
TOTAL	7,03	49	12	14	4.136
SUBZONA SUROCCIDENTAL					
– Minería Subterránea	17,74	45	10	16	4.066
– Minería a Cielo Abierto	82,26	41	9	22	4.345
TOTAL	100	42	9	21	4.296

Los destinos de los carbones vendibles se reparten por Subzonas, según el siguiente cuadro:

DESTINOS	SUBZONAS			ZONA
	PUERTOLLANO	GUADIATO	MARIANICAS	
– Carbón térmico				
Tonelaje, t	731.085	879.192	131.222	1.741.499
°/o Subzona	88,24	96,81	100	–
°/o del Total	39,14	47,07	7,02	93,23
– Carbón a resto				
Tonelaje, t	97.420	28.929	–	126.349
°/o Subzona	11,76	3,19	–	–
°/o del Total	5,22	1,55	–	6,77
– TOTAL				
Tonelaje, t	828.505	908.121	131.222	1.867.848
°/o del Total	44,36	48,62	7,02	100

6.– SINTESIS DE ACTIVIDAD ACTUAL

La actividad minera en esta Zona, durante el año 1982, es la recogida en los apartados que siguen, distribuída por Subzonas, Areas y Empresas operadoras.

6.1.– MINERIA SUBTERRANEA

SUBZONA	AREA	EMPRESA	PLANTILLA			PRODUC. BRUTA (t)	DESTINOS (t)		
			Interior	Exterior	Total		Térmico	Resto	Total
PUERTOLLANO	Puertollano	BATOSA	48	12	60	45.065	32.834	3.218	36.052
GUADIATO	S.Antolín –Belmez Espiel	ENCASUR	846	418	1.264	397.104	266.460	28.929	295.389
TOTAL DE ZONA			894	430	1.324	442.169	299.294	32.147	331.441

6.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO

SUBZONA	AREA	EMPRESA	PLANTILLA			PRODUC. BRUTA (t)	DESTINOS (t)		
			Propia	Contrata	Total		Térmico	Resto	Total
PUERTOLLANO	Puertollano	ENCASUR	251	–	251	688.640	600.980	61.386	662.366
		Cárdenas,R.F	18	–	18	57.500	24.684	32.816	57.500
		Ubeda, P	54	–	54	76.410	72.587	–	72.587
			323	–	323	822.550	698.251	94.202	792.453
GUADIATO	Belmez –PMC	ENCASUR	(1)	–	–	308.192	302.732	–	302.732
		P.M.C.	79	–	79	310.000	310.000	–	310.000
			79	–	79	618.192	612.732	–	612.732
MARIANICAS	Villanueva, R. y M.	P.M.H.	52	–	52	94.576	85.323	–	85.323
	Benajarafe	Otros	–	s.d.	–	45.899	45.899	–	45.899
			52	–	52	140.475	131.222	–	131.222
TOTAL DE ZONA			454	–	454	1.581.217	1.442.205	94.202	1.536.407

(1).– Su plantilla está incluída en el total para minería subterránea.

6.3.– TOTAL DE LA ZONA

SUBZONA	AREA	EMPRESA	PLANTILLA			PRODUC. BRUTA (t)	DESTINOS (t)		
			Interior	Exterior	Total		Térmico	Resto	Total
PUERTOLLANO	Puertollano	BATOSA	48	12	60	45.065	32.834	3.218	36.052
		ENCASUR	–	251	251	688.640	600.980	61.386	662.366
		Cárdenas,RF	–	18	18	57.500	24.684	32.816	57.500
		Ubeda, P.	–	54	54	76.410	72.587	–	72.587
			48	335	383	867.615	731.085	97.420	828.505
GUADIATO	S. Antolín a P.M.C.	ENCASUR	846	418	1.264	705.296	569.192	28.929	598.121
		P.M.C.	–	79	79	310.000	310.000	–	310.000
			846	497	1.343	1.015.296	879.192	28.929	908.121
MARIANICAS	Villanueva, R. y M. Benajarafe	P.M.H.	–	52	52	94.576	85.323	–	85.323
		Otros	–	s.d.	–	45.899	45.899	–	45.899
			–	52	52	140.475	131.222	–	131.222
TOTAL DE SUBZONA			894	884	1.778	1.581.217	1.442.205	94.202	1.536.407

7.– RECURSOS

INDICE

Págs.

7.–*RECURSOS* 87
7.1.– *RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA SUBTERRANEA* 91
7.1.1.–*Criterios seguidos* 91
7.1.2.–*Cubicaciones* 93
7.1.2.1.– *Subzona del GUADIATO* 93
7.1.2.2.– *Subozna LAS MARIANICAS* 141
7.2.– *RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA A CIELO ABIERTO* 149
7.2.1.–*Criterios seguidos* 149
7.2.1.1.– *Subzona PUERTOLLANO* 149
7.2.1.2.– *Subzona del GUADIATO y MARIANICAS* 150
7.2.2.–*Cubicaciones* 158
7.2.2.1.– *Subzona PUERTOLLANO* 159
7.2.2.2.– *Subzona del GUADIATO* 191
7.2.2.3.– *Subzona LAS MARIANICAS* 305
7.3.– *EVALUACION TOTAL DE RECURSOS* 339
7.3.1.–*Criterios seguidos* 339
7.3.2.–*Resumen de recursos* 339
7.3.2.1.– *Recursos cubicados como de posible explotación sólo por minería subterránea* 339
7.3.2.2.– *Recursos cubicados como de posible explotación por minería a cielo abierto* 339
7.3.2.3.– *Resumen conjunto de recursos evaluados* 339
7.3.2.4.– *Resumen Total de Recursos* 340

7.1.– RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA SUBTERRANEA

7.1.1.– Criterios seguidos

En esta cubicación se han valorado los recursos existentes en la Zona sin hacer ninguna consideración acerca de los posibles tonelajes susceptibles de ser explotados por minería a Cielo Abierto.

Para la realización práctica de la misma se ha utilizado la documentación existente que ha consistido básicamente en los planos geológicos realizados recientemente en la zona, complementados con los planos de labores de las minas que actúan o han actuado en ella.

Con estos planos se han confeccionado unos nuevos a escala 1:25.000, en los que figuran las zonas explotadas y la superficie productiva a que se extiende la cubicación.

Para evitar una excesiva complejidad en la representación gráfica se ha representado la zona explotada de cada paquete por el área máxima beneficiada en cualquiera de sus capas.

A "priori" no se ha introducido ningún límite inferior del campo a cubicar, que en cualquier caso deberá quedar limitado por criterios técnico–económicos en cada yacimiento particular. Para ello las cubicaciones se han efectuado teniendo en cuenta las isobatas del carbón que se han trazado cada 100 metros, referidas en todos los casos a la cota de ataque de cada área, isobata 0; los recursos cubicados por encima de esta isobata base se definen como de montaña.

Para el cálculo de los recursos se ha procedido a determinar, para cada capa, cuando ello es posible, o para cada paquete en caso contrario, la superficie productiva, a ella se le ha aplicado la potencia de la capa o la acumulada del paquete, despreciando, en general, salvo casos debidamente justificados, aquellas cuya potencia sea inferior a 0,50 m.

A partir de este volumen y del peso específico, naturalmente variable, se han determinado los *tonelajes teóricos*.

El límite inferior de potencia de capa se ha fijado en función de las siguientes razones:

- Técnicamente y con los medios actuales, no es fácil mecanizar la explotación de capas cuya potencia de caja sea inferior a 50 cm, ya que se requiere unas condiciones excepcionales de regularidad y firmeza de hastiales que los yacimientos españoles, en general, no reunen, dada la complicada tectónica que presentan.

- En casos muy favorables pueden explotarse y, de hecho se explotan, capas de 35-50 cm, pero ello se produce por tratarse de carbones de muy buena calidad o con alto porcentaje de granos y, en todo caso, los altos costes de explotación se ven compensados por un ventajoso precio de venta.

– En toda capa de carbón se producen cambios laterales con variaciones de potencia que, en muchos casos, la reducen a 35 cm o menos. Si se tomaran en consideración las capas de potencia inferior a 50 cm, una disminución del 30 °/o en su potencia las haría totalmente inexplotables por cualquier método y, por otra parte, un aumento de la misma implica una gran probabilidad de que dicha capa haya sido incluída en las de potencia igual o mayor de 50 cm. En todo caso, el error cometido en la estimación de los recursos es despreciable globalmente, ya que habrá dejado de tenerse en cuenta el carbón comprendido entre 35 y 50 cm.

– Hay que insistir en que, para los cálculos de cubicación, se toma siempre la potencia de caja lo que supone, en muchos casos, una potencia de vena menor.

– Finalmente se puede señalar que el U.S. Geological Survey, en la sistemática de cubicación de recursos de carbón recomendada por este Organismo, clasifica las capas de antracita y hulla por su espesor, en tres categorías, de las que la inferior corresponde a una potencia de 14–28 pulgadas (0,36–0,71 m) "representando en el presente unos recursos de escaso interés económico".

Una vez obtenido este *tonelaje teórico* se pasa a un *tonelaje explotable* afectando aquel por tres coeficientes:

a) *Coeficiente de simultaneidad.*– Con él se trata de corregir el error cometido al suponer la presencia absoluta de todas las capas de un paquete como explotables en toda la superficie del campo, ya que, según las características geológicas y los datos mineros de las explotaciones llevadas a cabo, no todas ellas presentan características de explotabilidad análogas en toda la superficie, estando presentes en unas zonas y faltando en otras. En los casos que la cubicación ha podido ser realizada individualmente para cada capa este coeficiente es la unidad.

b) *Coeficiente de pérdidas por explotación.*– Función de la potencia de la capa y del sistema de explotación que las características del criadero aconsejan como más idóneo.

c) *Coeficiente por fallas y esterilidades.*– Dependiente de las características tectónicas del área considerada.

Obtenido así el *tonelaje total explotable* del campo, se ha efectuado un desglose de éste en cuatro categorías de menor a mayor probabilidad de error.

Para determinar el *muy probable* se ha atendido a toda la información que haga posible acotar zonas cuyo conocimiento permita clasificar el tonelaje existente en ellas dentro de esta categoría; en general, se cubre con un perímetro cuya distancia a las zonas explotadas y/o reconocidas sea un tanto por ciento de la longitud de corrida guiada en cada campo; este porcentaje varía entre el 5 y el 10 °/o según las características de regularidad geológica del yacimiento y se mide en profundidad según la pendiente de capa.

Otra parte del tonelaje explotable se reparte con criterios similares para cada una de las categorías de *probable y posible,* quedando el resto como *hipotético.*

7.1.2.– Cubicaciones

En este apartado se valoran los recursos carboníferos como de posible explotación, sólamente, por minería subterránea. Estas evaluaciones se realizan en tres áreas de la Subzona GUADIATO y una en la Subzona LAS MARIANICAS.

7.1.2.1.– Subzona del GUADIATO

Las áreas en donde se evalúan recursos corresponden a: Antracitas, Belmez–PMC y Espiel. Como resumen del cálculo de recursos en esta Subzona; y que a continuación se especifican, se tiene el siguiente cuadro.

AREA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Antracitas	8.180.003	4.996.227	3.643.758	817.790	534.679	–
Belmez–PMC	30.714.539	22.114.472	1.109.915	3.836.845	4.517.482	12.650.230
Espiel	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
TOTAL	41.667.218	29.107.026	4.888.135	4.996.732	5.529.815	13.692.344

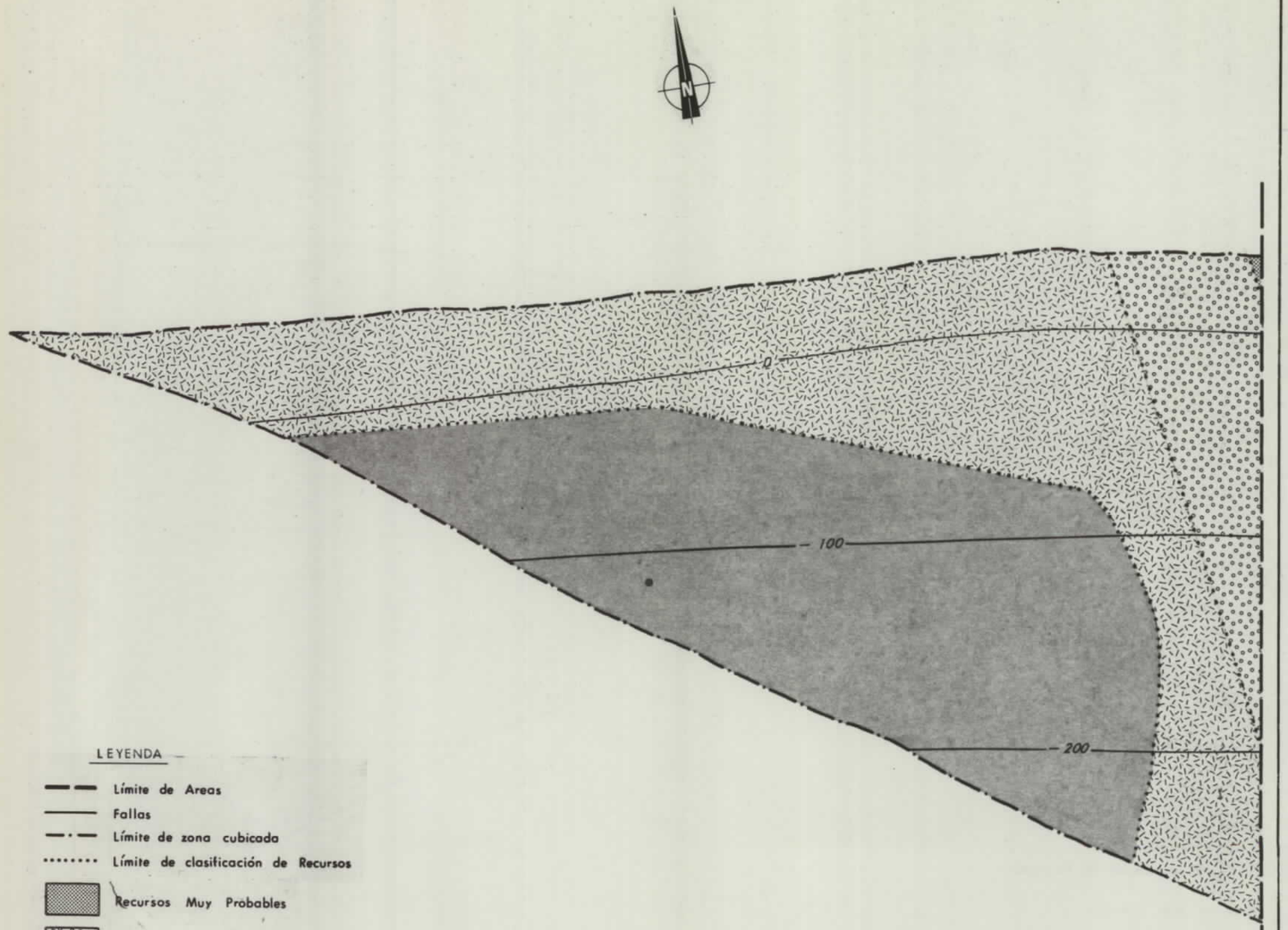
- **Area Antracitas**

En los siguientes cuadros de cubicación se estiman y calculan los recursos de las capas Cervantes (1–2–3–C) y San Rafael. Plano nº 8/I.

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: LOS RICOS – Paquete/Capa Cervantes 1 y 2 – Sector Oriental Rm = 0

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			23	–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				15.725	1,40	1,6	35.225	0,90	0,90	0,80	22.826	–	22.826	–	–
				110.080	1,40	1,6	246.579	0,90	0,90	0,80	159.783	–	–	159.783	–
				–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				125.805			281.804				182.609	–	22.826	159.783	–
0–100			23	–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				29.238	1,40	1,6	65.492	0,90	0,90	0,80	42.439	–	42.439	–	–
				89.860	1,40	1,6	201.286	0,90	0,90	0,80	130.433	–	–	130.433	–
				–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				119.098			266.778				172.872	–	42.439	130.433	–
100–200			22	–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				10.652	1,40	1,6	23.860	0,90	0,90	0,80	15.461	–	15.461	–	–
				23.169	1,40	1,6	51.898	0,90	0,90	0,80	33.630	–	–	33.630	–
				–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				33.821			75.758				49.091	–	15.461	33.630	–
200–300			21	–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				23.009	1,40	1,6	51.540	0,90	0,90	0,80	33.398	–	–	33.398	–
				–	1,40	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				23.009			51.540				33.398	–	–	33.398	–
				–			–				–	–	–	–	–
				55.615			124.577				80.726	–	80.726	–	–
				246.118			551.303				357.244	–	–	357.244	–
				–			–				–	–	–	–	–
TOTAL SUBAREA 1–2				301.733			675.880				437.970	–	80.726	357.244	–



LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- —0— Isobatas

Cota de Refererencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/1
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA I-II-CAPA CERVANTES	PLANO Nº: 14

CUADRO DE CUBICACION

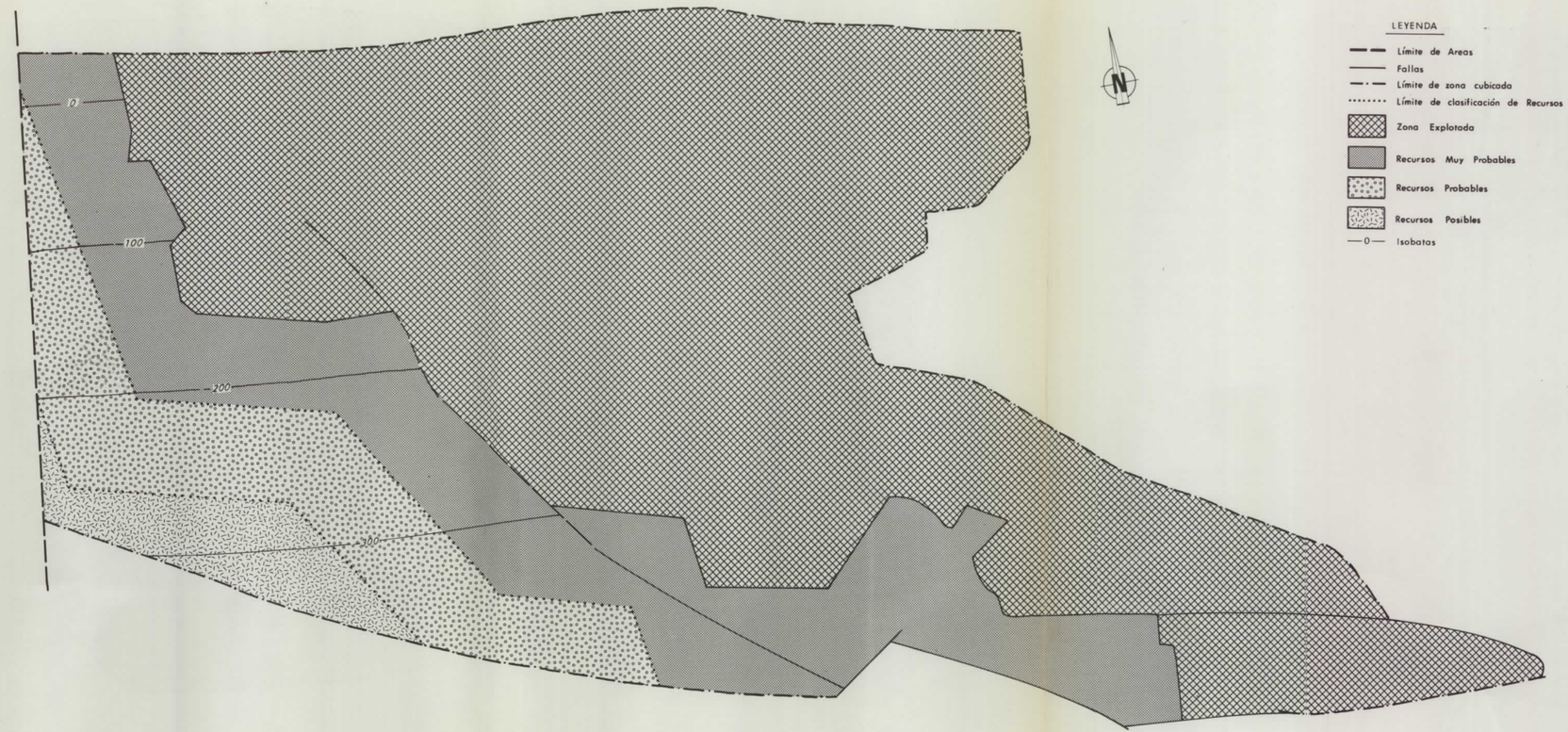
SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS – Capa; Cervantes – Sector Oriental — Subterráneo. — Rm =0

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			23	15.826	2,9	1,6	73.434	0,90	0,90	0,80	47.585	47.585	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				15.826			73.434				47.585	47.585	–	–	–
0–100			23	42.381	2,9	1,6	196.648	0,90	0,90	0,80	127.428	127.428	–	–	–
				13.949	2,9	1,6	64.722	0,90	0,90	0,80	41.940	–	41.940	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				56.330			261.370				169.368	127.428	41.940	–	–
100–200			22	50.864	2,9	1,6	236.011	0,90	0,90	0,80	152.935	152.935	–	–	–
				33.022	2,9	1,6	153.222	0,90	0,90	0,80	99.288	–	99.288	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				83.886			389.233				252.223	152.935	99.288	–	–
200–300			21	98.450	2,9	1,6	456.810	0,90	0,90	0,80	296.013	296.013	–	–	–
				82.154	2,9	1,6	381.194	0,90	0,90	0,80	247.014	–	247.014	–	–
				33.788	2,9	1,6	156.775	0,90	0,90	0,80	101.590	–	–	101.590	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				214.392			994.779				644.617	296.013	247.014	101.590	–
300–400			19	129.168	2,9	1,6	599.340	0,90	0,90	0,80	388.372	388.372	–	–	–
				34.481	2,9	1,6	159.994	0,90	0,90	0,80	103.676	–	103.676	–	–
				25.225	2,9	1,6	117.045	0,90	0,90	0,80	75.845	–	–	75.845	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				188.874			876.379				567.893	388.372	103.676	75.845	–
TOTAL SUBAREA 3				559.308			2.595.195				1.681.686	1.012.333	491.918	177.435	–
TOTAL SUBAREAS 1–2 Y 3				861.041			3.271.075				2.119.656	1.012.333	572.644	534.679	–

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS – Capa C (Cervantes) — Subterráneo

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
200–300			90	–	2,24	1,6	–	1	0,80	0,90		–	–	–	–
				47.500	2,24	1,6	170.240	1	0,80	0,90	122.573	–	122.573	–	–
				–	2,24	1,6	–	1	0,80	0,90		–	–	–	–
				–	2,24	1,6	–	1	0,80	0,90		–	–	–	–
				47.500			170.240				122.573	–	122.573	–	–
300–400			90	–	2,24	1,6	–	1	0,80	0,90		–	–	–	–
				47.500	2,24	1,6	170.240	1	0,80	0,90	122.573	–	122.573	–	–
				–	2,24	1,6	–	1	0,80	0,90		–	–	–	–
				–	2,24	1,6	–	1	0,80	0,90		–	–	–	–
				47.500			170.240				122.573	–	122.573	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				95.000			340.480				245.146	–	245.146	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
TOTAL CAPA C				95.000			340.480				245.146	–	245.146	–	–



LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- —0— Isobatas

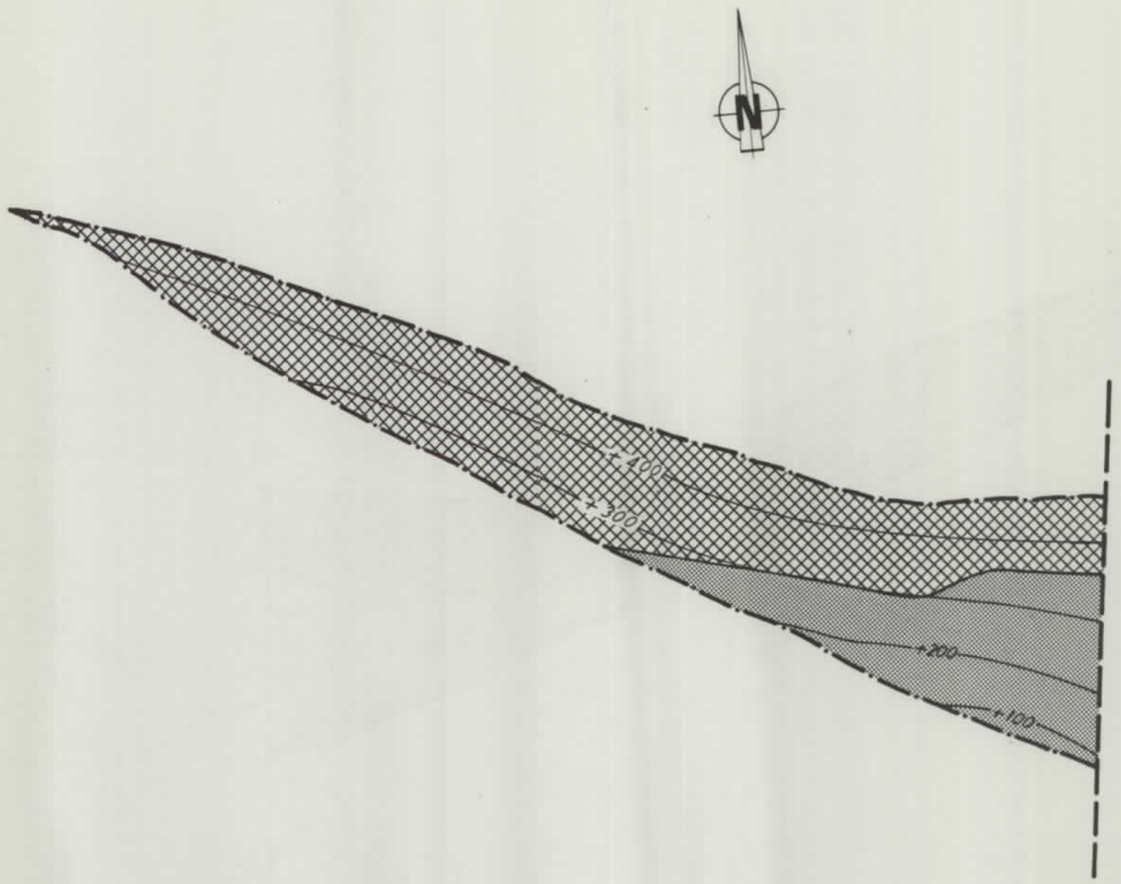
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO: C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA		
COMPROBADO: V.A. MEDIO		
ESCALA: 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/2
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA III-CAPA CERVANTES	PLANO Nº: 15

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: SAN RICARDO – Capa: San Rafael – Subárea I

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100			61	2.094	7,5	1,7	26.699	0,90	0,80	0,80	15.379	15.379	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				2.094			26.699				15.379	15.379	–	–	–
100–200			61	21.411	7,5	1,7	272.990	0,90	0,80	0,80	157.242	157.242	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				21.411			272.990				157.242	157.242	–	–	–
200–300			59	34.405	7,5	1,7	438.664	0,90	0,80	0,80	252.670	252.670	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				34.405			438.664				252.670	252.670	–	–	–
300–400			59	98.119	7,5	1,7	1.136.267	0,90	0,80	0,80	654.490	654.490	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				89.119			1.136.267				654.490	654.490	–	–	–
				147.029			1.874.620				1.079.781	1.079.781	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
TOTAL SUBAREA				147.029			1,874.620				1.079.781	1.079.781	–	–	–



LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Zona Explotada
- Recursos Muy Probables
- —0— Isobatas

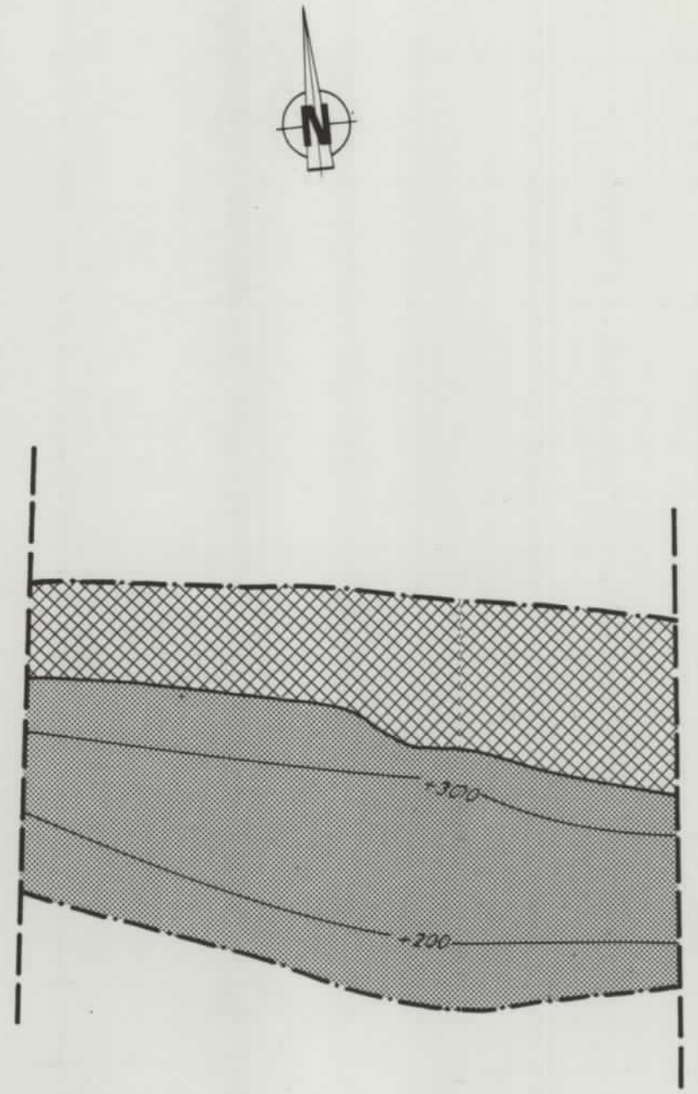
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA JULIO – 84		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.857/6
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA I – CAPA S. RAFAEL	PLANO Nº 19

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: SAN RICARDO – Capa: San Rafael – Subárea II

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100–200			52	54.839	2,4	1,7	223.743	0,90	0,80	0,80	128.876	128.876	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				54.839			223.743				128.876	128.876	–	–	–
200–300			52	93.105	2,4	1,7	379.868	0,90	0,80	0,80	218.804	218.804	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				93.105			379.868				218.804	218.804	–	–	–
300–400			52	32.414	2,4	1,7	132.249	0,90	0,80	0,80	76.175	76;175	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				32.414			132.249				76.175	76.175	–	–	–
				180.358			735.860				423.855	423.855	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
TOTAL SUBAREA				180.358			735.860				423.855	423.855	–	–	–



LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Zona Explotada
- Recursos Muy Probables
- —0— Isobatas

Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

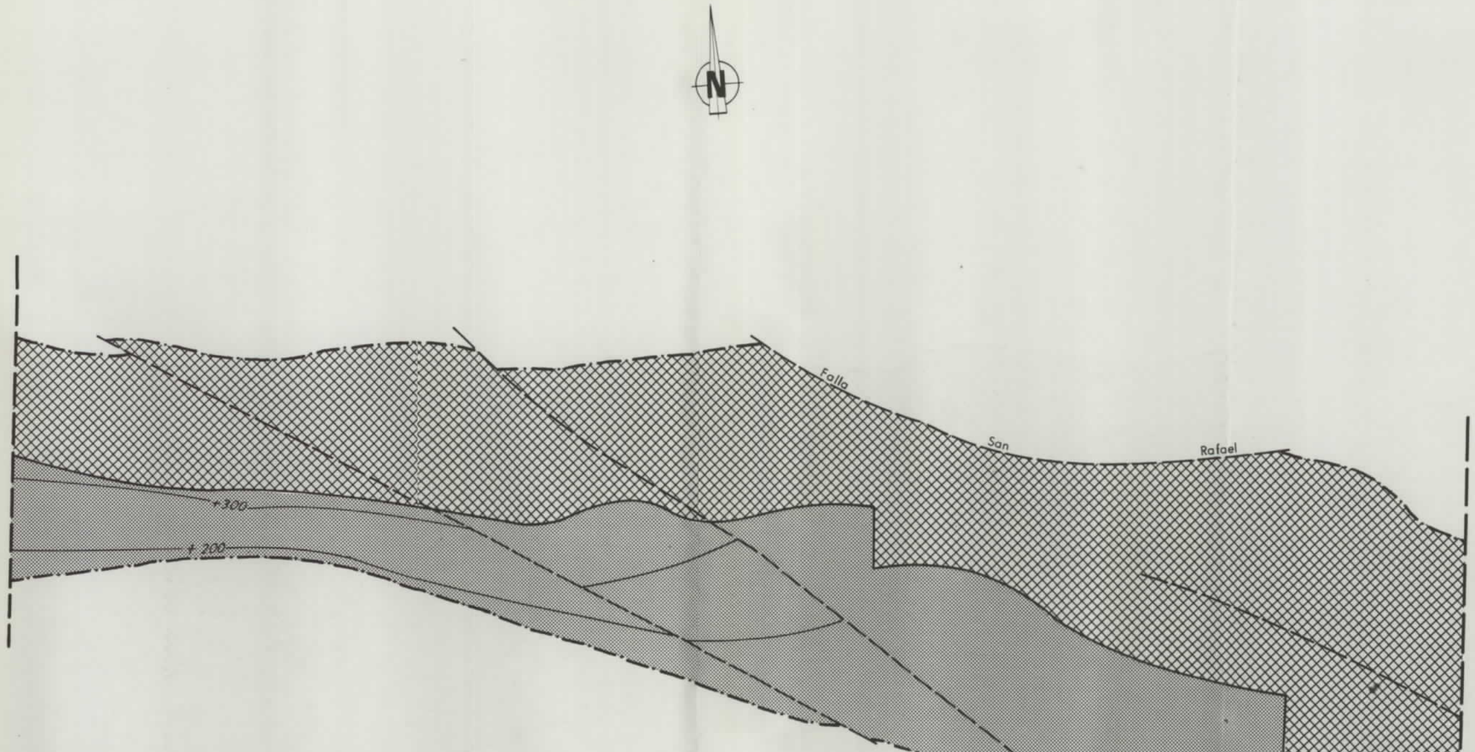
DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO – 84		
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.857/7
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA II – CAPA S. RAFAEL	PLANO Nº 20

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: SAN RICARDO – Capa: San Rafael – Subárea III

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100–200			44	94.022	2,2	1,7	351.642	0,90	0,80	0,80	202.546	202.546	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				94.022	2,2	1,7	351.642	0,90	0,80	0,80	202.546	202.546	–	–	–
200–300			44	157.487	2,2	1,7	589.001	0,90	0,80	0,80	339.265	339.265	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				157.487	2,2	1,7	589.001	0,90	0,80	0,80	339.265	339.265	–	–	–
300–400			43	44.121	2,2	1,7	165.013	0,90	0,80	0,80	95.047	95.047	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				44.121	2,2	1,7	165.013	0,90	0,80	0,80	95.047	95.047	–	–	–
				295.630			1.105.656				636.858	636.858	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
TOTAL SUBAREA				295.630			1.105.656				636.858	636.858	–	–	–

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/ 5.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.857/8
AUTOR	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	PLANO Nº
IGME ENADIMSA	**SUBAREA III — CAPA S. RAFAEL**	21



LEYENDA

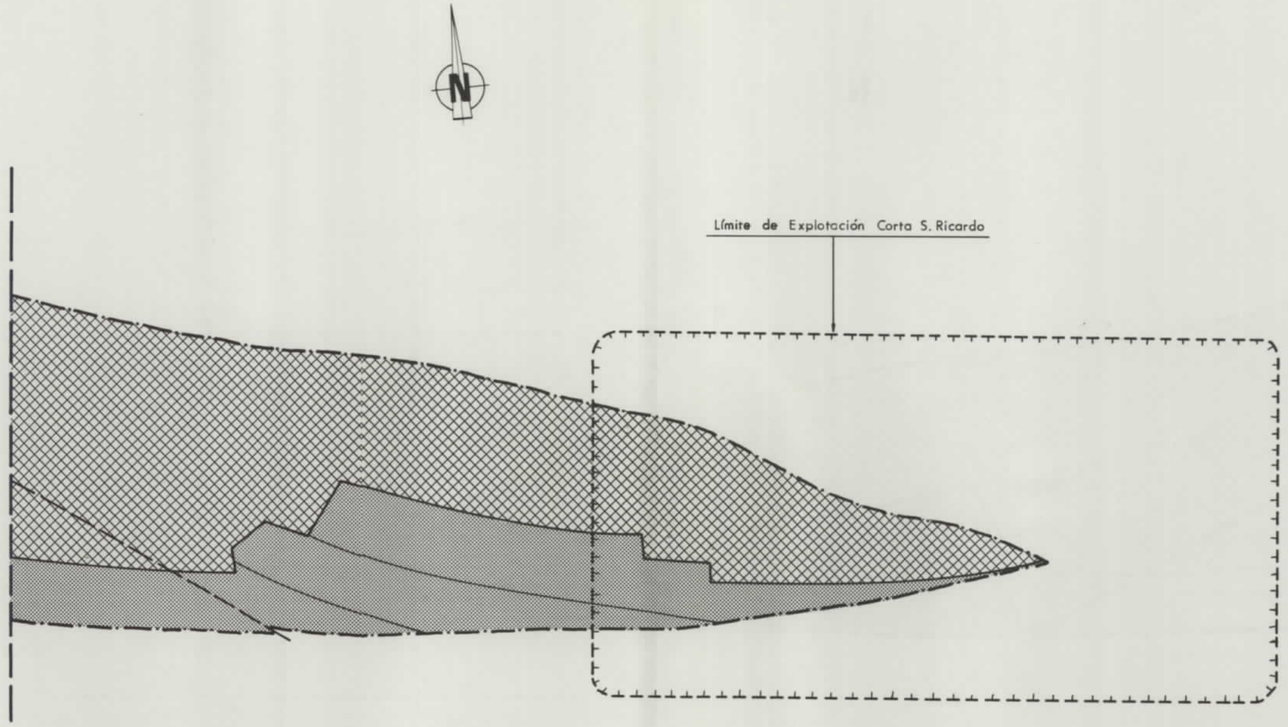
- Limite de Areas
- Fallas
- Limite de zona cubicada
- Zona Explotada
- Recursos Muy Probables
- —0— Isobatas

Cota de Referencia : 500 m.s.n.m <>0

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ANTRACITAS – Subárea: SAN RICARDO – Capa: San Rafael – Subárea IV

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100–200			40	35.030	3,4	1,7	202.473	0,90	0,80	0,80	116.624	116.624	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				35.030	3,4	1,7	202.473	0,90	0,80	0,80	116.624	116.624	–	–	–
200–300			44	50.122	3,4	1,7	289.705	0,90	0,80	0,80	166.870	166.870	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				50.122	3,4	1,7	289.705	0,90	0,80	0,80	166.870	166.870	–	–	–
300–400			44	62.307	3,4	1,7	360.134	0,90	0,80	0,80	207.437	207.437	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				62.307	3,4	1,7	360.134	0,90	0,80	0,80	207.437	207.437	–	–	–
				770.476			4.568.448				2.631.425	2.631.425	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
TOTAL SUBAREA				147.459			852.312				490.931	490.931	–	–	–
TOTAL CAPA SAN RAFAEL				770.476			4.568.448				2.631.425	2.631.425	–	–	–



LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Zona Explotada
- Recursos Muy Probables
- Isobatas

Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/9
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO **SUBAREA IV – CAPA S. RAFAEL**	PLANO Nº: 22

• **Area Belmez–PMC**

Dentro de este Area que se extiende desde la localidad de Belmez hacia el Este, se estudian y calculan los recursos de las capas 3ª y 6ª en las subáreas de Aurora–Albardado y Albardado–Juliana, cuyo resumen se recoge en el cuadro adjunto.

SUBAREA	CAPA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Aurora–Albardado	3ª	10.792.830	7.770.838	238.411	955.080	1.161.841	5.415.506
	6ª	5.687.094	4.094.707	285.905	788.982	878.855	2.140.965
		16.479.924	11.865.545	524.316	1.744.062	2.040.696	7.556.471
Albardado–Juliana	3ª	9.275.895	6.678.647	314.707	1.235.519	1.473.827	3.654.594
	6ª	4.958.720	3.570.280	270.892	857.264	1.002.959	1.439.165
		14.234.615	10.248.927	585.599	2.092.783	2.476.786	5.093.759
TOTAL AREA		30.714.539	22.114.472	1.109.915	3.836.845	4.517.482	12.650.230

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: AURORA–ALBARDADO – Capa 3ª

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
0 – 100			52	29.275	2,70	1,70	134.372	1,00	0,80	0,90	96.748	96.748	–	–	–
				117.098	"	"	537.480	"	"	"	386.985	–	386.985	–	–
				146.372	"	"	671.847	"	"	"	483.730	–	–	483.730	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				292.745			1.343.699				967.463	96.748	386.985	483.730	–
100 – 200			51	48.224	2,40	1,70	196.764	1,00	0,80	0,90	141.663	141.663	–	–	–
				144.671	"	"	590.258	"	"	"	424.986	–	424.986	–	–
				144.671	"	"	590.258	"	"	"	424.986	–	–	424.986	–
				144.672	"	"	590.262	"	"	"	424.988	–	–	–	424.988
				482.238			1.967.532				1.416.623	141.663	424.986	424.986	424.988
200 – 300				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			46	53.145	2,20	1,70	198.762	1,00	0,80	0,90	143.109	–	143.109	–	–
				19.937	"	"	74.564	"	"	"	53.686	–	–	53.686	–
				446.935	"	"	1.671.537	"	"	"	1.203.507	–	–	–	1.203.507
				520.017			1.944.863				1.400.302	–	143.109	53.686	1.203.507
300 – 400				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	40.735	4,00	1,70	276.998	1,00	0,80	0,90	199.439	–	–	199.439	–
				573.266	"	"	3.898.209	"	"	"	2.806.710	–	–	–	2.806.710
				614.001			4.175.207				3.006.149	–	–	199.439	2.806.710

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: AURORA–ALBARDADO – Capa 3ª (Cont.)

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 – 500				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	572.071	1,40	1,70	1.361.529	1,00	0,80	0,90	980.301	–	–	–	980.301
				572.071			1.361.529				980.301	–	–	–	980.301
				77.499			331.126				238.411	238.411	–	–	–
				314.914			1.326.600				955.080	–	955.080	–	–
				351.715			1.613.667				1.161.841	–	–	1.161.841	–
				1.736.944			7.521.537				5.415.506	–	–	–	5.415.506
TOTAL				2.481.072			10.792.830				7.770.838	238.411	955.080	1.161.841	5.415.506

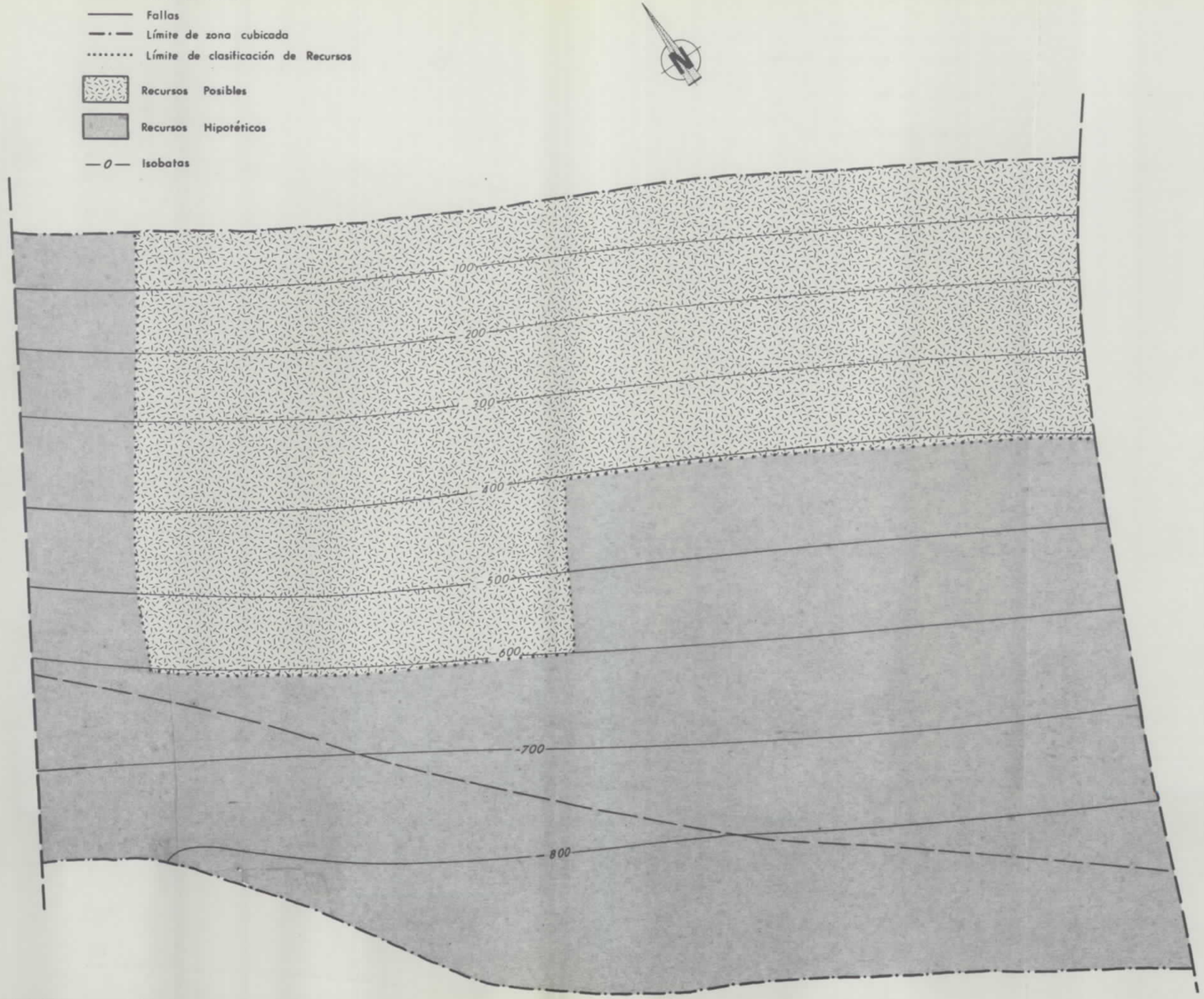


Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CAYT
ESCALA 1/5.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.857/3
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	PLANO Nº
	SUBAREA I — CAPA 3º	16

LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- —0— Isobatas



Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO - 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/5.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.857/4
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	PLANO Nº
	SUBAREA II — CAPA 3ª	17

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: AURORA–ALBARDADO – Capa 6ª **Rm = 0 m^3/t**

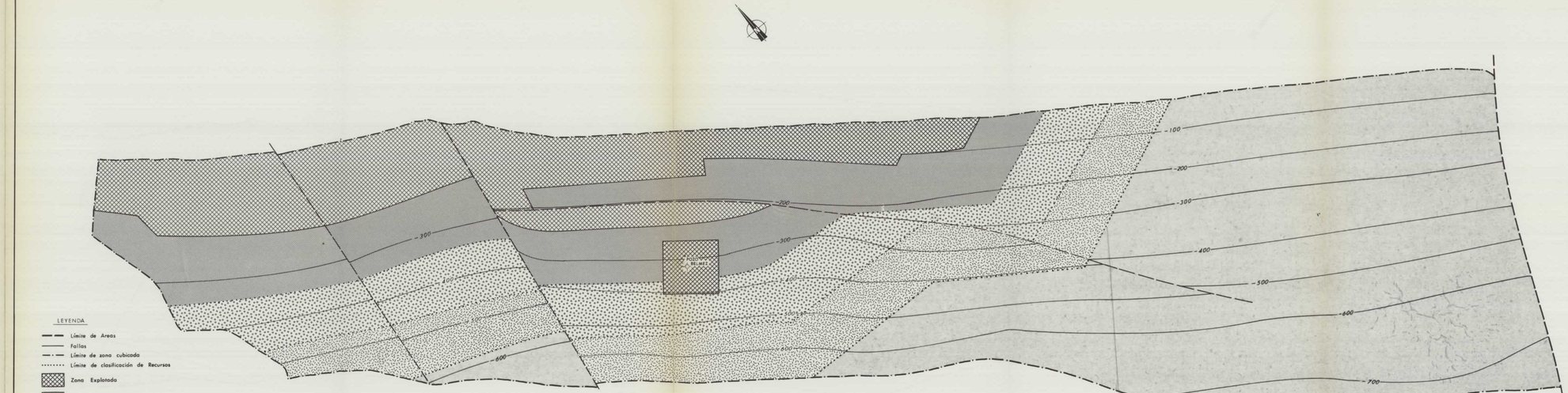
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	1.252	2,00	1,70	4.257	1,00	0,80	0,90	3.065	3.065	–	–	–
				5.009	"	"	17.031	"	"	"	12.262	–	12.262	–	–
				6.262	"	"	21.291	"	"	"	15.329	–	–	15.329	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				12.523			42.579				30.656	3.065	12.262	15.329	–
0 – 100			46	24.843	2,30	1,70	97.136	1,00	0,80	0,90	69.938	69.938	–	–	–
				99.373	"	"	388.548	"	"	"	279.755	–	279.755	–	–
				124.215	"	"	485.681	"	"	"	349.690	–	–	349.690	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				248.431			971.365				699.383	69.938	279.755	349.690	–
100 – 200			47	51.193	1,70	1,70	147.948	1,00	0,80	0,90	106.522	106.522	–	–	–
				153.578	"	"	443.840	"	"	"	319.565	–	319.565	–	–
				153.578	"	"	443.840	"	"	"	319.565	–	–	319.565	–
				153.578	"	"	443.840	"	"	"	319.565	–	–	–	319.565
				511.927			1.479.468				1.065.217	106.522	319.565	319.565	319.565
200 – 300			46	66.855	1,30	1,70	147.750	1,00	0,80	0,90	106.380	106.380	–	–	–
				81.365	"	"	179.817	"	"	"	129.468	–	129.468	–	–
				50.603	"	"	111.832	"	"	"	80.519	–	–	80.519	–
				380.044	"	"	839.897	"	"	"	604.726	–	–	–	604.726
				578.867			1.279.296				921.093	106.380	129.468	80.519	604.726
300 – 400				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			44	39.160	1,00	1,70	66.572	1,00	0,80	0,90	47.932	–	47.932	–	–
				66.538	"	"	113.115	"	"	"	81.443	–	–	81.443	–
				496.884	"	"	844.703	"	"	"	608.186	–	–	–	608.186
				602.582			1.024.390				737.561	–	47.932	81.443	608.186

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: AURORA–ALBARDADO – Capa 6ª (Cont.)

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 – 500				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			46	26.396	1,00	1,70	44.873	1,00	0,80	0,90	32.309	–	–	32.309	–
				497.131	"	"	845.123	"	"	"	608.488	–	–	–	608.488
				523.527			889.996				640.797	–	–	32.309	608.488
				144.143			397.091				285.905	285.905	–	–	–
				378.485			1.095.808				788.982	–	788.982	–	–
				427.592			1.220.632				878.855	–	–	878.855	–
				1.527.637			2.973.563				2.140.965	–	–	–	2.140.965
TOTAL				2.477.857			5.687.094				4.094.707	285.905	788.982	878.855	2.140.965



DIBUJADO: C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA: JULIO - 84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO: K. A. MEDIO		
ESCALA: 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/10
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	PLANO Nº: 23
	SUBAREA I-II - CAPA 6ª	

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: AURORA–ALBARDADO – Capas 3ª y 6ª — **Rm = 0 m^3/t**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	1.252		1,70	4.257	1,00	0,80	0,90	3.065	3.065	–	–	–
				5.009		"	17.031	"	"	"	12.262	–	12.262	–	–
				6.262		"	21.291	"	"	"	15.329	–	–	15.329	–
				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				12.523			42.579				30.656	3.065	12.262	15.329	–
0 – 100			46	54.118		1,70	231.508	1,00	0,80	0,90	166.686	166.686	–	–	–
				216.471		"	926.028	"	"	"	666.740	–	666.740	–	–
				270.587		"	1.157.528	"	"	"	833.420	–	–	833.420	–
				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				541.176			2.315.064				1.666.846	166.686	666.740	833.420	–
100 – 200			47	99.417		1,70	344.702	1,00	0,80	0,90	248.185	248.185	–	–	–
				298.249		"	1.034.098	"	"	"	744.551	–	744.551	–	–
				298.249		"	1.034.098	"	"	"	744.551	–	–	744.551	–
				298.250		"	1.034.102	"	"	"	744.553	–	–	–	744.553
				994.165			3.447.000				2.481.840	248.185	744.551	744.551	744.553
200 – 300			46	66.855		1,70	147.750	1,00	0,80	0,90	106.380	106.380	–	–	–
				134.510		"	378.579	"	"	"	272.577	–	272.577	–	–
				70.540		"	186.396	"	"	"	134.205	–	–	134.205	–
				826.979		"	2.511.434	"	"	"	1.808.233	–	–	–	1.808.233
				1.098.884			3.224.159				2.321.395	106.380	272.577	134.205	1.808.233
300 – 400				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			44	39.160		1,70	66.572	1,00	0,80	0,90	47.932	–	47.932	–	–
				107.273		"	390.113	"	"	"	280.882	–	–	280.882	–
				1.070.150		"	4.742.912	"	"	"	3.414.896	–	–	–	3.414.896
				1.216.583			5.199.597				3.743.710	–	47.932	280.882	3.414.896

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO — Area 4: BELMEZ—PMC — Subárea: AURORA—ALBARDADO — Capas 3ª y 6ª (Cont.)

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 — 500				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			46	26.396		1,70	44.873	1,00	0,80	0,90	32.309	—	—	32.309	—
				1.069.202		"	2.206.652	"	"	"	1.588.789	—	—	—	1.588.789
				1.095.598			2.251.525				1.621.098	—	—	32.309	1.588.789
				221.642			728.217				524.316	524.316	—	—	—
				693.399			2.422.308				1.744.062	—	1.744.062	—	—
				779.307			2.834.299				2.040.696	—	—	2.040.696	—
				3.264.581			10.495.100				7.556.471	—	—	—	7.556.471
TOTAL				4.958.929			16.479.924				11.865.545	524.316	1.744.062	2.040.696	7.556.471

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: ALBARDADO–JULIANA – Capa 3ª

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	8.386	2,70	1,70	38.492	1,00	0,80	0,90	27.714	27.714	–	–	–
				33.799	"	"	155.137	"	"	"	111.699	–	111.699	–	–
				42.524	"	"	195.185	"	"	"	140.533	–	–	140.533	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				84.709			388.814				279.946	27.714	111.699	140.533	–
0 – 100			52	46.921	2,70	1,70	215.367	1,00	0,80	0,90	155.065	155.065	–	–	–
				187.684	"	"	861.470	"	"	"	620.258	–	620.258	–	–
				234.606	"	"	1.076.842	"	"	"	775.326	–	–	775.326	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				469.211			2.153.679				1.550.649	155.065	620.258	775.326	–
100 – 200			51	44.910	2,40	1,70	183.233	1,00	0,80	0,90	131.928	131.928	–	–	–
				134.729	"	"	549.694	"	"	"	395.780	–	395.780	–	–
				134.729	"	"	549.694	"	"	"	395.780	–	–	395.780	–
				134.728	"	"	549.690	"	"	"	395.777	–	–	–	395.777
				449.096			1.832.311				1.319.265	131.928	395.780	395.780	395.777
200 – 300				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			46	40.026	2,20	1,70	149.697	1,00	0,80	0,90	107.782	–	107.782	–	–
				16.010	"	"	59.877	"	"	"	43.112	–	–	43.112	–
				344.226	"	"	1.287.405	"	"	"	926.932	–	–	–	926.932
				400.262			1.496.979				1.077.826	–	107.782	43.112	926.932
300 – 400				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	24.321	4,00	1,70	165.383	1,00	0,80	0,90	119.076	–	–	119.076	–
				341.960	"	"	2.325.328	"	"	"	1.674.236	–	–	–	1.674.236
				366.281			2.490.711				1.793.312	–	–	119.076	1.674.236

CUADRO DE CUBICACION

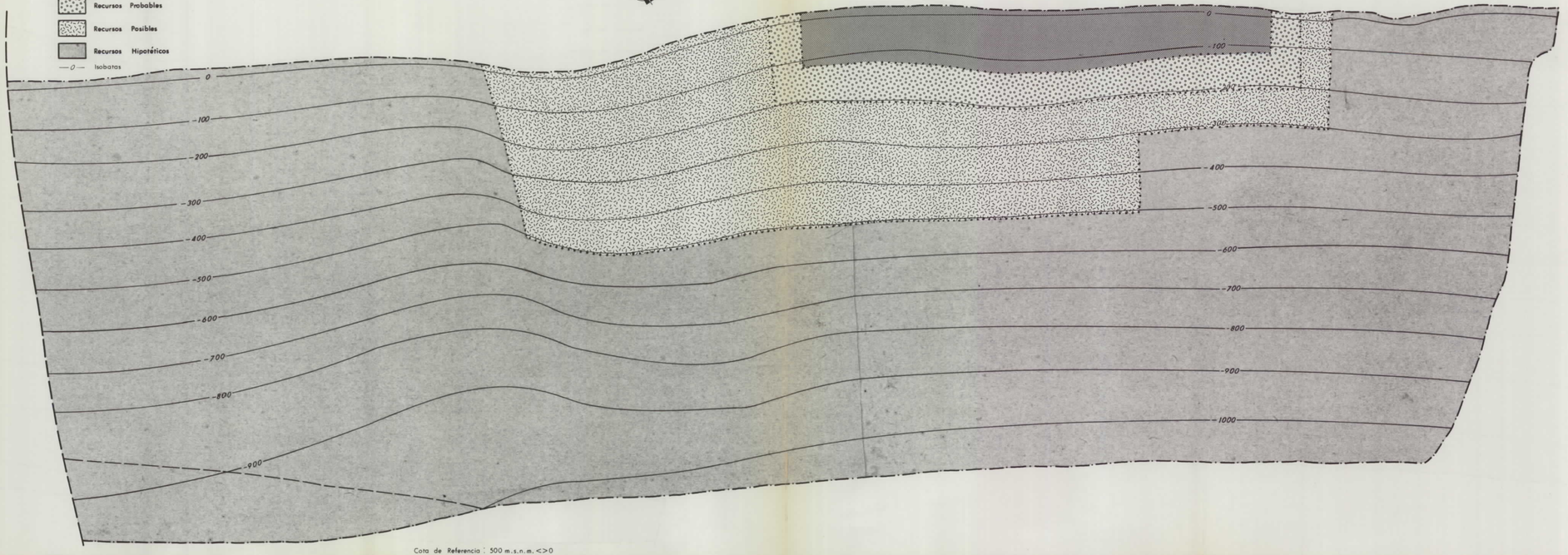
SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: ALBARDADO–JULIANA – Capa 3ª (Cont.)

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 – 500				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	383.782	1,40	1,70	913.401	1,00	0,80	0,90	657.649	–	–	–	657.649
				383.782			913.401				657.649	–	–	–	657.649
				100.217			437.092				314.707	314.707	–	–	–
				396.238			1.715.998				1.235.519	–	1.235.519	–	–
				452.190			2.046.981				1.473.827	–	–	1.473.827	–
				1.204.696			5.075.824				3.654.594	–	–	–	3.654.594
TOTAL				2.153.341			9.275.895				6.678.647	314.707	1.235.519	1.473.827	3.654.594

LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- Isobatas



Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO	HOJA
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.857/5
IGME ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	
	SUBAREA III – CAPA 3°	18

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: ALBARDADO–JULIANA – Capa 6ª

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	6.923	2,00	1,70	23.538	1,00	0,80	0,90	16.948	16.948	–	–	–
				27.692	"	"	94.153	"	"	"	67.790	–	67.790	–	–
				34.615	"	"	117.691	"	"	"	84.738	–	–	84.738	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				69.230			235.382				169.476	16.948	67.790	84.738	–
0 – 100			52	38.455	2,30	1,70	150.359	1,00	0,80	0,90	108.259	108.259	–	–	–
				153.818	"	"	601.428	"	"	"	433.028	–	433.028	–	–
				192.273	"	"	751.787	"	"	"	541.287	–	–	541.287	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				384.546			1.503.574				1.082.574	108.259	433.028	541.287	–
100 – 200			51	39.348	1,70	1,70	113.716	1,00	0,80	0,90	81.875	81.875	–	–	–
				118.044	"	"	341.147	"	"	"	245.626	–	245.626	–	–
				118.044	"	"	341.147	"	"	"	245.626	–	–	245.626	–
				118.044	"	"	341.147	"	"	"	245.626	–	–	–	245.626
				393.480			1.137.157				818.753	81.875	245.626	245.626	245.626
200 – 300			46	40.102	1,30	1,70	88.625	1,00	0,80	0,90	63.810	63.810	–	–	–
				51.040	"	"	112.798	"	"	"	81.215	–	81.215	–	–
				36.457	"	"	80.570	"	"	"	58.010	–	–	58.010	–
				236.969	"	"	523.701	"	"	"	377.065	–	–	–	377.065
				364.568			805.694				580.100	63.810	81.215	59.010	377.065
300 – 400				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	24.187	1,00	1,70	41.118	1,00	0,80	0,90	29.605	–	29.605	–	–
				40.933	"	"	69.586	"	"	"	50.102	–	–	50.102	–
				306.995	"	"	521.892	"	"	"	375.762	–	–	–	375.762
				372.115			632.596				455.469	–	29.605	50.102	375.762

CUADRO DE CUBICACION

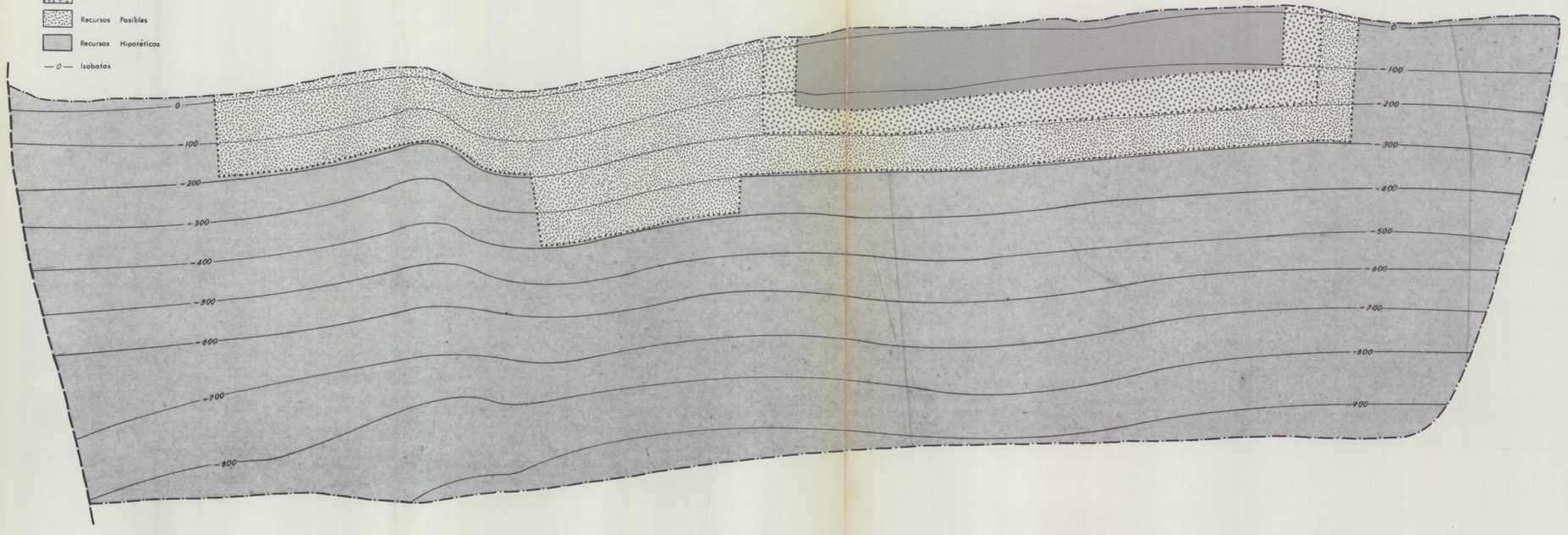
SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: ALBARDADO–JULIANA – Capa 6ª (Cont.)

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 – 500				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	18.951	1,00	1,70	32.217	1,00	0,80	0,90	23.196	–	–	23.196	–
				360.059	"	"	612.100	"	"	"	440.712	–	–	–	440.712
				379.010			644.317				463.908	–	–	23.196	440.712
				124.828			376.238				270.892	270.892	–	–	–
				374.781			1.190.644				857.264	–	857.264	–	–
				441.273			1.392.998				1.002.959	–	–	1.002.959	–
				1.022.067			1.998.840				1.439.165	–	–	–	1.439.165
TOTAL				1.962.949			4.958.720				3.570.280	270.892	857.264	1.002.959	1.439.165

LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- —0— Isobatas



Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA JULIO - 84		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.857/11
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA III — CAPA 6°	PLANO Nº 24

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: ALBARDADO–JULIANA – Capas 3ª y 6ª

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	15.309		1,70	62.030	1,00	0,80	0,90	44.662	44.662	–	–	–
				61.491		"	249.290	"	"	"	179.489	–	179.489	–	–
				77.139		"	312.876	"	"	"	225.271	–	–	225.271	–
				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				153.939			624.196				449.422	44.662	179.489	225.271	–
0 – 100			52	85.376		1,70	365.726	1,00	0,80	0,90	263.324	263.324	–	–	–
				341.502		"	1.462.898	"	"	"	1.053.286	–	1.053.286	–	–
				426.879		"	1.828.629	"	"	"	1.316.613	–	–	1.316.613	–
				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				853.757			3.657.253				2.633.223	263.324	1.053.286	1.316.613	–
100 – 200			51	84.258		1,70	296.949	1,00	0,80	0,90	213.803	213.803	–	–	–
				252.773		"	890.841	"	"	"	641.406	–	641.406	–	–
				252.773		"	890.841	"	"	"	641.406	–	–	641.406	–
				252.772		"	890.837	"	"	"	641.403	–	–	–	641.403
				842.576			2.969.468				2.138.018	213.803	641.406	641.406	641.403
200 – 300			46	40.102		1,70	88.625	1,00	0,80	0,90	63.810	63.810	–	–	–
				91.066		"	262.495	"	"	"	188.997	–	188.997	–	–
				52.467		"	140.447	"	"	"	101.122	–	–	101.122	–
				581.195		"	1.811.106	"	"	"	1.303.997	–	–	–	1.303.997
				764.830			2.302.673				1.657.926	63.810	188.997	101.122	1.303.997
300 – 400			–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	24.187		1,70	41.118	1,00	0,80	0,90	29.605	–	29.605	–	–
				65.254		"	234.969	"	"	"	169.178	–	–	169.178	–
				648.955		"	2.847.220	"	"	"	2.049.998	–	–	–	2.049.998
				738.396			3.123.307				2.248.781	–	29.605	169.178	2.049.998

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area 4: BELMEZ–PMC – Subárea: ALBARDADO–JULIANA – Capas 3ª y 6ª (Cont.)

Rm = 0 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 – 500				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			45	18.951	1,00	1,70	32.217	1,00	0,80	0,90	23.196	–	–	23.196	–
				743.841	1,20	"	1.525.501	"	"	"	1.098.361	–	–	–	1.098.361
				762.792			1.557.718				1.121.557	–	–	23.196	1.098.361
				225.045			813.330				585.599	585.599	–	–	–
				771.019			2.906.642				2.092.783	–	2.092.783	–	–
				893.463			3.439.979				2.476.786	–	–	2.476.786	–
				2.226.763			7.074.664				5.093.759	–	–	–	5.093.759
TOTAL				4.116.290			14.234.615				10.248.927	585.599	2.092.783	2.476.786	5.093.759

• **Area Espiel**

Este Area se sitúa al Sur de la localidad de Espiel y en la parte orienta de la cuenca del Guadiato.

La única capa en explotación es la Candelaria, cuya estimación de recursos vienen especificados en el siguiente cuadro de cubicación. Plano nº 8/II.

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO — Area: ESPIEL — Capa: Candelaria

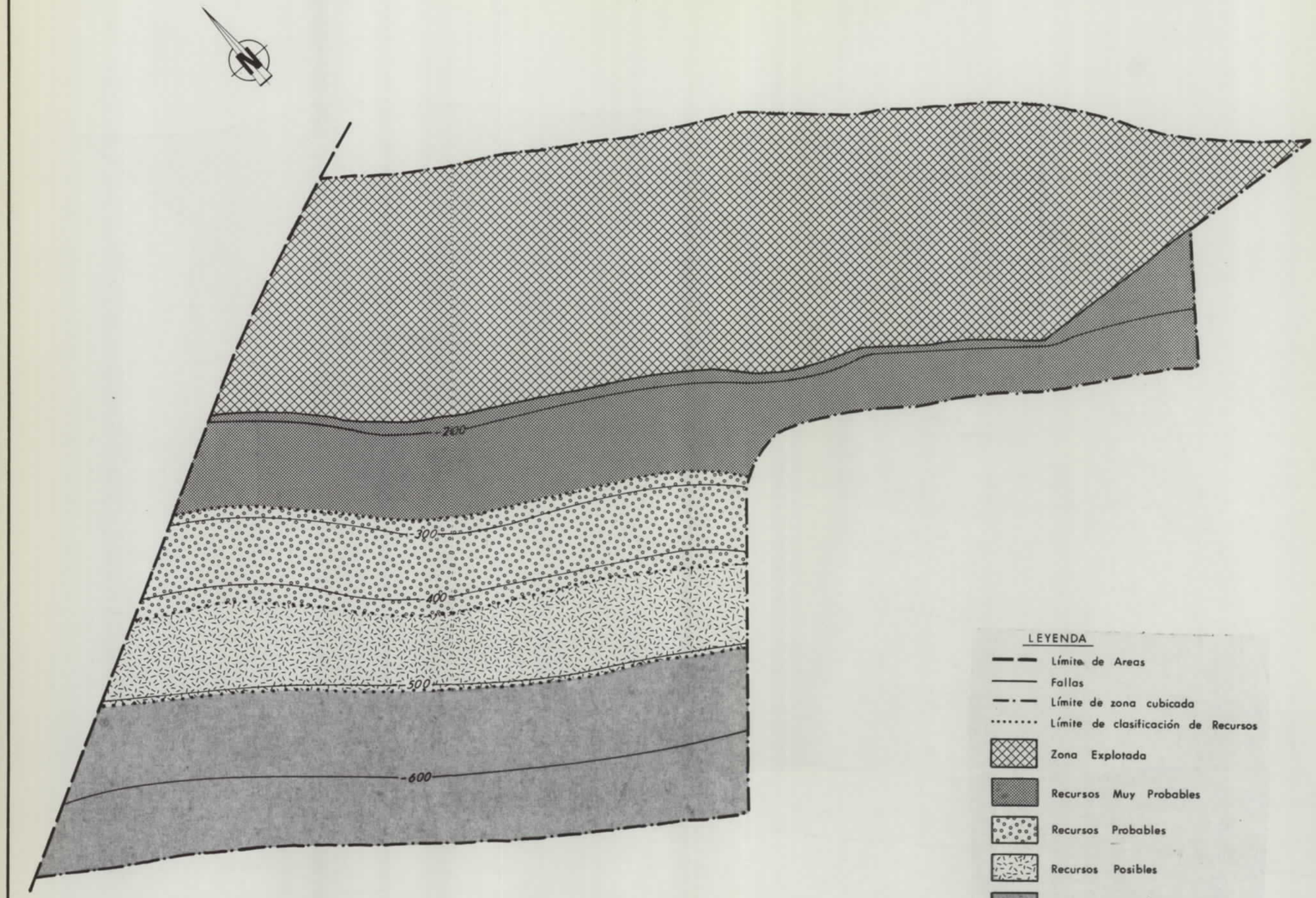
Subterráneo

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100			44°	—	0,90	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				39.023	0,90	1,5	52.681	1	0,80	0,90		—	37.930	—	—
				41.719	0,90	1,5	56.321	1	0,80	0,90		—	—	40.551	—
				—	0,90	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				80.742			109.002				78.481	—	37.930	40.551	—
100–200			36°	26.461	1,70	1,5	67.476	1	0,80	0,90		48.583	—	—	—
				80.151	1,70	1,5	204.385	1	0,80	0,90		—	147.157	—	—
				30.926	1,70	1,5	78.861	1	0,80	0,90		—	—	56.780	—
				29.894	1,70	1,5	76.230	1	0,80	0,90		—	—	—	54.885
				167.432			426.952				307.405	48.583	147.157	56.780	54.885
200–300			43°	39.759	2	1,5	119.277	1	0,80	0,90		85.879	—	—	—
				72.690	2	1,5	218.070	1	0,80	0,90		—	157.010	—	—
				115.794	2	1,5	347.382	1	0,80	0,90		—	—	250.115	—
				79.303	2	1,5	237.909	1	0,80	0,90		—	—	—	171.295
				307.546			922.638				664.299	85.879	157.010	250.115	171.295
300–400			43°	—	2	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				—	2	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				60.281	2	1,5	180.843	1	0,80	0,90		—	—	130.208	—
				231.888	2	1,5	695.664	1	0,80	0,90		—	—	—	500.878
				292.169			876.507				631.086	—	—	130.208	500.878
400–500			42°	—	2	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				—	2	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				—	2	1,5	—	1	0,80	0,90		—	—	—	—
				145.859	2	1,5	437.577	1	0,80	0,90		—	—	—	315.056
				145.859			437.577				315.056	—	—	—	315.056

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA GUADIATO – Area: ESPIEL – Capa: Candelaria (Cont.)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
				66.220			186.753				134.462	134.462	–	–	–
				191.864			475.136				342.097	–	342.097	–	–
				248.720			663.407				477.654	–	–	477.654	–
				486.944			1.447.380				1.042.114	–	–	–	1.042.114
TOTAL CAPA				993.748			2.772.676				1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114

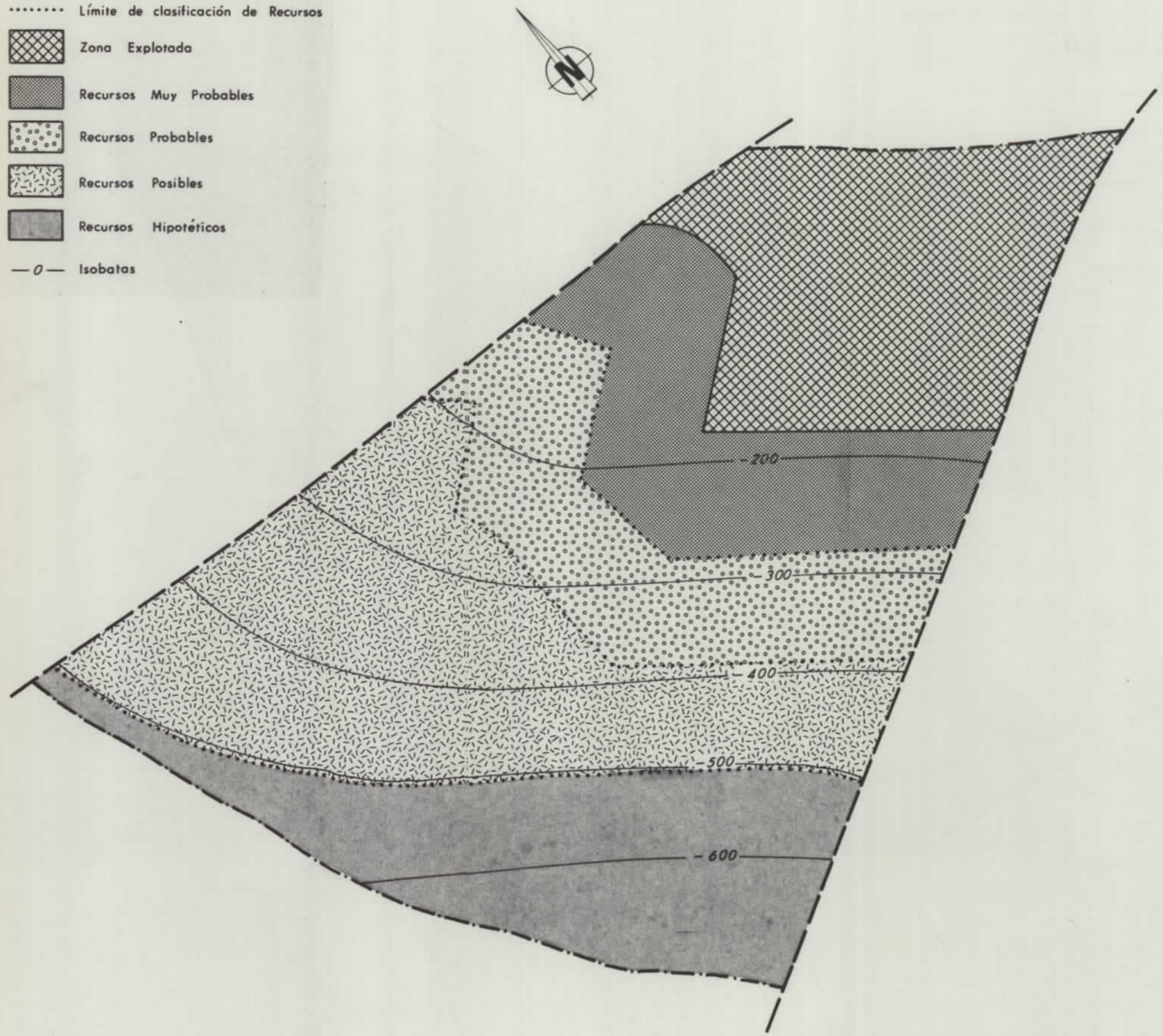


Cota de Referencia : 500 m.s.n.m.<>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R A MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/12
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO **SUBAREA 0 – CAPA CANDELARIA**	PLANO Nº: 25

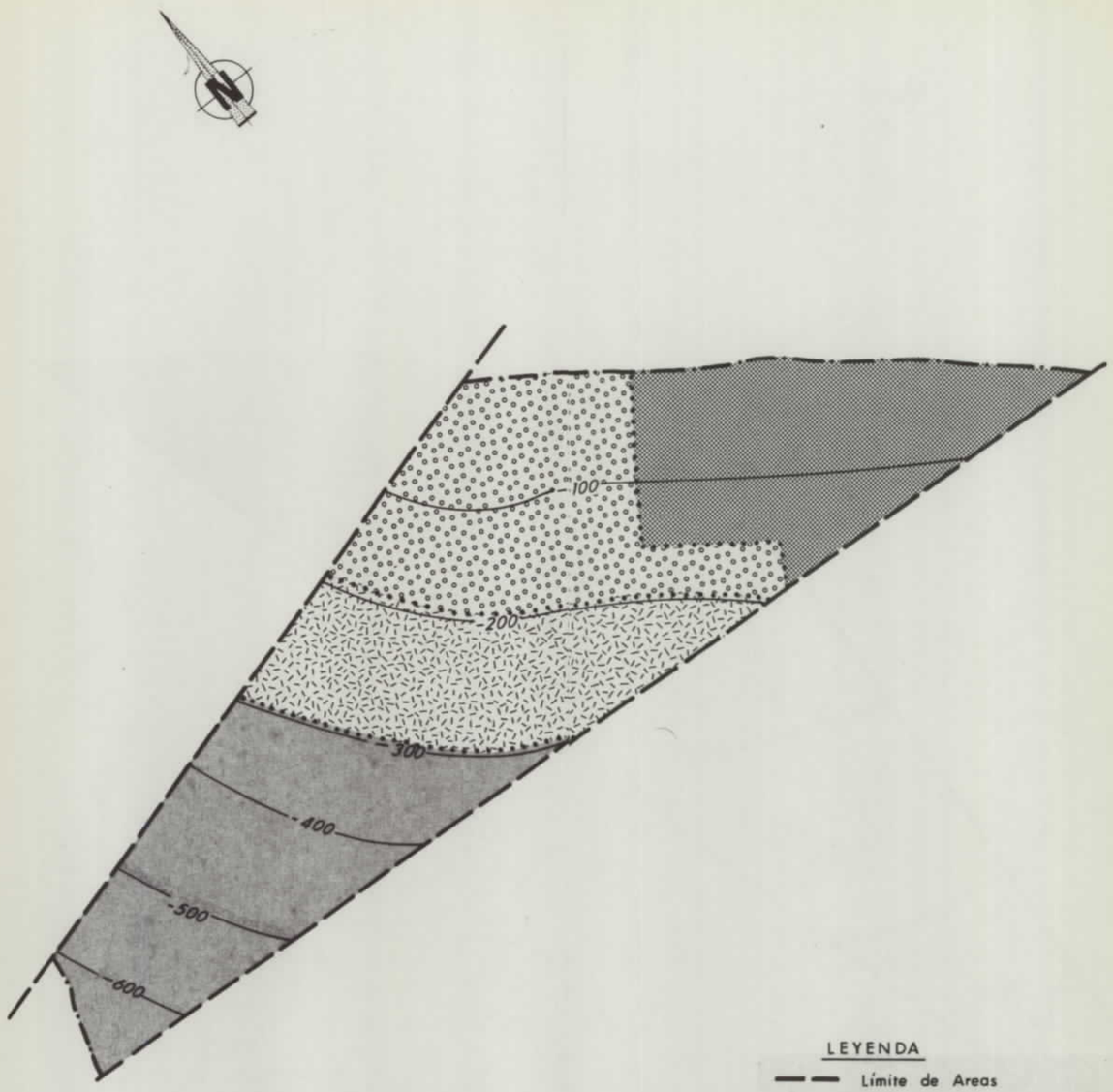
LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- —0— Isobatas



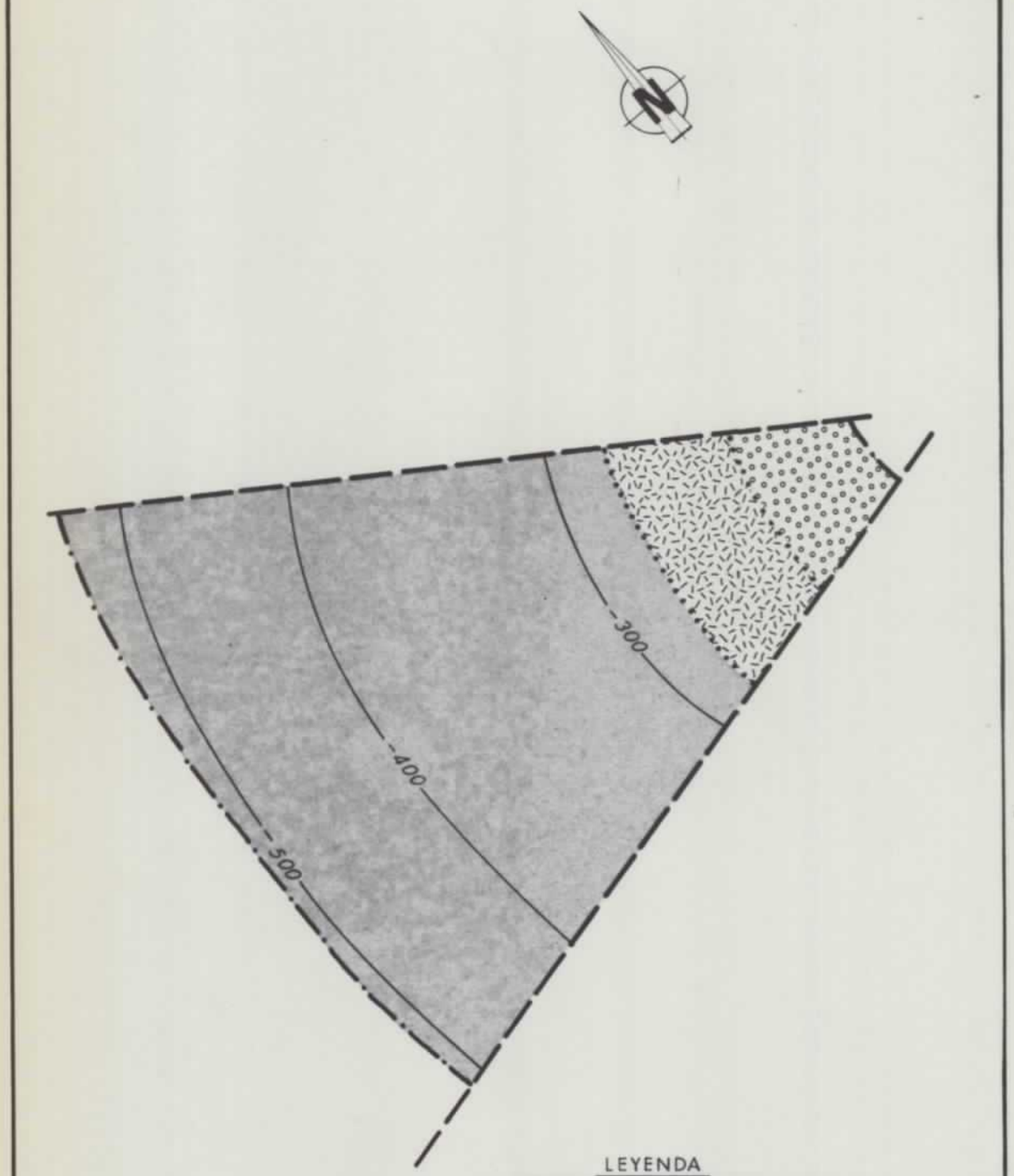
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/13
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA 1 - CAPA CANDELARIA	PLANO Nº 26



Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R A MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/14
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO SUBAREA 2 – CAPA CANDELARIA	PLANO Nº: 27



LEYENDA

- Límite de Areas
- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- —0— Isobatas

Cota de Referencia: 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO-84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA** IGME	
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.857/15
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO **SUBAREA 3 - CAPA CANDELARIA**	PLANO Nº 28

7.1.2.2.– Subzona LAS MARIANICAS

En esta Subzona sólamente se cubican los recursos del Area de Valdeinfierno como con posibilidades de explotación por minería de interior.

En el adjunto cuadro de cubicación se especifican los cálculos realizados sobre la definida c/de Muro cuyo resumen lleva a un tonelaje explotable de 1,67 Mt, clasificados como Muy Probables: 48.337 toneladas, Probables: 54.927 t, Posibles: 46.467 t e Hipotéticas: 1,52 Mt.

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS – Area: VALDEINFIERNO – Capa de Muro

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			50	1.229	0,95	1,50	1.751	1,00	0,80	0,65	911	911	–	–	–
				1.307	"	"	1.862	"	"	"	968	–	968	–	–
				1.416	"	"	2.018	"	"	"	1.049	–	–	1.049	–
				59.324	"	"	84.537	"	"	"	43.959	–	–	–	43.959
				63.276			90.168				46.887	911	968	1.049	43.959
0 – 100			50	12.310	0,95	1,50	17.542	1,00	0,80	0,65	9.122	9.122	–	–	–
				5.206	"	"	7.419	"	"	"	3.858	–	3.858	–	–
				5.330	"	"	7.595	"	"	"	3.949	–	–	3.949	–
				115.413	"	"	164.464	"	"	"	85.521	–	–	–	85.521
				138.259			197.020				102.450	9.122	3.858	3.949	85.521
100 – 200			50	51.692	0,95	1,50	73.661	1,00	0,80	0,65	38.304	38.304	–	–	–
				62.167	"	"	88.588	"	"	"	46.066	–	46.066	–	–
				6.554	"	"	9.339	"	"	"	4.856	–	–	4.856	–
				141.737	"	"	201.975	"	"	"	105.027	–	–	–	105.027
				262.150			373.563				194.253	38.304	46.066	4.856	105.027
200 – 300				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	5.445	0,95	1,50	7.759	1,00	0,80	0,65	4.035	–	4.035	–	–
				49.410	"	"	70.409	"	"	"	36.613	–	–	36.613	–
				158.236	"	"	225.486	"	"	"	117.253	–	–	–	117.253
				213.091			303.654				157.901	–	4.035	36.613	117.253
300 – 400				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	213.715	0,95	1,50	304.544	1,00	0,80	0,65	158.363	–	–	–	158.363
				213.715			304.544				158.363	–	–	–	158.363

CUADRO DE CUBICACION

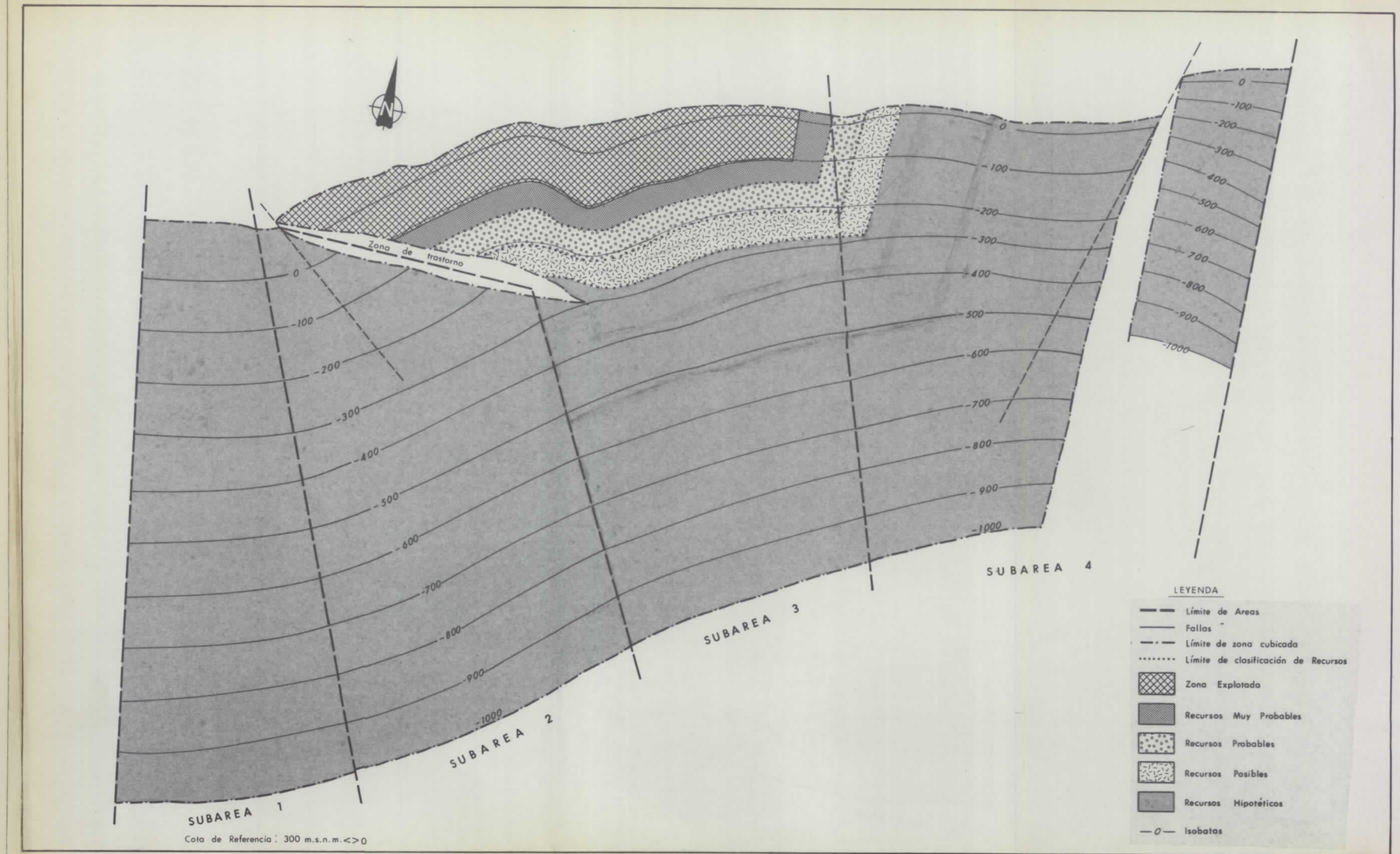
SUBZONA MARIANICAS – Area: VALDEINFIERNO – Capa de Muro (Cont.)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 – 500				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	226.201	0,95	1,50	322.336	1,00	0,80	0,65	167.615	–	–	–	167.615
				226.201			322.336				167.615	–	–	–	167.615
500 – 600				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	225.476	0,95	1,50	321.303	1,00	0,80	0,65	167.078	–	–	–	167.078
				225.476			321.303				167.078	–	–	–	167.078
600 – 700				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	229.812	0,95	1,50	327.482	1,00	0,80	0,65	170.291	–	–	–	170.291
				229.812			327.482				170.291	–	–	–	170.291
700 – 800				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	226.270	0,95	1,50	322.435	1,00	0,80	0,65	167.666	–	–	–	167.666
				226.270			322.435				167.666	–	–	–	167.666
800 – 900				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	224.496	0,95	1,50	319.907	1,00	0,80	0,65	166.352	–	–	–	166.352
				224.496			319.907				166.352	–	–	–	166.352

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS – Area: VALDEINFIERNO – Capa de Muro (Cont.)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
900 – 1.000				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			50	228.027	0,95	1,50	324.938	1,00	0,80	0,65	168.968	–	–	–	168.968
				228.027			324.938				168.968	–	–	–	168.968
				65.231			92.954				48.337	48.337	–	–	–
				74.125			105.628				54.927	–	54.927	–	–
				62.710			89.361				46.467	–	–	46.467	–
				2.048.707			2.919.407				1.518.093	–	–	–	1.518.093
TOTAL				2.250.773			3.207.350				1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA JULIO-84		
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.857/16
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE VALDEINFIERNO" CAPA MURO	PLANO Nº 29

7.2.– RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA A CIELO ABIERTO

7.2.1.– Criterios seguidos

7.2.1.1.– Subzona PUERTOLLANO

En esta Actualización del Inventario de Recursos y Reservas de Carbón en España, se plantea por primera vez la necesidad de clasificar una parte de estos recursos en función de su explotabilidad a cielo abierto.

Esta explotabilidad está íntimamente ligada a la rentabilidad, si bien en este apartado se calcularán los recursos únicamente en función de los ratios medios –m^3 de estéril a mover/t de carbón–, ya que la vertiente económica se analizará en otro capítulo de forma que sea posible posteriormente la clasificación de los tonelajes cubicados desde dicho punto de vista.

Para efectuar la presente cubicación se ha utilizado como información base el estudio global de la cuenca de Puertollano, realizado por ENCASUR en octubre de 1983. En este trabajo se evalúan los recursos geológicos existentes con los criterios que a continuación se exponen, siendo necesarios, para llegar a recursos explotables, considerar los correspondientes coeficientes correctores emanados de la práctica operativa de la extracción.

En síntesis, la metodología aplicada para la cubicación de los recursos geológicos ha sido la siguiente:

- Recopilación de la información existente: Planos de capa con descripción de zonas minadas y cotas de muro, información procedente de sondeos y cortes efectuados en capa por labores de interior, interpretación geológica del yacimiento mediante cortes transversales de dirección Norte–Sur separados 250 m, plano de concesiones vigentes y datos relativos a cortas piloto. Plano nº 1/IV.

- De los datos procedentes de sondeos y cortes estratigráficos de capa, se ha considerado una potencia mínima de carbón cubicable de 15 cm.

- El criterio limitativo de la calidad se ha fijado en 75 º/o de contenido en cenizas.

- Se dan los resultados de la cubicación integral de la cuenca, si bien, al existir parte del área urbana de Puertollano sobre Carbonífero, también se han descontado los recursos afectados por esta situación.

- Para evaluar los recursos situados bajo Puertollano, se ha estimado un talud final de 26º.

- Como distancia mínima de la cabeza del talud al límite de desarrollo urbano de Puertollano, se han considerado 100 m.

- Dada la entidad de la cuenca, no se ha contado como criterio restrictivo de explotación, la existencia del río Ojailén, FF.CC. y pequeños grupos de viviendas localizadas sobre Carbonífero.

- La cubicación se ha efectuado individualizando cada capa. La distribución de los

tonelajes según el grado de conocimiento se ha realizado como sigue:

- **Recursos Muy Probables:** Se han definido así todos los recursos situados en zonas minadas más una franja de 200 m a su alrededor, así como aquellas áreas donde la densidad superficial de información es inferior a 300 m x 30 m.

- **Recursos Probables:** Se ha tomado una franja de 200 m en torno a las zonas "muy probables".

- **Recursos Posibles:** Franja de 200 m abarcando las zonas "probables".

- **Recursos Hipotéticos:** Dado el grado de conocimiento actual de la cuenca, que hace pensar en una gran regularidad de ésta, no se considera ningún recurso con esta denominación.

- Se ha supuesto un coeficiente de remanencia 1,0 para las zonas vírgenes reflejando en zonas minadas el grado de explotación media de la capa o remanencia.

- Coeficiente de explotación: Se ha supuesto que por defecto de la operación se pierden 10 cm de la potencia inicial de la capa, por esto se aplican los siguientes coeficientes:

Potencia (m)	Coeficiente de explotación
0 – 1	0,8
1 – 2	0,93
2 – 3	0,96
3 – 4	0,97

Unicamente en Capa primera, dada su explotación en tres bancos diferenciados por interior, se ha considerado un coeficiente de explotación de 0,94

- Se ha considerado un coeficiente por fallas y esterilidades medio para todas las capas de 0,98.

- Se adjuntan las curvas que relacionan entre sí los siguientes parámetros: Recursos –Profundidades y Recursos–Ratios para el carbón explotable en la cuenca descontando los recursos situados debajo del área urbana de Puertollano.

7.2.1.2.– Subzona del GUADIATO y MARIANICAS

Los criterios seguidos para la cubicación han sido los siguientes:

- Para determinar el volumen de estériles y el tonelaje de carbón susceptible de ser extraído a cielo abierto, se ha procedido, de forma general, a establecer secciones medias representativas del yacimiento, normales al rumbo de las capas o paquetes de capas, denominadas secciones tipo, sobre las que se superficiarán las áreas correspondientes de carbón y estéril. En estas secciones se consideran taludes variables que decrecen en función de la profundidad.

  Los ángulos de talud considerados tanto a techo como a muro, son los siguientes:

Altura de explotación (m)	Angulo de talud
< 50	45°
50–100	40°
100–150	35°
150–200	30°

– Para hallar los volúmenes, éstos se han asimilado a prismas (secciones intermedias) o pirámides (cierres externos), tomando como áreas las bases de las secciones tipo y como alturas las corridas seleccionadas.

– Como potencia de carbón, se ha tomado en cada zona de estudio la de todas las capas existentes, siempre que individualmente superen los 20 cm, espesor mínimo considerado como recuperables.

– Las intercalaciones de estéril de espesor inferior o igual a 30 cm, se consideran incorporadas al carbón bruto.

En aquellos casos en que se trata de reexplotar zonas parcialmente beneficiadas por minería de interior, se aplicará un coeficiente corrector que se denomina "factor remanente", sobre la potencia total de las capas vírgenes y que expresa el complemento a la unidad del grado de recuperación del yacimiento conseguido con anterioridad en la minería subterránea.

En los casos en que se trata de yacimientos vírgenes, su valor se toma igual a la unidad, es decir, se supone que se extrae todo el carbón cubicado.

– En aquellas zonas donde se tienen características de los niveles carbonosos, se ha desechado en la determinación de la potencia, los pasos de carbón con un contenido en cenizas igual o superior al 70 °/o. Este criterio se ha aplicado con una cierta flexibilidad, habiéndose incluído niveles de un contenido algo superior, siempre que su extracción se considerase necesaria.

Se ha tomado unas pérdidas en vertical por alteración y/o recubrimiento, éstas suelen variar para cada área, no obstante se ha considerado que oscila entre 5–10 m.

A partir del volumen de carbón obtenido con los criterios anteriores, y con el dato del peso específico naturalmente variable, se han determinado los tonelajes teóricos. Una vez obtenido este tonelaje teórico se pasa a un tonelaje explotable afectando aquél de tres coeficientes.

a) Coeficiente de simultaneidad. Con él se trata de corregir el error cometido al suponer la presencia absoluta de todos los paquetes o capas como explotables en toda la superficie del campo, ya que, según las características geológicas y los datos mineros, no todas las capas presentan características de explotabilidad análogas en toda la superficie, estando presentes en unas zonas y faltando en otras. En los casos en que la cubicación ha podido ser realizada individualmente para cada capa este coeficiente es la unidad.

b) Coeficiente de pérdidas por explotación. Dependiente de la potencia de la capa y del sistema de explotación que las características del criadero aconsejen co-

mo más idóneo.

c) Coeficiente por fallas y esterilidades. Dependiente de las características tectónicas del área considerada.

– La expresión de los recursos en función de los ratios medios se realiza de una forma gráfica que permite la estimación de los mismos para cualquier ratio. Sin embargo, para su cuantificación numérica se ha optado por tomar para la "Zona Suroccidental de España" los valores correspondientes a los ratios medios 15/1, 20/1 y 25/1 (m^3 estéril / tonelada carbón), ya que se estima que en las circunstancias actuales de mercado, un ratio medio igual o menor que 15 es rentable en general, el segundo roza el límite de la rentabilidad aún tratándose de carbones de buena calidad y el tercero está, en general, fuera de los límites de rentabilidad exigibles en una explotación a cielo abierto.

Para la citada representación gráfica Recursos–Ratios medios, se sigue el método siguiente:

Se considera un yacimiento representativo de la zona, como el marcado esquemáticamente por el perfil de la Fig. nº 1, en él se representan 3 capas, C_1, C_2 y C_3, y tres soluciones de descubierta, con alturas h_1, h_2 y h_3, medidas entre afloramiento y fondo de la descubierta, y taludes variables según la profundidad.

Se optará en general, por escoger "h" como dimensión de la descubierta más representativa, según sea la disposición del yacimiento con buzamiento de las capas inferior o superior a 30º respectivamente.

De forma gráfica, y si la estructura del yacimiento lo permite, se representa sobre las secciones tipos los tres límites de descubiertas correspondientes a los ratios medios 15/1, 20/1 y 25/1, m^3 /t.

De estas secciones y de la corrida media, se obtienen los volúmenes de estéril y los tonelajes de carbón de cada explotación.

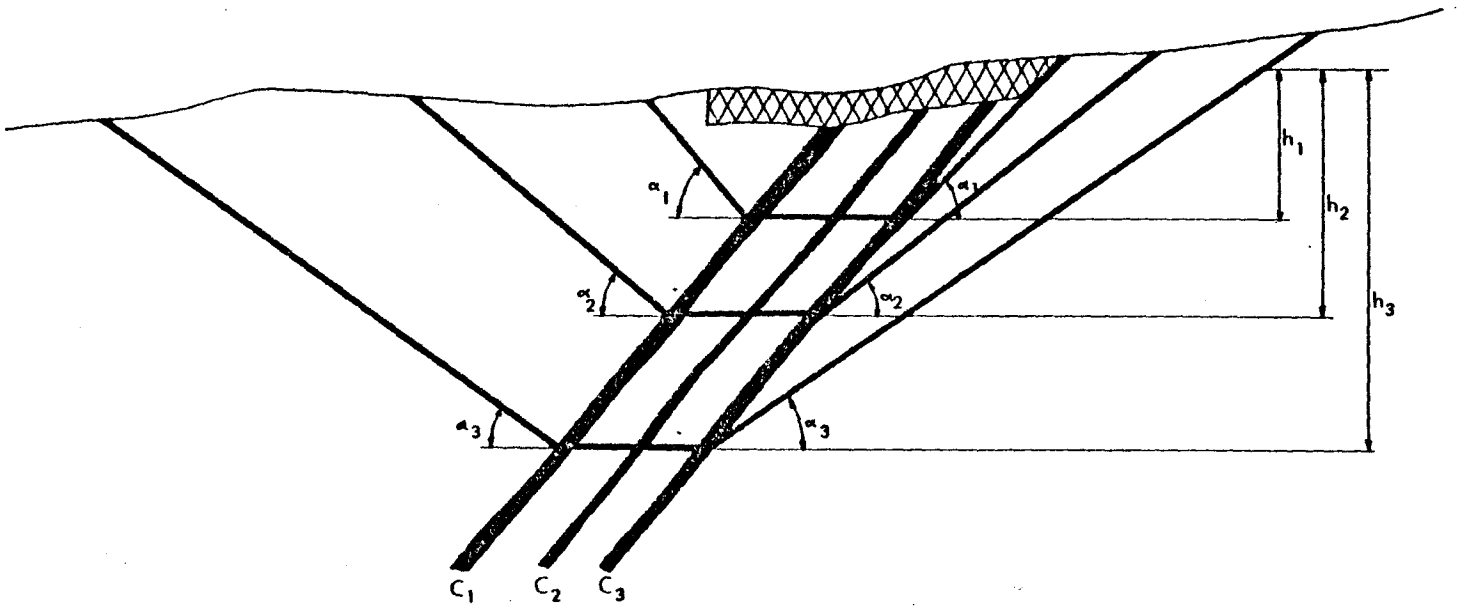
Como se observa en el gráfico nº 1 de la figura nº 2, para (h) creciente, el Rm también crece, aunque la variación no tiene por qué ser lineal, obteniéndose una curva en la que el Rm es función de h, quedando, por tanto, relacionadas las alturas de explotación con los ratios medios.

Análogamente, si se llevan sobre el eje de las abcisas negativas los valores de las reservas de carbón T_1, T_2 y T_3, para cada h_1, h_2 y h_3, se obtiene el gráfico nº 2 de la misma figura, que relaciona el tonelaje de recursos con la altura (h) y consecuentemente con el ratio medio (Rm).

Por último. a la hora de clasificar los recursos potenciales a cielo abierto, se han desglosado éstos en cuatro categorías que citados de mayor a menor seguridad son:

– Muy Probables
– Probables
– Posibles
– Hipotéticas

ESQUEMA DE SECCION TIPO



ALTERACION y/o RECUBRIMIENTO

Fig. nº 1

DIAGRAMA RECTANGULAR
RECURSOS — RATIOS MEDIOS — PROFUNDIDADES

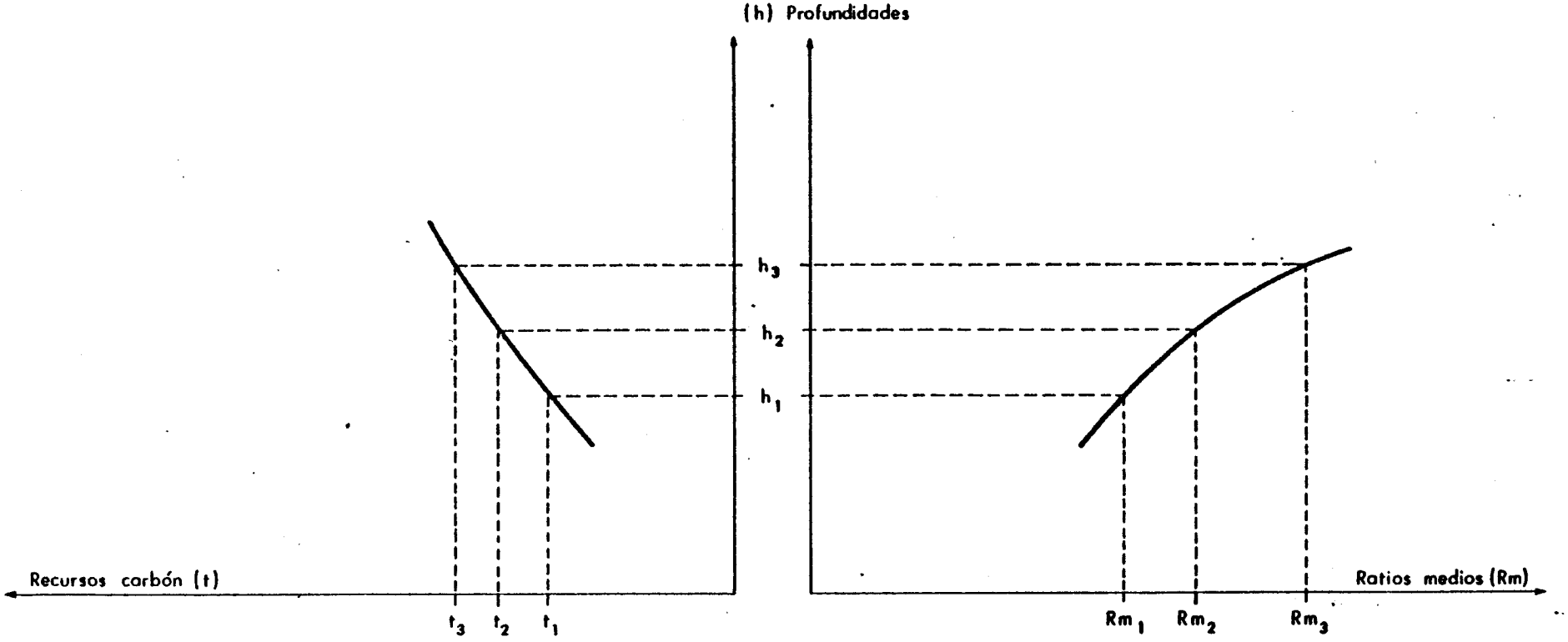


Gráfico nº 2

Gráfico nº 1

Fig. nº 2

Es de indicar que siendo este un Estudio a nivel nacional se referencian a cada ratio medio los recursos carboníferos con posibilidad de explotación a cielo abierto, en función de los conocimientos y/o datos recogidos aplicando los criterios y características técnicas generales para desarrollar actualmente este tipo de explotaciones mineras.

En los resúmenes de evaluación de recursos se recogen los correspondientes al cálculo realizado para cada ratio medio, sin embargo en ocasiones el estimado y/o posible agotamiento de los recursos de un yacimiento a un ratio medio inferior ($\leqslant 15\ m^3/t$) quedan también reflejados en los ratios superiores ($\leqslant 20$ y $25\ m^3/t$) con la misma cantidad, pues independientemente para una posible planificación de explotación de un campo carbonífero conjunto de varias cubetas, si, en su caso, es conveniente, la valoración total de recursos indicará la opción de rentabilidad en las distintas etapas y/o fases del programa.

7.2.2.– Cubicaciones

Esquemáticamente la evaluación del potencial carbonífero con posibilidad de explotación por minería a cielo abierto se calcula según la siguiente estructura:

I.– Subzona de PUERTOLLANO

Para la evaluación de recursos carboníferos de esta Subzona, se considera toda ella como un área debido a la estructura de su cuenca.

II.– Subzona del GUADIATO

La estimación de recursos carboníferos en esta Subzona se centra en las áreas que se referencian a continuación con las correspondientes Subáreas de estudio.

- Area 1 – Antracitas, en donde se detallan la:

  Subárea 1: "Los Riscos–Arroyo del Lábrego"
  Subárea 2: "Cervantes–Langreo"
  Subárea 3: "San Ricardo"

- Area 2 – San Juan–Antolín

- Area 3 – Antolín–Belmez

- Area 4 – Belmez–PMC, con:

  Subárea 1: "Aurora–Albardado"
  Subárea 2: "Albardado–Juliana"
  Subárea 3: "Paquete Aurora"
  Subárea 4: "Paquete Juliana Oeste"
  Subárea 5: "Paquete Inferior"
  Subárea 6: "Paquete Juliana Este"

- Area 5 – Capa Esperanza

- Area 6 – Capa Sucia (Espiel)

III.– Subzona de las MARIANICAS

- Area 1 – Valdeinfierno
- Area 2 – Benajarafe
- Area 3 – El Couce
- Area 4 – Santos de Maimona
- Area 5 – Bienvenida–Casas de Reina–Berlanga
- Area 6 – Fuente del Arco–Alanis–Guadalcanal–El Viar
- Area 7 – Villanueva del Río y Minas

Con esta distribución se desarrollan a continuación las cubicaciones en detalle considerando en cada caso las posibilidades para unos ratios medios de explotación de 15–20–25 m^3 de estéril/t de carbón.

7.2.2.1.– Subzona PUERTOLLANO

Se ha cubicado con los criterios anteriores la Cuenca de Puertollano, no considerándose necesario, dada la estructura de la cuenca, subdividir en áreas.

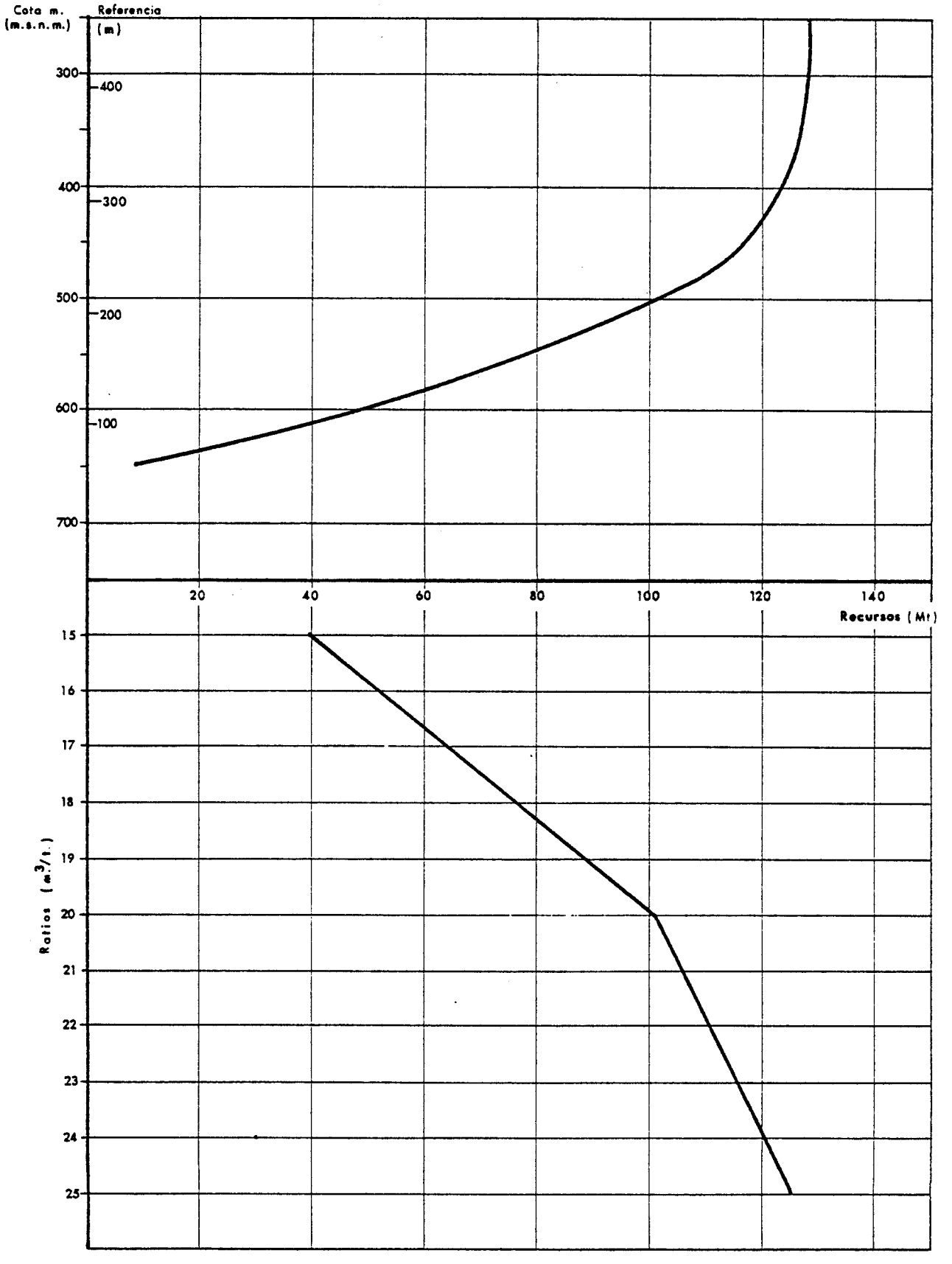
Al ser una formación en cubeta con todas las capas aflorantes, la dirección en que se lleve la explotación puede determinar, en un momento dado, que una misma tonelada de carbón tenga ratios diferentes, de aquí que se den todas las cifras de forma global.

Estos recursos calculados para el total de la cuenca, son 179,7 Mt, de los cuales, descontando los tonelajes situados bajo el pueblo y en área de influencia, quedan 128,6 Mt, cuya distribución queda como sigue:

Rm ≤ (m^3/t)	RECURSOS (x 10^3 t)			
	Muy Probables	Probable	Posible	Totales
15	39.895	–	–	39.895
20	73.895	3.647	23.762	101.304
25	90.890	10.941	26.781	128.612

Debido a la existencia de zonas minadas en la mayor parte de las capas y de la situación anárquica de estas labores en profundidad, es muy difícil relacionar, para el total de la cuenca de una forma fiable el ratio con la profundidad. Por esta razón únicamente se han dibujado las curvas de Recursos–Profundidades y Recursos–Ratios.

En el siguiente cuadro se reflejan los tonelajes de recursos extraíbles a cielo abierto, en función de cada capa y clasificados dentro de las cuatro categorías de probabilidad. Continuando con los cuadros de cubicación, específicos del cálculo de todo el potencial carbonífero y la distribución de sus correspondientes recursos.

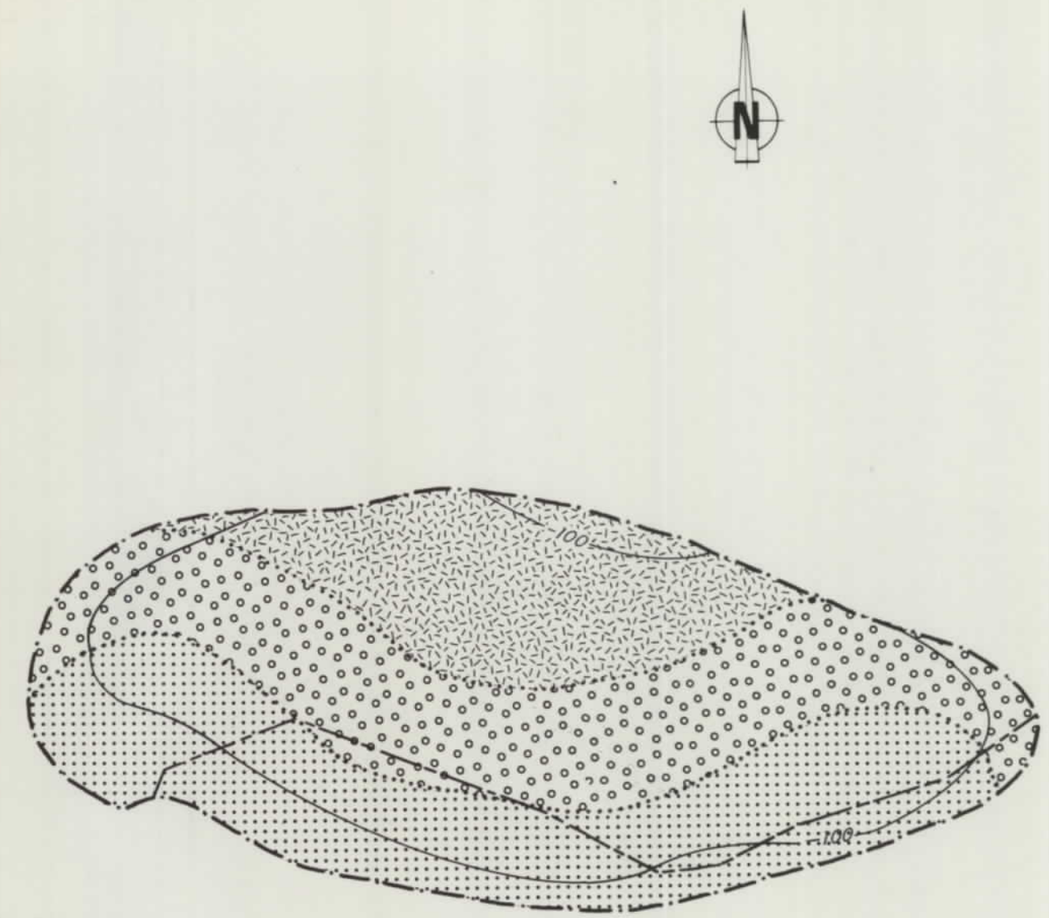

Cota m.
(m.s.n.m.)
Referencia
(m)
300
400
400
300
500
200
600
100
700
20
40
60
80
100
120
140
Recursos (Mt)
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
Ratios (m³/t.)

CAPA	RECURSOS (t)				
	Total explotable	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
A	1.063.749	509.671	470.961	83.117	–
B	1.311.445	678.916	119.202	513.327	–
C	1.771.616	511.938	672.241	587.437	–
O–Norte	1.857.373	1.816.447	40.926	–	–
O–Sur	509.102	302.735	206.367	–	–
0–1	2.001.856	899.584	515.192	587.080	–
O–Bis	4.584.561	2.157.634	1.165.757	1.261.170	–
1ª	23.583.384	23.583.384	–	–	–
1–Bis	31.773.796	10.769.234	5.134.646	15.869.917	–
2ª	69.186.895	63.064.620	2.355.163	3.767.112	–
3ª	32.205.917	20.552.104	3.530.626	8.123.187	–
4ª	9.813.112	1.981.113	1.081.246	6.750.753	–
TOTAL	179.662.806	126.827.380	15.292.326	37.543.100	–

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA A

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		179.637	0,85	1,84	280.952	1,0	0,8	0,98	220.267	220.267	–	–	–
		Virgen P		27.535	0,85	1,84	43.065	1,0	0,8	0,98	33.763	–	33.763	–	–
		Virgen Ps		3.623	0,85	1,84	8.794	1,0	0,8	0,98	6.895	–	–	6.895	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				212.795			333.811				260.925	220.267	33.763	6.895	–
<100		Minado MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		236.021	0,85	1,84	369.137	1,0	0,8	0,98	289.404	289.404	–	–	–
		Virgen P		356.553	0,85	1,84	557.649	1,0	0,8	0,98	437.198	–	437.198	–	–
		Virgen Ps		62.162	0,85	1,84	97.221	1,0	0,8	0,98	76.222	–	–	76.222	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				654.736			1.024.007				802.824	289.404	437.198	76.222	–
TOTAL		Minado MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		415.658	0,85	1,84	650.089	1,0	0,8	0,98	509.671	509.671	–	–	–
		Virgen P		384.189	0,85	1,84	600.872	1,0	0,8	0,98	470.961	–	470.961	–	–
		Virgen Ps		67.785	0,85	1,84	106.016	1,0	0,8	0,98	83.117	–	–	83.117	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				867.632			1.356.977				1.063.749	509.671	470.961	83.117	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- 0 Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

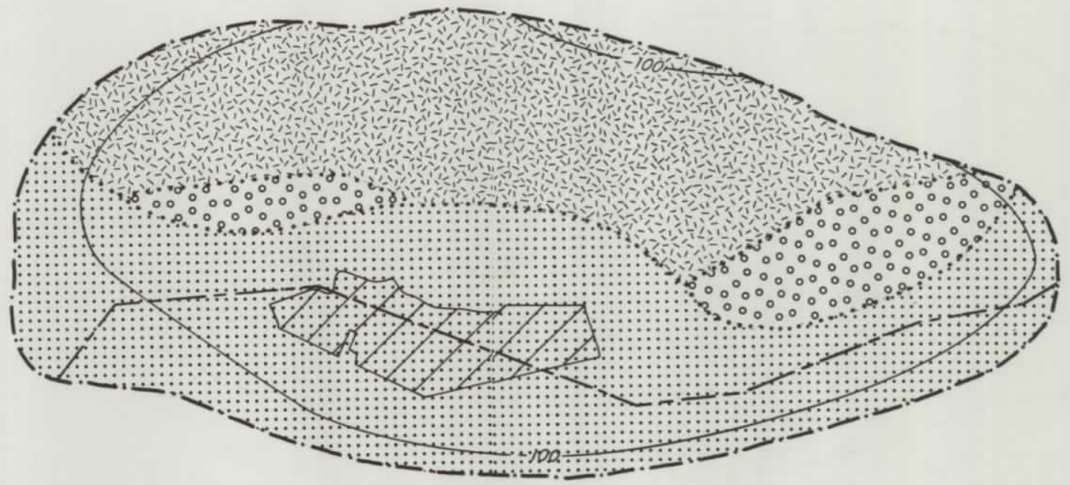
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO: C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA: MARZO – 84		
COMPROBADO: R.A. MEDIO		
ESCALA: 1/10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.856/1
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR–OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 3–NORTE CAPA–A	PLANO Nº: 1

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA B

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MR		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		175.378	0,85	1,63	242.986	1	0,8	0,98	190.501	190.501	–	–	–
		Virgen P		3.077	0,85	1,63	4.263	1	0,8	0,98	3.342	–	3.342	–	–
		Virgen Ps		30.745	0,85	1,63	42.597	1	0,8	0,98	33.397	–	–	33.397	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				209.200			289.846				227.240	190.501	3.342	33.397	–
<100		Minado MP		71.954	0,85	1,63	99.692	0.41	0,8	0,98	32.045	32.045	–	–	–
		Virgen MP		420.140	0,85	1,63	582.104	1,0	0,8	0,98	456.370	456.370	–	–	–
		Virgen P		106.662	0,85	1,63	140.780	1,0	0,8	0,98	115.860	–	115.860	–	–
		Virgen Ps		441.830	0,85	1,63	612.155	1,0	0,8	0,98	479.930	–	–	479.930	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.040.586			1.441.731				1.084.205	488.415	115.860	479.930	–
TOTAL		Minado MP		71.954	0,85	1,63	99.692	0,41	0,8	0,98	32.045	32.045	–	–	–
		Virgen MP		595.518	0,85	1,63	825.090	1,0	0,8	0,98	646.871	646.871	–	–	–
		Virgen P		109.739	0,85	1,63	152.043	1,0	0,8	0,98	119.202	–	119.202	–	–
		Virgen Ps		472.575	0,85	1,63	654.753	1,0	0,8	0,98	513.327	–	–	513.327	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.249.786			1.731.578				1.311.445	678.916	119.202	513.327	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- —0— Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

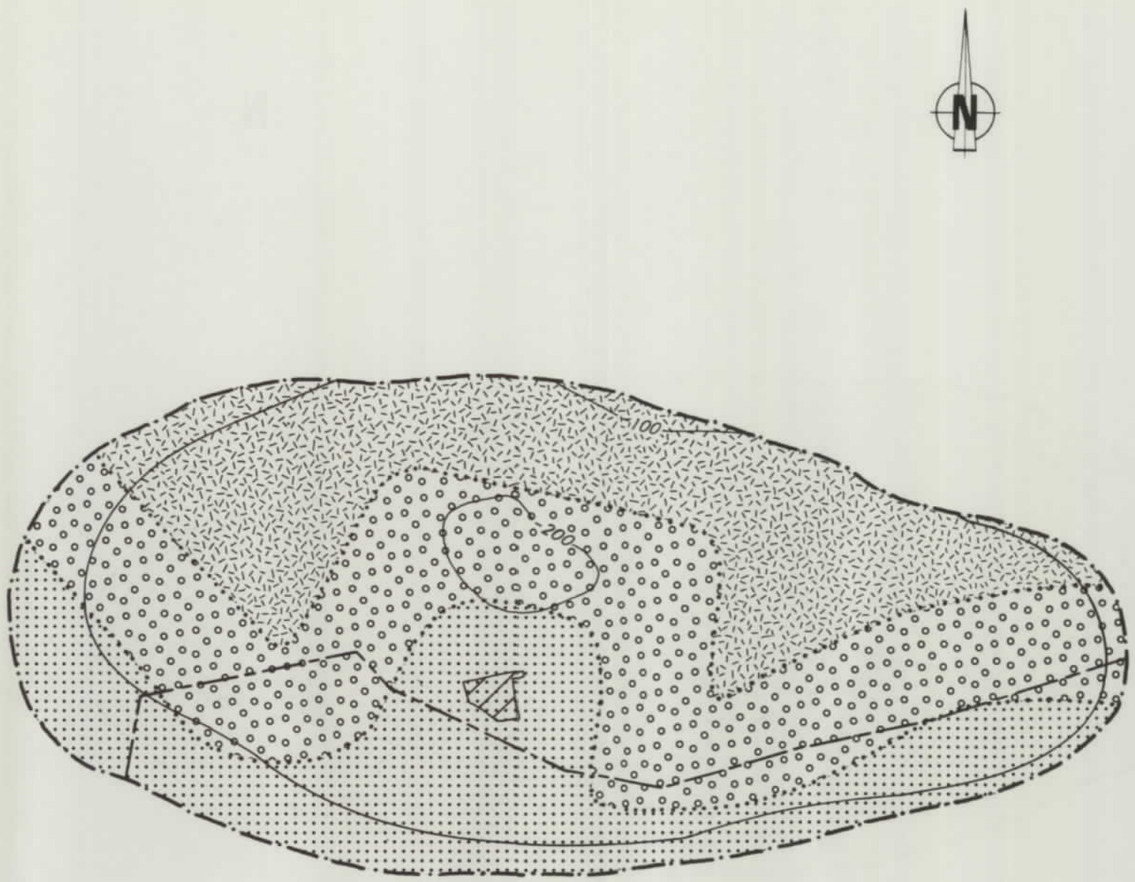
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.856/2
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 3 – NORTE CAPA B	PLANO Nº: 2

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA C

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		187.380	0,96	1,65	296.810	1,0	0,8	0,98	232.699	232.699	–	–	–
		Virgen P		53.091	0,96	1,65	84.096	1,0	0,8	0,98	65.931	–	65.931	–	–
		Virgen Ps		50.714	0,96	1,65	80.331	1,0	0,8	0,98	62.980	–	–	62.980	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				291.185			461.237				361.610	232.699	65.931	62.980	–
100–200		Minado MP		5.880	0,96	1,65	9.314	0,59	0,8	0,98	4.308	4.308	–	–	–
		Virgen MP		216.182	0,96	1,65	342.432	1,0	0,8	0,98	268.467	268.467	–	–	–
		Virgen P		458.040	0,96	1,65	725.535	1,0	0,8	0,98	568.820	–	568.820	–	–
		Virgen Ps		422.317	0,96	1,65	668.950	1,0	0,8	0,98	524.457	–	–	524.457	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.102.419			1.746.231				1.366.052	272.775	568.820	524.457	–
<200		Minado MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		5.205	0,96	1,65	8.245	1,0	0,8	0,98	6.464	6.464	–	–	–
		Virgen P		30.189	0,96	1,65	47.819	1,0	0,8	0,98	37.490	–	37.490	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				35.394			56.064				43.954	6.464	37.490	–	–
TOTAL		Minado MP		5.880			9.314	0,59	–	–	4.308	4.308	–	–	–
		Virgen MP		408.767			647.487	1,0	0,8	0,98	507.630	507.630	–	–	–
		Virgen P		541.320			857.450	1,0	0,8	0,98	672.241	–	672.241	–	–
		Virgen Ps		470.031			774.529	1,0	0,8	0,98	687.437	–	–	587.437	–
		Virgen H		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.425.998			2.258.780				1.771.616	511.938	672.241	587.437	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

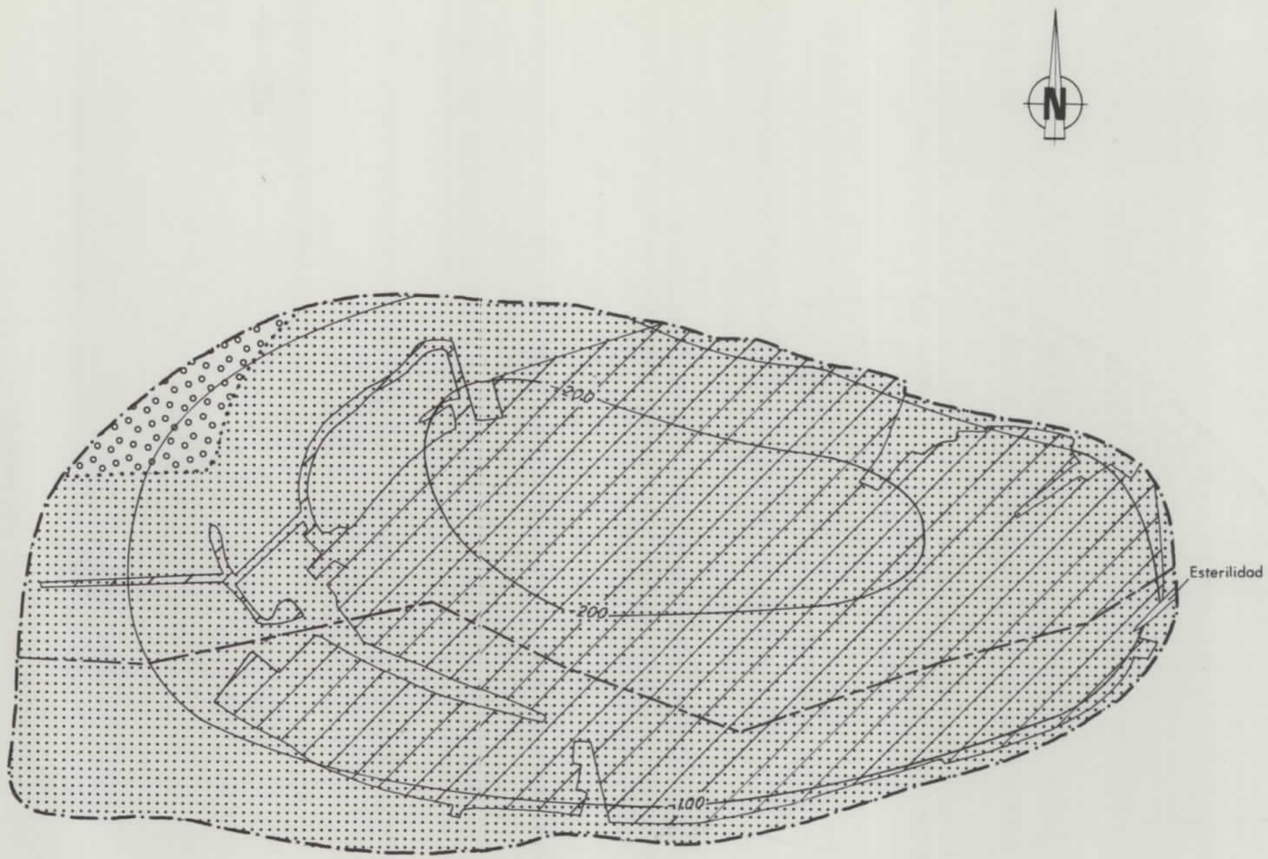
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.856/3
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA DE PUERTOLLANO AREA 3 – NORTE CAPA C	PLANO Nº 3

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA O (Norte)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)		Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
												TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado	MP		90.610	1,49	1,55	209.264	0,25	0,93	0,98	47.681	47.681	–	–	–
		Virgen	MP		255.138	1,49	1,55	589.241	1,0	0,93	0,98	537.036	537.036	–	–	–
			P		12.004	1,49	1,55	27.723	1,0	0,93	0,98	25.267	–	25.267	–	–
			Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					357.752			826.228				609.984	584.717	25.267	–	–
100–200		Minado	MP		778.050	1,49	1,55	1.796.906	0,25	0,93	0,98	409.425	409.425	–	–	–
		Virgen	MP		310.982	1,49	1,55	718.214	1,0	0,93	0,98	654.579	654.579	–	–	–
			P		7.439	1,49	1,55	17.180	1,0	0,93	0,98	15.659	–	15.659	–	–
			Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					1.096.471			2.532.300				1.079.663	1.064.004	15.659	–	–
<200		Minado	MP		292.272	1,49	1,55	675.002	0,25	0,93	0,98	153.799	153.799	–	–	–
		Virgen	MP		6.617	1,49	1,55	15.282	1,0	0,93	0,98	13.927	13.927	–	–	–
			P		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					298.889			690.284				167.726	167.726	–	–	–
TOTAL		Minado	MP		1.160.932	1,49	1,55	2.681.172	0,25	0,93	0,98	610.905	610.905	–	–	–
		Virgen	MP		572.737	1,49	1,55	1.322.736	1,0	0,93	0,98	1.205.542	1.205.542	–	–	–
			P		19.443	1,49	1,55	44.904	1,0	0,93	0,98	40.926	–	40.926	–	–
			Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					1.753.112			4.048.812				1.857.373	1.816.447	40.926	–	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

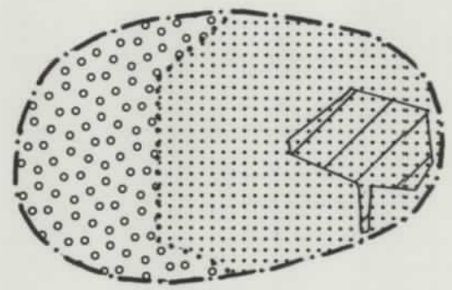
DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA MARZO – 84		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.856/4
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 3 – NORTE CAPA 0N	PLANO Nº 4

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA O (Sur)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		20.065	1,45	1,79	52.079	0,65	0,93	0,98	30.852	30.852	–	–	–
		Virgen MP		114.935	1,45	1,79	298.314	1,0	0,93	0,98	271.883	271.883	–	–	–
		Virgen P		87.239	1,45	1,79	226.429	1,0	0,93	0,98	206.367	–	206.367	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				222.239			576.822				509.102	302.735	206.367	–	–





LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables

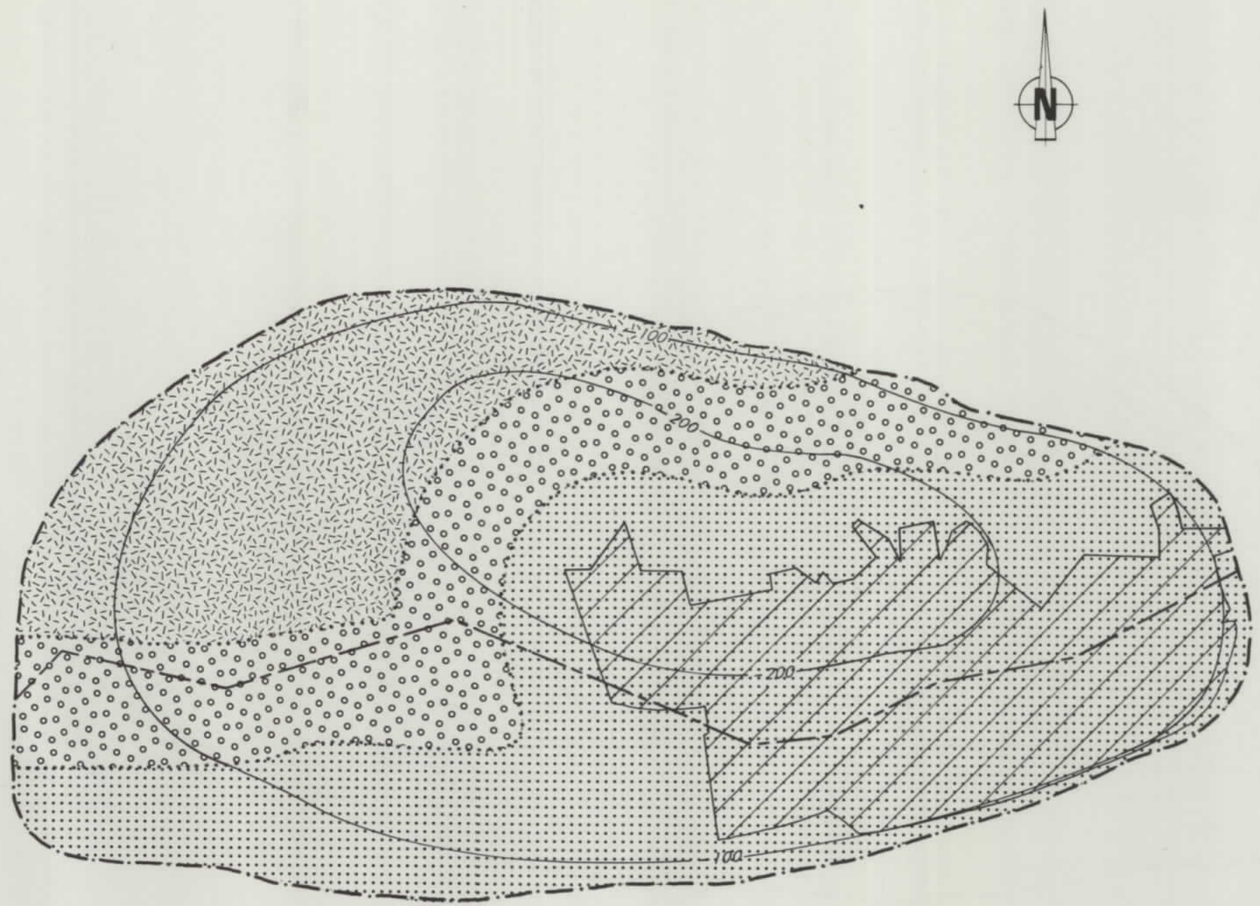
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO — 84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.856/7
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" **AREA 2-CENTRO CAPA 0-SUR**	PLANO Nº: 7

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA O–1

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)		Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
												TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado	MP		6.403	0,8	1,73	8.862	0,21	0,8	0,98	1.459	1.459	–	–	–
		Virgen	MP		246.938	0,8	1,73	341.763	1,0	0,8	0,98	267.942	267.942	–	–	–
			P		73.279	0,8	1,73	101.418	1,0	0,8	0,98	79.512	–	79.512	–	–
			Ps		121.463	0,8	1,73	168.105	1,0	0,8	0,98	131.794	–	–	131.794	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					448.083			620.148				480.707	269.401	79.512	131.794	–
100–200		Minado	MP		430.081	0,8	1,73	595.232	0,21	0,8	0,98	97.999	97.999	–	–	–
		Virgen	MP		305.262	0,8	1,73	422.482	1,0	0,8	0,98	331.226	331.226	–	–	–
			P		286.088	0,8	1,73	395.946	1,0	0,8	0,98	310.422	–	310.422	–	–
			Ps		378.440	0,8	1,73	523.761	1,0	0,8	0,98	410.629	–	–	410.629	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					1.399.871			1.937.421				1.150.276	429.225	310.422	410.629	–
<200		Minado	MP		179.253	0,8	1,73	248.087	0,21	0,8	0,98	40.845	40.845	–	–	–
		Virgen	MP		147.562	0,8	1,73	204.226	1,0	0,8	0,98	160.113	160.113	–	–	–
			P		115.439	0,8	1,73	159.768	1,0	0,8	0,98	125.258	–	125.258	–	–
			Ps		41.156	0,8	1,73	56.960	1,0	0,8	0,98	44.657	–	–	44.657	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					483.410			669.041				370.873	200.958	125.258	44.657	–
TOTAL		Minado	MP		615.737	0,8	1,73	852.179	0,21	0,8	0,98	140.303	140.303	–	–	–
		Virgen	MP		699.762	0,8	1,73	968.471	1,0	0,8	0,98	759.281	759.281	–	–	–
			P		474.806	0,8	1,73	657.134	1,0	0,8	0,98	515.192	–	515.192	–	–
			Ps		541.059	0,8	1,73	748.826	1,0	0,8	0,98	587.080	–	–	587.080	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					2.331.364			3.226.610				2.001.856	899.584	515.192	587.080	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- —0— Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

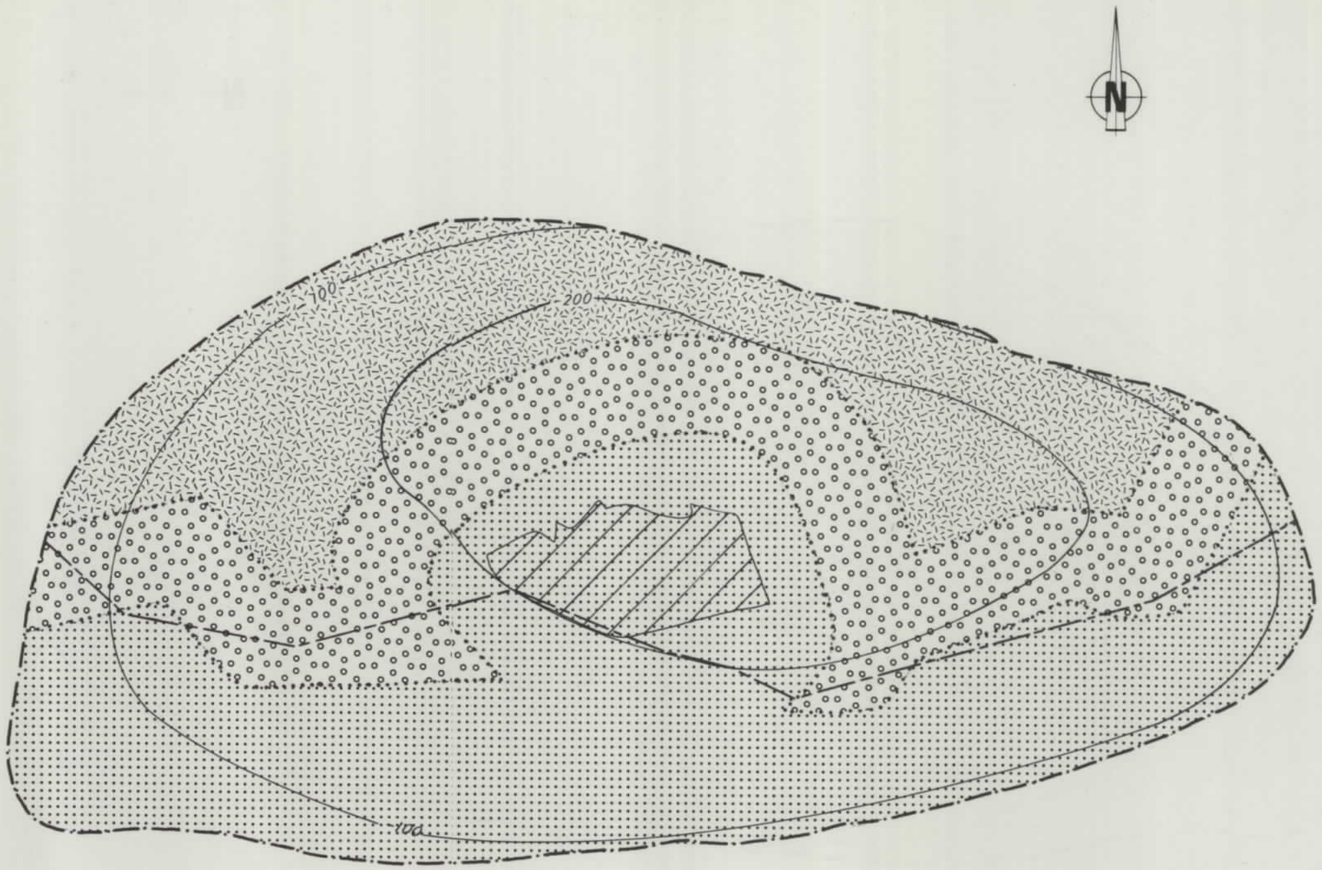
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.856/5
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 3 – NORTE CAPA 0-1	PLANO Nº: 5

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA O BIS

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)		Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
												TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado	MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen	MP		381.890	1,13	1,71	737.926	1,0	0,93	0,98	672.546	672.546	–	–	–
			P		46.348	1,13	1,71	89.559	1,0	0,93	0,98	81.624	–	81.624	–	–
			Ps		27.054	1,13	1,71	52.276	1,0	0,93	0,98	47.644	–	–	47.644	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					455.292			879.761				801.814	672.546	81.624	47.644	–
100–200		Minado	MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen	MP		662.877	1,13	1,71	1.280.878	1,0	0,93	0,98	1.167.392	1.167.392	–	–	–
			P		310.818	1,13	1,71	600.594	1,0	0,93	0,98	547.381	–	547.381	–	–
			Ps		521.304	1,13	1,71	1.007.316	1,0	0,93	0,98	918.068	–	–	918.068	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					1.494.999			2.888.788				2.632.841	1.167.392	547.381	918.068	–
<200		Minado	MP		108.148	1,13	1,71	208.974	0,38	0,93	0,98	72.375	72.375	–	–	–
		Virgen	MP		139.300	1,13	1,71	269.169	1,0	0,93	0,98	245.321	245.321	–	–	–
			P		304.782	1,13	1,71	588.931	1,0	0,93	0,98	536.752	–	536.752	–	–
			Ps		167.769	1,13	1,71	324.180	1,0	0,93	0,98	295.458	–	–	295.458	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					719.999			1.391.254				1.149.906	317.696	536.752	295.458	–
TOTAL		Minado	MP		108.148	1,13	1,71	208.976	0,38	0,93	0,98	72.375	72.375	–	–	–
		Virgen	MP		1.184.067	1,13	1,71	2.287.973	1,0	0,93	0,98	2.085.259	2.085.259	–	–	–
			P		661.948	1,13	1,71	1.279.085	1,0	0,93	0,98	1.165.757	–	1.165.757	–	–
			Ps		716.127	1,13	1,71	1.383.772	1,0	0,93	0,98	1.261.170	–	–	1.261.170	–
			H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
					2.670.290			5.159.806				4.584.561	2.157.634	1.165.757	1.261.170	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- —0— Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

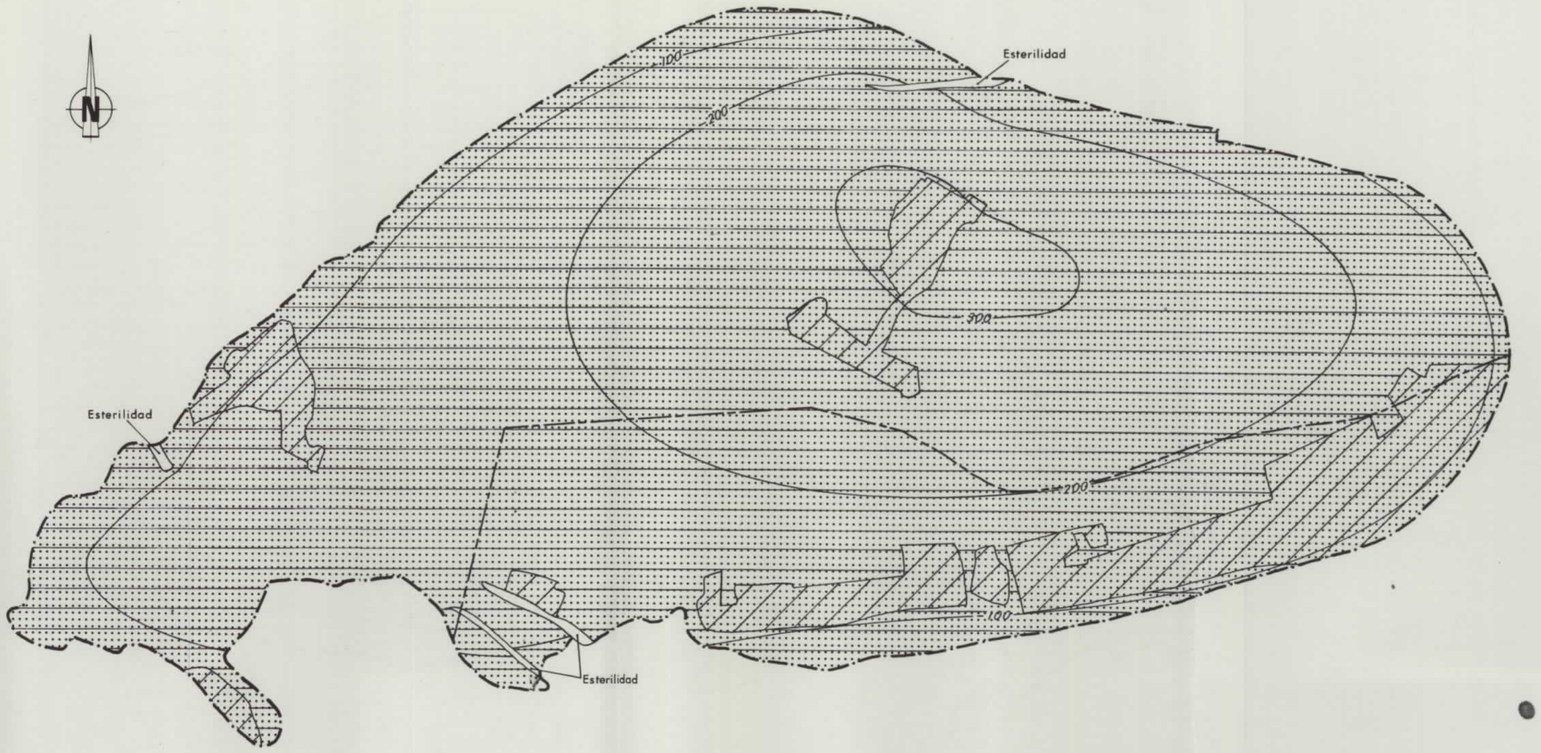
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA ABRIL - 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.856/6
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 3 - NORTE CAPA 0-BIS	PLANO Nº: 6

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 1ª

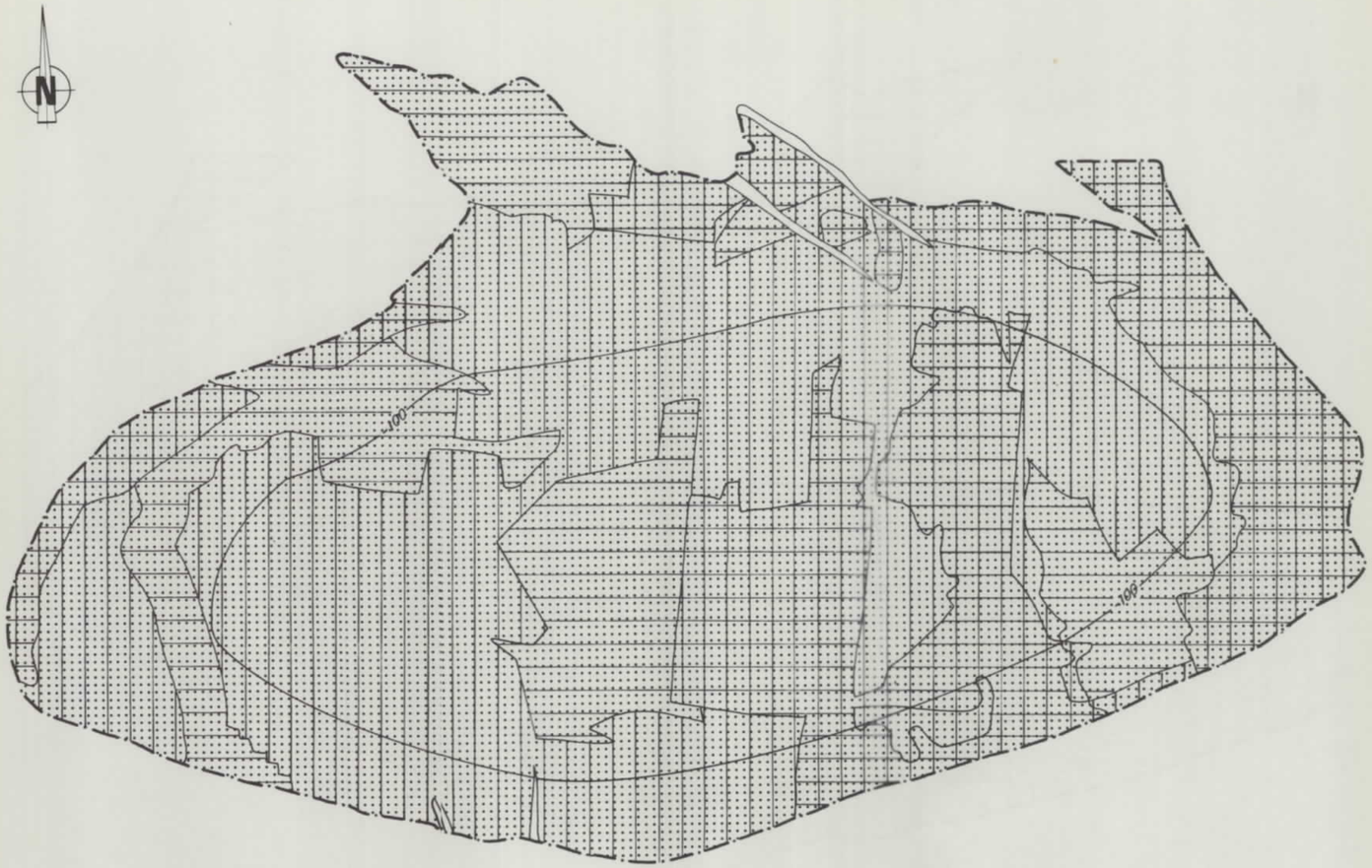
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		2.584.877	5,91	1,54	23.526.000	0,35	0,92	0,98	7.423.865	7.423.865	–	–	–
		Virgen MP		95.502	5,91	1,54	869.202	1,0	0,98	0,98	834.782	834.782	–	–	–
		Virgen P		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				2.680.379			24.395.202				8.258.647	8.258.647	–	–	–
100–200		Minado MP		3.772.627	5,91	1,54	34.336.187	0,35	0,92	0,98	10.835.127	10.835.127	–	–	–
		Virgen MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen P		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				3.772.627			34.336.187				10.835.127	10.835.127	–	–	–
200–300		Minado MP		1.417.605	5,91	1,54	12.902.190	0,35	0,92	0,98	4.071.415	4.071.415	–	–	–
		Virgen MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen P		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.417.605			12.902.190				4.071.415	4.071.415	–	–	–
<300		Minado MP		145.609	5,91	1,54	1.325.246	0,35	0,92	0,98	418.195	418.195	–	–	–
		Virgen MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen P		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				145.609			1.325.246				418.195	418.195	–	–	–
TOTAL		Minado MP		7.920.718	5,91	1,54	72.089.623	0,35	0,92	0,98	22.748.602	22.748.602	–	–	–
		Virgen MP		95.502	5,91	1,54	869.202	1,0	0,98	0,98	834.782	834.782	–	–	–
		Virgen P		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				8.016.220			72.958.825				23.583.384	23.583.384	–	–	–



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Recursos Muy Probables
- Zona Explotada por interior, Banco Superior (B.S.)
- " " " " , capa completa
- —0— Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano.

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA MARZO — 84		
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/ 10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.856/8
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" CAPA 1ª NORTE	PLANO Nº 8



LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Recursos Muy Probables
- Zona Explotada por interior , Banco Superior (B.S.)
- " " " , B.Sup. (B.S.) B. Inf. (B.I.)
- " " " , B.Sup. , B. Inf. y Carbon.
- —0— Isobatas

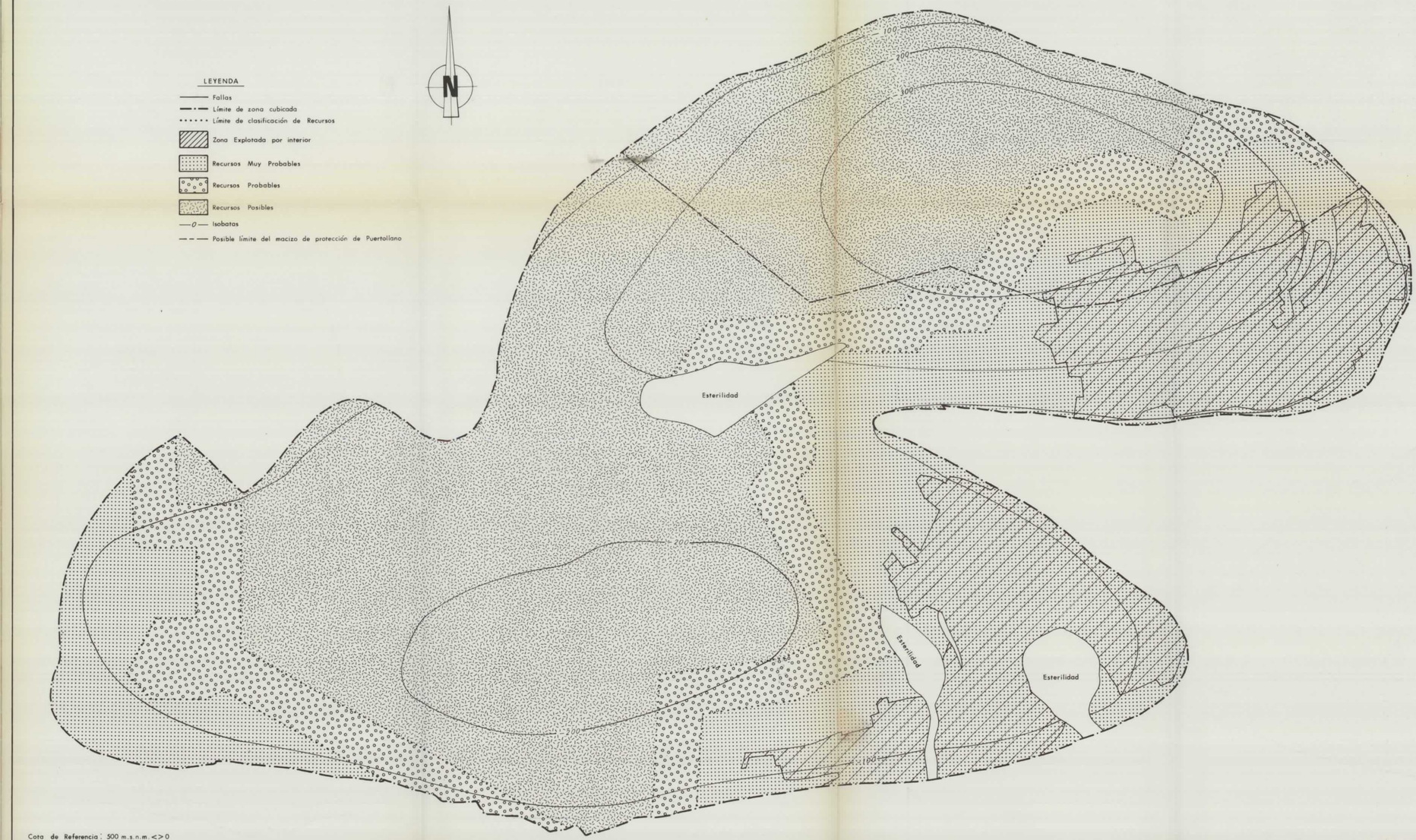
Cota de Referencia : 500 m.s.n.m. <> 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA - MARZO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/ 10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.856/9
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" CAPA 1º SUR	PLANO Nº: 9

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 1 BIS

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		333.461	2,54	1,67	1.414.474	0,46	0,96	0,98	612.139	612.139	–	–	–
		Virgen MP		278.178	2,54	1,67	1.179.974	1,0	0,96	0,98	1.110.120	1.110.120	–	–	–
		Virgen P		110.172	2,54	1,67	467.327	1,0	0,96	0,98	439.661	–	439.661	–	–
		Virgen Ps		468.665	2,54	1,67	1.987.984	1,0	0,96	0,98	1.870.295	–	–	1.870.295	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.190.476			5.049.759				4.032.215	1.722.259	439.661	1.870.295	–
100–200		Minado MP		1.637.885	2,54	1,67	6.947.582	0,46	0,96	0,98	3.006.691	3.006.691	–	–	–
		Virgen MP		1.156.712	2,54	1,67	4.906.541	1,0	0,96	0,98	4.616.074	4.616.074	–	–	–
		Virgen P		768.048	2,54	1,67	3.257.905	1,0	0,96	0,98	3.065.037	–	3.065.037	–	–
		Virgen Ps		1.751.437	2,54	1,67	7.429.244	1,0	0,96	0,98	6.989.433	–	–	6.989.433	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				5.314.082			22.541.272				17.677.235	7.622.765	3.065.037	6.989.433	–
200–300		Minado MP		137.792	2,54	1,67	584.482	0,46	0,96	0,98	252.945	252.945	–	–	–
		Virgen MP		165.248	2,54	1,67	700.949	1,0	0,96	0,98	659.453	659.453	–	–	–
		Virgen P		242.552	2,54	1,67	1.028.858	1,0	0,96	0,98	967.950	–	967.950	–	–
		Virgen Ps		1.256.117	2,54	1,67	5.328.195	1,0	0,96	0,98	5.012.766	–	–	5.012.766	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.801.709			7.642.484				6;893.114	912.398	967.950	5.012.766	–
<300		Minado MP		6.844	2,54	1,67	29.032	0,46	0,96	0,98	12.564	12.564	–	–	–
		Virgen MP		125.103	2,54	1,67	530.662	1,0	0,96	0,98	499.247	499.247	–	–	–
		Virgen P		165.886	2,54	1,67	703.654	1,0	0,96	0,98	661.998	–	661.998	–	–
		Virgen Ps		500.521	2,54	1,67	2.123.111	1,0	0,96	0,98	1.997.423	–	–	1.997.423	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				798.354			3.386.459				3.171.232	511.811	661.998	1.997.423	–
TOTAL		Minado MP		2.115.982	2,54	1,67	8.975.570	0,46	0,96	0,98	3.884.340	3.884.340	–	–	–
		Virgen MP		1.725.241	2,54	1,67	7.318.126	1,0	0,96	0,98	6.884.894	6.884.894	–	–	–
		Virgen P		1.286.658	2,54	1,67	5.457.744	1,0	0,96	0,98	5.134.646	–	5.134.646	–	–
		Virgen Ps		3.976.740	2,54	1,67	16.868.534	1,0	0,96	0,98	15.869.917	–	–	15.869.917	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				9.104.621			38.619.974				31.773.796	10.769.234	5.134.646	15.869.917	–



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO — 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.856/10
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 2-CENTRO CAPA 1-BIS	PLANO Nº 10

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 2ª

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		1.205.511	3,66	1,68	7.412.466	0,34	0,94	0,98	2.274.263	2.274.263	–	–	–
		Virgen MP		1.768.818	3,66	1,68	10.876.108	1,0	0,97	0,98	10.338.828	10.338.828	–	–	–
		Virgen P		4.016	3,66	1,68	24.694	1,0	0,97	0,98	23.474	–	23.474	–	–
		Virgen Ps		56.866	3,66	1,68	349.658	1,0	0,97	0,98	332.385	–	–	332.385	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				3.035.211			18.662.926				12.968.950	12.613.091	23.474	332.385	–
100–200		Minado MP		4.647.369	3,66	1,68	28.575.742	0,34	0,94	0,98	8.767.495	8.767.495	–	–	–
		Virgen MP		4.010.946	3,66	1,68	24.662.505	1,0	0,97	0,98	23.444.177	23.444.177	–	–	–
		Virgen P		65.789	3,66	1,68	404.517	1,0	0,97	0,98	384.534	–	384.534	–	–
		Virgen Ps		168.372	3,66	1,68	1.035.286	1,0	0,97	0,98	984.143	–	–	984.143	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				8.892.475			54.678.050				33.580.349	32.211.672	384.534	984.143	–
200–300		Minado MP		3.977.367	3,66	1,68	24.456.034	0,34	0,94	0,98	7.503.503	7.503.503	–	–	–
		Virgen MP		755.929	3.66	1,68	4.648.056	1,0	0,97	0,98	4.418.442	4.418.442	–	–	–
		Virgen P		9.319	3,66	1,68	57.301	1,0	0,97	0,98	54.470	–	54.470	–	–
		Virgen Ps		166.142	3.66	1,68	1.021.574	1,0	0,97	0,98	971.108	–	–	971.108	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				4.908.757			30.182.965				12.947.523	11.921.945	54.470	971.108	–
300–400		Minado MP		1.180.766	3,66	1,68	7.260.294	0,34	0,94	0,98	2.227.574	2.227.574	–	–	–
		Virgen MP		587.393	3,66	1,68	3.611.762	1,0	0,97	0,98	3.433.341	3.433.341	–	–	–
		Virgen P		264.268	3,66	1,68	1.624.931	1,0	0,97	0,98	1.544.659	–	1.544.659	–	–
		Virgen Ps		253.116	3,66	1,68	1.556.360	1,0	0,97	0,98	1.479.476	–	–	1.479.476	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				2.285.543			14.053.347				8.685.050	5.660.915	1.544.659	1.479.476	–
<400		Minado MP		3.663	3,66	1,68	22.523	0,34	0,94	0,98	6.910	6.910	–	–	–
		Virgen MP		111.220	3,66	1,68	683.870	1,0	0,97	0,98	650.087	650.087	–	–	–
		Virgen P		59.542	3,66	1,68	366.112	1,0	0,97	0,98	348.026	–	348.026	–	–
		Virgen Ps		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				174.425			1.072.505				1.005.023	656.997	348.026	–	–

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 2ª (Cont.)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
TOTAL		Minado MP		11.014.676	3,66	1,68	67.727.059	0,34	0,94	0,98	20.779.745	20.779.745	–	–	–
		Virgen MP		7.234.306	3,66	1,68	44.482.301	1,0	0,97	0,98	42.284.875	42.284.875	–	–	–
		Virgen P		402.933	3,66	1,68	2.477.555	1,0	0,97	0,98	2.355.163	–	2.355.163	–	–
		Virgen Ps		644.496	3,66	1,68	3.962.878	1,0	0,97	0,98	3.767.112	–	–	3.767.112	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				19.296.411			118.649.793				69.186.895	63.064.620	2.355.163	3.767.112	–



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO — 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.856/11
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO"	PLANO Nº
	CAPA 2ª	11

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 3ª

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		983.111	1,51	1,7	2.523.645	0,16	0,93	0,98	368.008	368.008	–	–	–
		Virgen MP		2.005.486	1,51	1,7	5.148.083	1,0	0,93	0,98	4.691.963	4.691.963	–	–	–
		Virgen P		398.059	1,51	1,7	1.021.817	1,0	0,93	0,98	931.284	–	931.284	–	–
		Virgen Ps		224.895	1,51	1,7	577.306	1,0	0,93	0,98	526.157	–	–	526.157	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				3.611.551			9.270.851				6.517.412	5.059.971	931.284	526.157	–
100–200		Minado MP		4.654.503	1,51	1,7	11.948.109	0,16	0,93	0,98	1.742.321	1.742.321	–	–	–
		Virgen MP		3.517.065	1,51	1,7	9.028.306	1,0	0,93	0,98	8.228.398	8.228.398	–	–	–
		Virgen P		156.048	1,51	1,7	400.574	1,0	0,93	0,98	365.083	–	365.083	–	–
		Virgen Ps		773.176	1,51	1,7	1.984.742	1,0	0,93	0,98	1.808.894	–	–	1.808.894	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				9.100.792			23.361.731				12.144.696	9.970.719	365.083	1.808.894	–
200–300		Minado MP		3.476.342	1,51	1,7	8.923.771	0,16	0,93	0,98	1.301.300	1.301.300	–	–	–
		Virgen MP		1.545.459	1,51	1,7	3.967.194	1,0	0,93	0,98	3.615.701	3.615.701	–	–	–
		Virgen P		301.799	1,51	1,7	774.718	1,0	0,93	0,98	706.078	–	706.078	–	–
		Virgen Ps		716.864	1,51	1,7	1.840.189	1,0	0,93	0,98	1.677.148	–	–	1.677.148	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				6.040.464			15.505.872				7.300.227	4.916.001	706.078	1.677.148	–
300–400		Minado MP		5.388	1,51	1,7	13.832	0,16	0,93	0,98	2.017	2.017	–	–	–
		Virgen MP		257.482	1,51	1,7	660.957	1,0	0,93	0,98	602.396	602.396	–	–	–
		Virgen P		586.363	1,51	1,7	1.505.193	1,0	0,93	0,98	1.371.833	–	1.371.833	–	–
		Virgen Ps		1.226.220	1,51	1,7	3.147.708	1,0	0,93	0,98	2.868.821	–	–	2.868.821	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				2.075.453			5.327.690				4.845.067	604.413	1.371.833	2.868.821	–
<400		Minado MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen MP		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virgen P		66.828	1,51	1,7	171.547	1,0	0,93	0,98	156.348	–	156.348	–	–
		Virgen Ps		530.940	1,51	1,7	1.362.922	1,0	0,93	0,98	1.242.167	–	–	1.242.167	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				597.768			1.534.469				1.398.515	–	156.348	1.242.167	–

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 3ª (Cont.)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
TOTAL		Minado MP		9.119.344	1,51	1,7	23.409.357	0,16	0,93	0,98	3.413.646	3.413.646	–	–	–
		Virgen MP		7.325.492	1,51	1,7	18.804.540	1,0	0,93	0,98	17.138.458	17.138.458	–	–	–
		Virgen P		1.509.097	1,51	1,7	3.873.849	1,0	0,93	0,98	3.530.626	–	3.530.626	–	–
		Virgen Ps		3.472.095	1,51	1,7	8.912.867	1,0	0,93	0,98	8.123.187	–	–	8.123.187	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				21.426.028			55.000.613				32.205.917	20.552.104	3.530.626	8.123.187	–

LEYENDA

- Fallas
- Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Zona Explotada a Cielo Abierto
- Zona Explotada por interior
- Recursos Muy Probables
- Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Isobatas
- Posible límite del macizo de protección de Puertollano



Cota de Referencia : 500 m.s.n.m.<>0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO — 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.856/12
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR — OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 2 — CENTRO CAPA 3ª	PLANO Nº 12

CUADRO DE CUBICACION

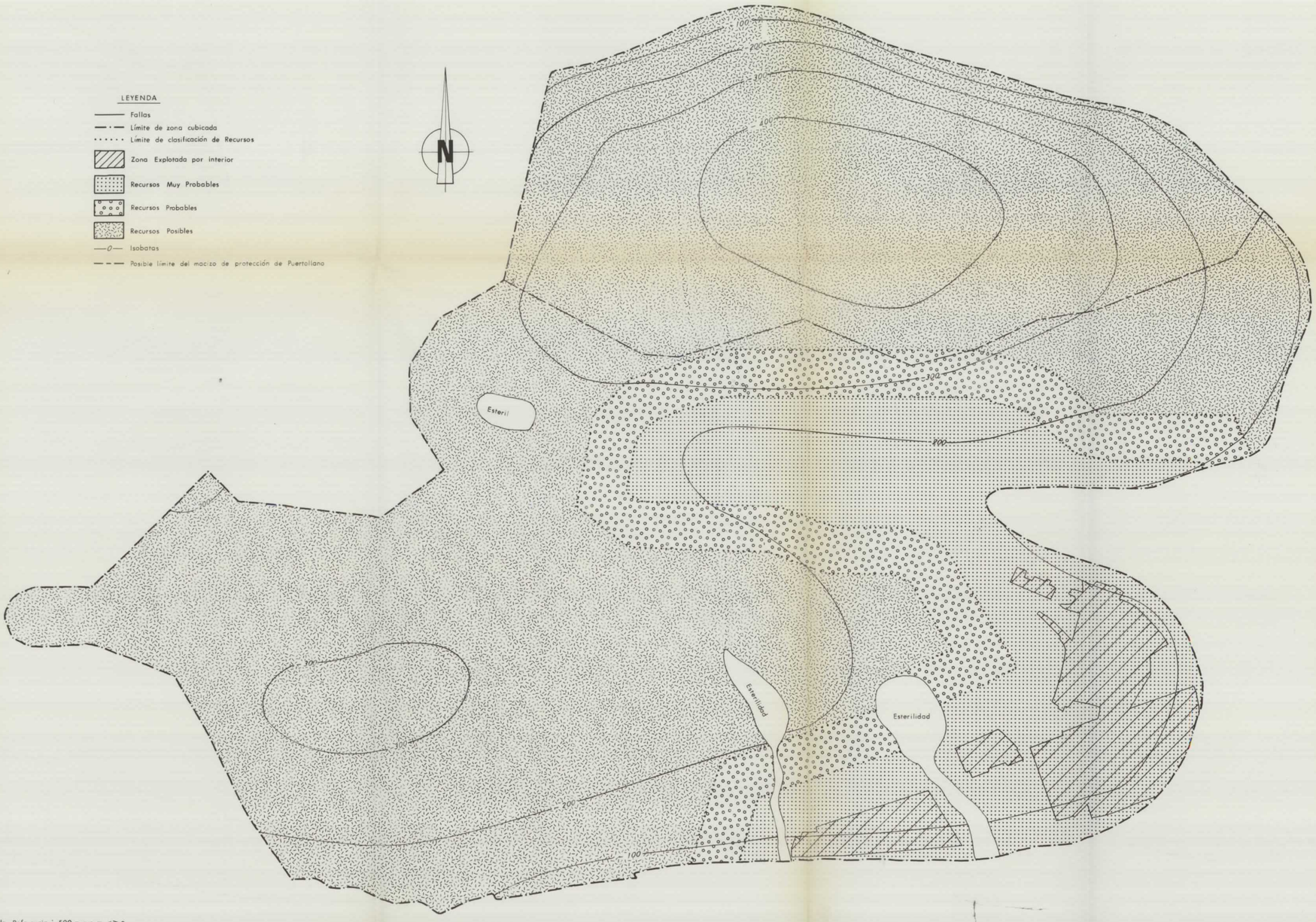
SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 4ª

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100		Minado MP		245.409	0,53	1,88	244.526	0,58	0,8	0,98	111.191	111.191	–	–	–
		Virgen MP		294.427	0,53	1,88	293.367	1,0	0,8	0,98	230.000	230.000	–	–	–
		Virgen P		33.648	0,53	1,88	33.527	1,0	0,8	0,98	26.285	–	26.285	–	–
		Virgen Ps		235.373	0,53	1,88	234.526	1,0	0,8	0,98	183.868	–	–	183.868	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				808.857			805.946				551.344	341.191	26.285	183.868	–
100–200		Minado MP		638.758	0,53	1,88	636.458	0,58	0,8	0,98	289.410	289.410	–	–	–
		Virgen MP		1.499.728	0,53	1,88	1.494.329	1,0	0,8	0,98	1.171.554	1.171.554	–	–	–
		Virgen P		835.495	0,53	1,88	832.487	1,0	0,8	0,98	652.670	–	652.670	–	–
		Virgen Ps		1.497.270	0,53	1,88	1.491.880	1,0	0,8	0,98	1.169.634	–	–	1.169.634	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				4.471.251			4.455.154				3.283.268	1.460.964	652.670	1.169.634	–
200–300		Minado MP		–	–	–	–	0,58	0,8	0,98	–	–	–	–	–
		Virgen MP		229.088	0,53	1,88	228.263	1,0	0,8	0,98	178.958	178.958	–	–	–
		Virgen P		385.716	0,53	1,88	384.327	1,0	0,8	0,98	301.312	–	301.312	–	–
		Virgen Ps		4.905.423	0,53	1,88	4.887.763	1,0	0,8	0,98	3.832.006	–	–	3.832.006	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				5.520.227			5.500.353				4.312.276	178.958	301.312	3.832.006	–
300–400		Minado MP		–	–	–	–	0,58	0,8	0,98	–	–	–	–	–
		Virgen MP		–	–	–	–	1,0	0,8	0,98	–	–	–	–	–
		Virgen P		129.265	0,53	1,88	128.800	1,0	0,8	0,98	100.979	–	100.979	–	–
		Virgen Ps		1.474.949	0,53	1,88	1.469.639	1,0	0,8	0,98	1.152.197	–	–	1.152.197	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				1.604.214			1.598.439				1.253.176	–	100.979	1.152.197	–
<400		Minado MP		–	–	–	–	0,58	0,8	0,98	–	–	–	–	–
		Virgen MP		–	–	–	–	1,0	0,8	0,98	–	–	–	–	–
		Virgen P		–	–	–	–	1,0	0,8	0,98	–	–	–	–	–
		Virgen Ps		528.751	0,53	1,88	526.847	1,0	0,8	0,98	413.048	–	–	413.048	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				528.751			526.847				413.048	–	–	413.048	–

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA PUERTOLLANO.– CAPA 4ª (Cont.)

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
TOTAL		Minado MP		884.167	0,53	1,88	880.984	0,58	0,8	0,98	400.601	400.601	–	–	–
		Virgen MP		2.023.243	0,53	1,88	2.015.959	1,0	0,8	0,98	1.580.512	1.580.512	–	–	–
		Virgen P		1.384.124	0,53	1,88	1.379.141	1,0	0,8	0,98	1.081.246	–	1.081.246	–	–
		Virgen Ps		8.641.766	0,53	1,88	8.610.655	1,0	0,8	0,98	6.750.753	–	–	6.750.753	–
		Virgen H		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				12.933.300			12.886.739				9.813.112	1.981.113	1.081.246	6.750.753	–



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA MARZO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.856/13
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE PUERTOLLANO" AREA 2-CENTRO CAPA 4	PLANO Nº 13

7.2.2.2.– Subzona del GUADIATO

– Area 1: Antracitas

En este Area se diferenciaron 3 Subáreas en función, principalmente, de las características geológicas y estructurales del yacimiento.

Como resumen, los recursos explotables valorados para cada uno de los ratios medios estudiados son los siguientes:

RATIO MEDIO (Rm ≤)	SUBAREAS	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	1	538.000	73.000	22.000	283.000	160.000
	2	12.509.000	10.052.000	2.457.000	–	–
	3	144.000	144.000	–	–	–
		13.191.000	10.269.000	2.479.000	283.000	160.000
20	1	695.000	98.000	33.000	362.000	202.000
	2	12.509.000	10.052.000	2.457.000	–	–
	3	144.000	144.000	–	–	–
		13.348.000	10.294.000	2.480.000	362.000	202.000
25	1	900.000	122.000	44.000	468.000	266.000
	2	12.509.000	10.052.000	2.457.000	–	–
	3	144.000	144.000	–	–	–
		13.553.000	10.318.000	2.501.000	468.000	266.000

– Subárea 1: "Los Riscos–Arroyo del Lábrego"

Esta Subárea abarca la parte del yacimiento comprendido entre el Pozo San Cecilio y el límite occidental de la Cuenca del Guadiato.

En el sentido E–W está atravesada por el camino de La Gastana al Porvenir.

La estructura del yacimiento es la de un gran sinclinal volcado hacia el Norte (Sinclinal del Porvenir), con su flanco sur invertido. Dicho flanco se encuentra afectado por la falla San Rafael, que divide la zona en dos unidades distintas, una situada al Norte –Unidad Cervantes–, y otra al Sur –Unidad San Rafael–, esta última sólo se cubicará por minería subterránea.

Como el conocimiento que se tiene es, a veces, insuficiente, los recursos cuantificados, se distribuyen a partes iguales entre posibles e hipotéticos, en el sector occidental y para el sector oriental en probables y posibles.

Unidad Cervantes

A efectos de cálculo, se divide esta Unidad en dos sectores:

- Sector occidental
- Sector oriental, subsectores 1–2 y 3

delimitados entre sí por la zanja GI–Z1

Sector Occidental

Se recogen, a continuación, los datos extraídos de los sondeos, y otros aplicados para la obtención de los recursos:

- Buzamiento medio ..... 25°
- Espesor medio de recubrimiento ..... 5 m
- Potencia acumulada de carbón ..... 2,40 m
- Densidad media del carbón ..... 1,7 t/m^3
- Coeficiente de fallas y esterilidades 0,80
- Coeficiente de simultaneidad 0,90
- Coeficiente de explotación 0,90
- Corrida estimada ..... 1.000 m
- Terreno prácticamente horizontal

Con estos parámetros, se ha elaborado un perfil tipo (Pln. nº 1–G), y efectuando sobre el mismo diversos tanteos de corta, se ha confeccionado el diagrama rectangular (Fig. nº 2–G), de donde se obtiene la siguiente estimación de recursos para los ratios medios estudiados:

Rm ≤ 15/1 m^3 /t ..... 320.000 t
Rm ≤ 20/1 m^3 /t ..... 404.000 t
Rm ≤ 25/1 m^3 /t ..... 531.000 t

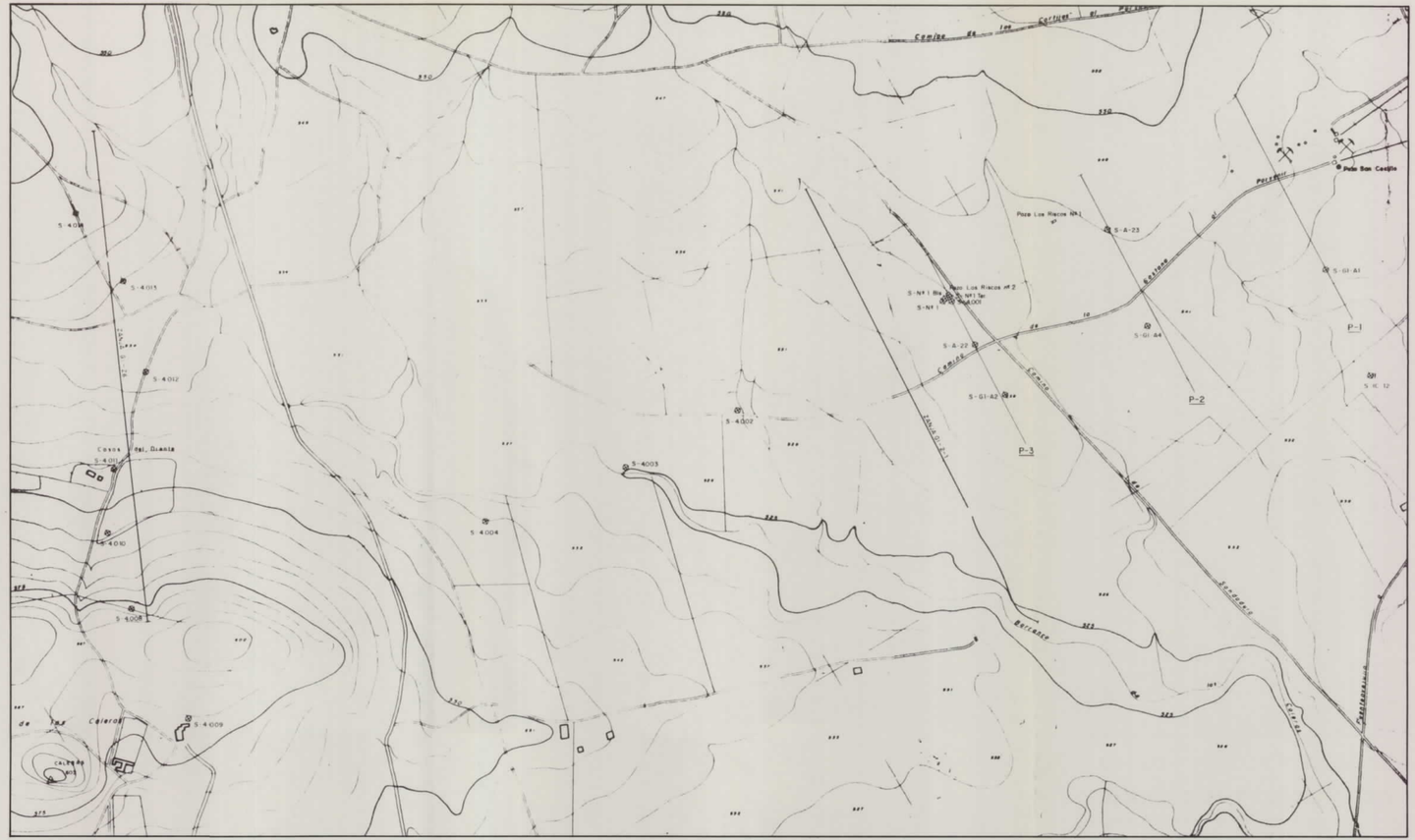
Sector Oriental

Los conocimientos de este sector provienen de seis sondeos: GI–A1, GI–A2, GI–A3, GI–A4, GI–B8 y C–12.

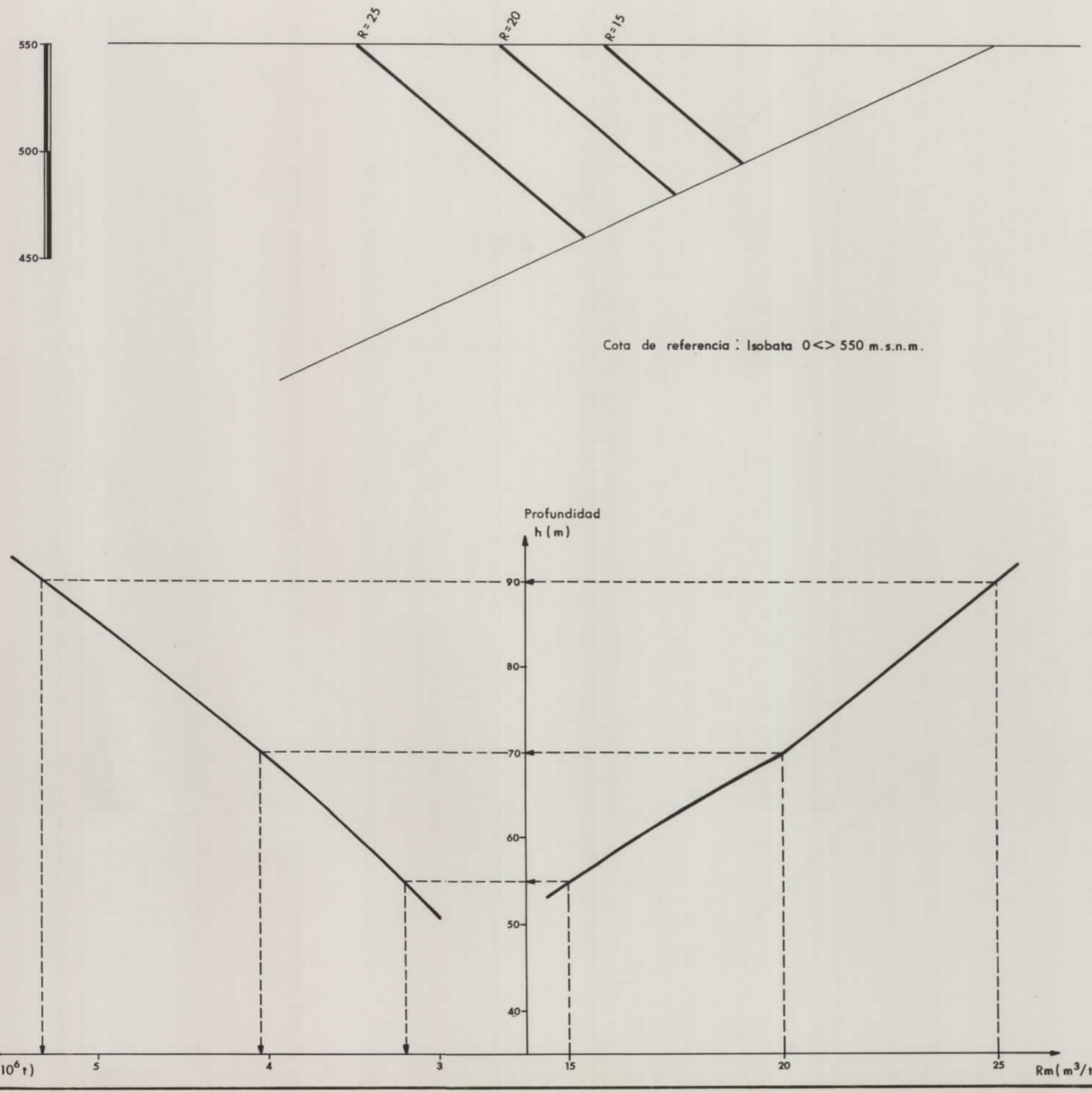
De acuerdo con esta información, se hacen los siguientes supuestos:

- Buzamiento medio ..... 23°
- Espesor de recubrimiento ..... 10 m
- Potencia media acumulada de carbón ..... 1,40 m – 2,90 m
- Densidad media carbón bruto ..... 1,6 t/m^3
- Coeficientes de fallas y esterilidades 0,80
- Coeficiente de simultaneidad 0,90
- Coeficiente de explotación 0,90
- Corrida estimada ..... 1.200 m
- Terreno prácticamente horizontal

Este Sector se ha dividido a su vez en dos Subsectores: 1–2 y 3, en donde alguno



DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.870 / 1
ESCALA 1: 10.000		
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 – ANTRACITAS SUBAREA 1 - PLANO DE SITUACION	PLANO Nº: 1G



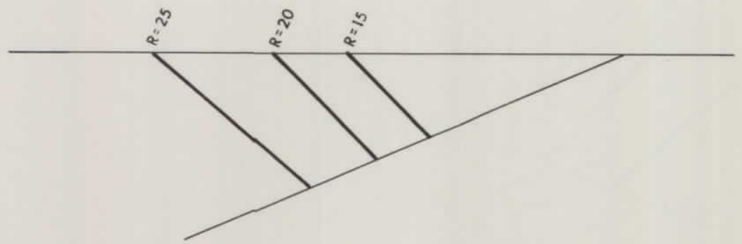
DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO – 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA —	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE: 9.870/2
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 – ANTRACITAS **SUBAREA 1–SECTOR OCCIDENTAL**	PLANO Nº: 2-G

de los datos anteriores sufren variaciones. En cada caso se han confeccionado los perfiles tipo y sus correspondientes diagramas rectangulares, –Subsector 1–2, pln. 3G, y Subsector 3, pln. 4G–, de ellos se obtiene la siguiente estimación de recursos:

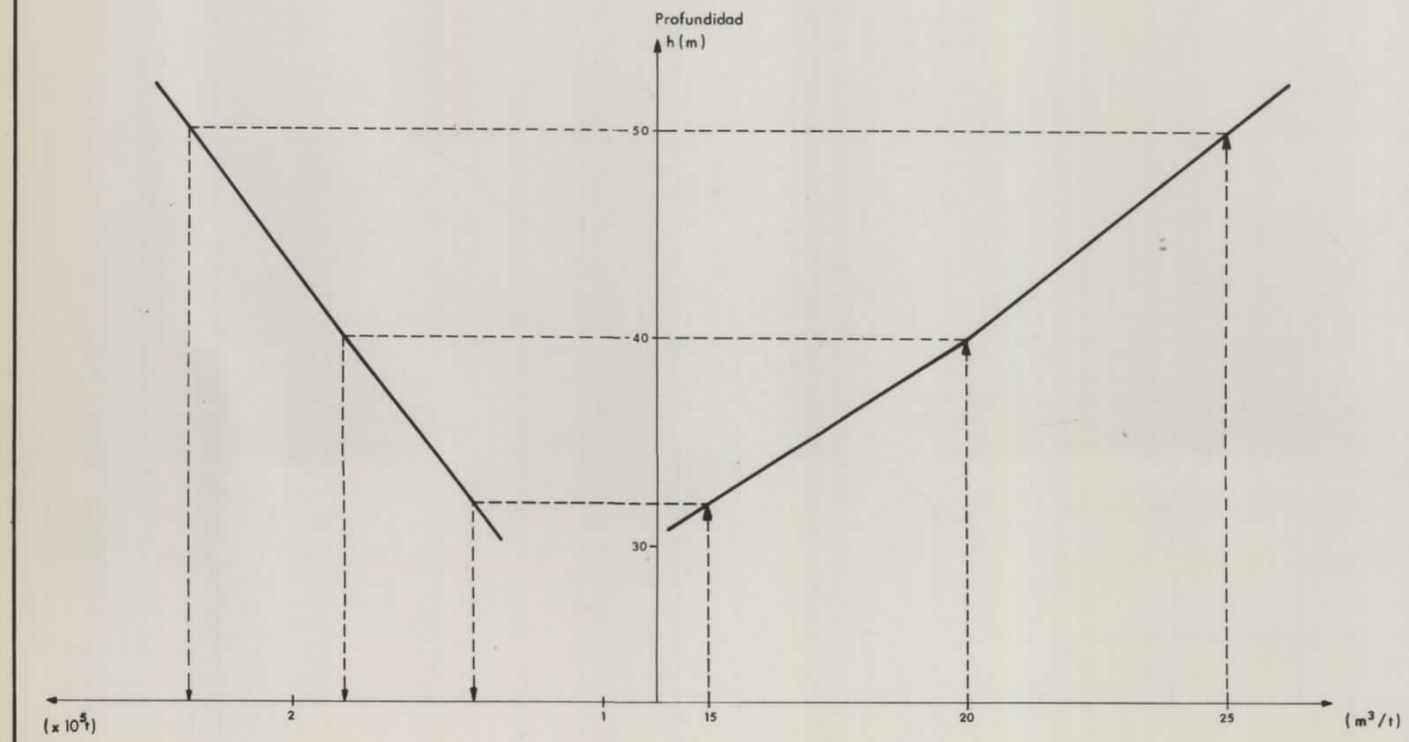
RATIO MEDIO (Rm ≤)	SUBSECTOR		TOTAL SECTOR
	1–2	3	
15	140.046	76.890	216.936
20	182.609	107.085	289.694
25	231.809	136.900	368.709

A continuación se presentan los cuadros de cálculo, con su distribución por profundidad y clasificación de recursos para cada ratio medio.

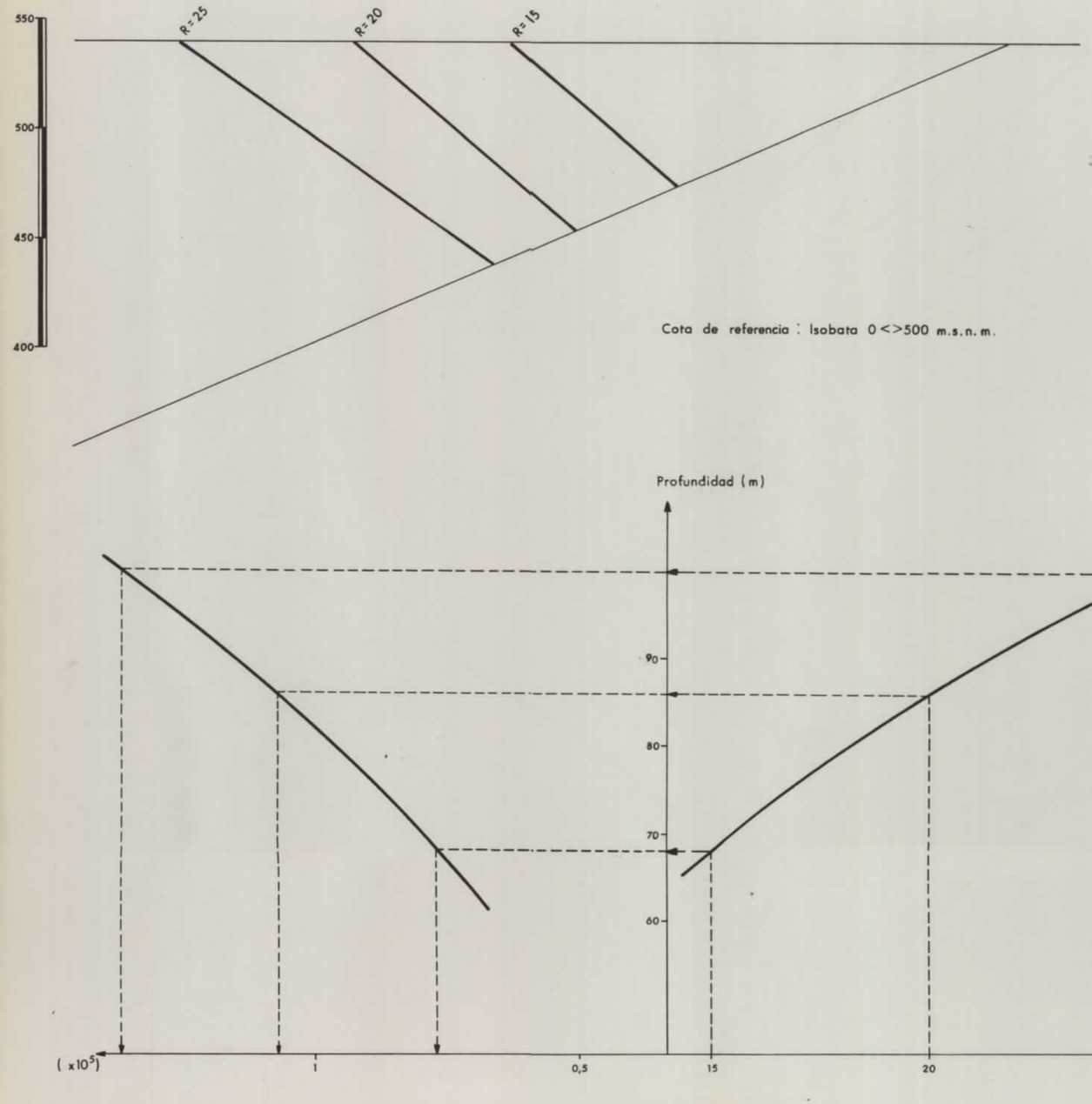




Cota de referencia : Isobata 0 <> 500 m.s.n.m.



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA **INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
FECHA AGOSTO - 84		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA —	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9.870/3
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 – ANTRACITAS **SUBAREA 1 - SECTOR ORIENTAL**	PLANO Nº 3 – G



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO – 84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA —	PROYECTO	CLAVE
	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.870 / 4
AUTOR IGME. ENADIMSA	ZONA SUR – OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 – ANTRACITAS	PLANO Nº 4-G
	SUBAREA 1– SECTOR ORIENTAL	

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO – Sector Oriental – Subsectores 1, 2 y 3 — Rm ≤ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
SUBSECTOR 1–2			23	–	1,4	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
MONTAÑA				12.060	1,4	1,6	27.014	0,90	0,90	0,80	17.505	–	17.505	–	–
				84.423	1,4	1,6	189.106	0,90	0,90	0,80	122.541	–	–	122.541	–
				–	1,4	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				96.483			216.120				140.046	–	17.505	122.541	–
SUBSECTOR 3			23	15.826	2,9	1,6	73.434	0,90	0,90	0,80	47.585	47.585	–	–	–
MONTAÑA				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				15.826			73.434				47.585	47.585	–	–	–
0–100			23	8.382	2,9	1,6	38.892	0,90	0,90	0,80	25.202	25.202	–	–	–
				1.365	2,9	1,6	6.332	0,90	0,90	0,80	4.103	–	4.103	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				9.747			45.224				29.305	25.202	4.103	–	–
TOTAL				24.208			112.326				72.787	72.787	–	–	–
				1.365			6.332				4.103	–	4.103	–	–
				25.573			118.658				76.890	72.787	4.103	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO – Sector Oriental – Subsectores 1, 2 y 3 — **Rm ⩽ 20 m^3/t**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
SUBSECTOR 1–2			23	–	1,4	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
MONTAÑA				15.725	1,4	1,6	35.225	0,90	0,90	0,80	22.826	–	22.826	–	–
				110.080	1,4	1,6	246.579	0,90	0,90	0,80	159.783	–	–	159.783	–
				–	1,4	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				125.805			281.804				182.609	–	22.826	159.783	–
SUBSECTOR 3			23	15.826	2,9	1,6	73.434	0,90	0,90	0,80	47.585	47.585	–	–	–
MONTAÑA				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				15.826			73.434				47.585	47.585	–	–	–
0–100			23	16.623	2,9	1,6	77.130	0,90	0,90	0,80	49.980	49.980	–	–	–
				3.166	2,9	1,6	14.691	0,90	0,90	0,80	9.520	–	9.520	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,9	1,6	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				19.789			91.821				59.500	49.980	9.520	–	–
TOTAL				32.449			150.564				97.565	97.565	–	–	–
				3.166			14.691				9.520	–	9.520	–	–
				35.615			165.255				107.085	97.565	9.520	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS — Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO — Sector Oriental — Subsectores 1, 2 y 3 — **Rm ⩽ 25 m^3/t**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
SUBSECTOR 1–2			23	–	1,40	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
MONTAÑA				15.725	1,40	1,60	35.225	0,90	0,90	0,80	22.826	–	22.826	–	–
				110.080	1,40	1,60	246.579	0,90	0,90	0,80	159.783	–	–	159.783	–
				–	1,40	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				125.805			281.804				182.609	–	22.826	159.783	–
0–100				–	1,40	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				4.237	1,40	1,60	9.491	0,90	0,90	0,80	6.150	–	6.150	–	–
				29.658	1,40	1,60	66.434	0,90	0,90	0,80	43.050	–	–	43.050	–
				–	1,40	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				33.895			75.925				49.200	–	6.150	43.050	–
TOTAL				19.962			44.716				28.976	–	28.976	–	–
				139.738			313.013				202.833	–	–	202.833	–
				159.700			357.729				231.809	–	28.976	202.833	–
SUBSECTOR 3			23	15.826	2,90	1,60	73.434	0,90	0,90	0,80	47.585	47.585	–	–	–
MONTAÑA				–	2,90	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,90	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,90	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				15.826			73.434				47.585	47.585	–	–	–
0–100				24.655	2,90	1,60	144.401	0,90	0,90	0,80	74.132	74.132	–	–	–
				5.050	2,90	1,60	23.431	0,90	0,90	0,80	15.183	–	15.183	–	–
				–	2,90	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,90	1,60	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				29.705			137.832				89.315	74.132	15.183	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO – Sector Oriental – Subsectores 1, 2 y 3 (Cont.)

$Rm \leqslant 25\ m^3/t$

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
TOTAL				40.481 5.050			187.835 23.431				121.717 15.183	121.717 –	– 15.183	– –	– –
				45.531			211.266				136.900	121.717	15.183	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO – Sector Occidental

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			25	–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				54.844	2,4	1,7	223.765	0,90	0,90	0,80	145.000	–	–	145.000	–
				54.844	2,4	1,7	223.765	0,90	0,90	0,80	145.000	–	–	–	145.000
				109.688			447.530				290.000	–	–	145.000	145.000
0–100			25	–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				5.674	2,4	1,7	23.148	0,90	0,90	0,80	15.000	–	–	15.000	–
				5.674	2,4	1,7	23.148	0,90	0,90	0,80	15.000	–	–	–	15.000
				11.348			46.296				30.000	–	–	15.000	15.000
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				60.518			246.913				160.000	–	–	160.000	–
				60.518			246.913				160.000	–	–	–	160.000
				121.036			493.826				320.000	–	–	160.000	160.000

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO – Sector Occidental

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			25	–	2,40	1,70	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,40	1,70	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				54.844	2,40	1,70	233.765	0,90	0,90	0,80	145.000	–	–	145.000	–
				54.844	2,40	1,70	233.765	0,90	0,90	0,80	145.000	–	–	–	145.000
				109.688			447.530				290.000	–	–	145.000	145.000
0–100			25	–	2,40	1,70	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,40	1,70	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				21.559	2,40	1,70	87.963	0,90	0,90	0,80	57.000	–	–	57.000	–
				21.559	2,40	1,70	87.963	0,90	0,90	0,80	57.000	–	–	–	57.000
				43.118			175.926				114.000	–	–	57.000	57.000
TOTAL				76.403			311.728				202.000	–	–	202.000	–
				76.403			311.728				202.000	–	–	–	202.000
				152.806			623.456				404.000	–	–	202.000	202.000

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea: LOS RISCOS–ARROYO DEL LABREGO – Sector Occidental

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			25	–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				54.844	2,4	1,7	223.765	0,90	0,90	0,80	145.000	–	–	145.000	–
				54.844	2,4	1,7	223.765	0,90	0,90	0,80	145.000	–	–	–	145.000
				109.688			447.530				290.000	–	–	145.000	145.000
0–100			25	–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	2,4	1,7	–	0,90	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				45.578	2,4	1,7	185.957	0,90	0,90	0,80	120.500	–	–	120.500	–
				45.578	2,4	1,7	185.957	0,90	0,90	0,80	120.500	–	–	–	120.500
				91.156			371.914				241.000	–	–	120.500	120.500
TOTAL				100.422			409.772				265.500	–	–	265.500	–
				100.422			409.772				265.500	–	–	–	265.500
				200.844			819.444				531.000	–	–	265.500	265.500

Como resumen del Subárea 1 "Los Riscos–Arroyo del Lábrego", se tiene el cuadro de clasificación de recursos que a continuación se indica:

RATIO MEDIO (Rm ≤)	SECTOR	SUBSECTOR	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					TONELAJE TEORICO (t)
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético	
15	Occidental	–	320.000	–	–	160.000	160.000	493.826
	Oriental	1–2	140.046	–	17.505	122.541	–	216.120
		3	76.890	72.787	4.103	–	–	118.658
			216.936	72.787	21.608	122.541	–	334.778
			536.936	72.787	21.608	282.541	160.000	828.604
20	Occidental	–	404.000	–	–	202.000	202.000	623.456
	Oriental	1–2	182.609	–	22.826	159.783	–	281.804
		3	107.085	97.565	9.520	–	–	165.255
			289.694	97.565	32.346	159.783	–	447.059
			693.694	97.565	32.346	361.783	202.000	1.070.515
25	Occidental	–	531.000	–	–	265.500	265.500	819.444
	Oriental	1–2	231.809	–	28.976	202.833	–	357.729
		3	136.900	121.717	15.183	–	–	211.266
			368.709	121.717	44.159	202.833	–	568.995
			899.709	121.717	44.159	468.333	265.500	1.388.439

– Subárea 2 "Cervantes–Langreo"

La estructura del yacimiento en esta área, es la de un gran sinclinal volcado hacia el Norte (sinclinal del Porvenir), existiendo la falla San Rafael que individualiza el área en dos unidades tectónicamente diferenciadas. La septentrional, denominada Subárea Cervantes–Langreo, y la meridional, denominada San Ricardo.

La Subárea que se referencia, está situada al Norte de la provincia de Córdoba, y dentro del término municipal de Peñarroya, a unos 600 m al Norte de la Carretera Nacional N–432, entre el poblado del Porvenir y las explotaciones del Pozo Langreo.

Las únicas labores que se tuvieron corresponden a explotaciones por minería de interior, beneficiándose la Capa Cervantes.

Así, hacia poniente, la Capa Cervantes fue intensamente explotada, llegando las labores prácticamente hasta la superficie. A unos 150 m al Este del Pozo Cervantes nº 2, se pararon las explotaciones considerando que la intrusión de pórfidos, que absorbe parcialmente la Capa, impedía su beneficio de forma rentable.

Hacia levante, dentro de la concesión el Perro, se ubicó el Pozo La Castellana, que explotó las dos ramas de la Capa Cervantes (Norte y Sur), en una corrida aproximada de 250 y 400 m, respectivamente. Este pozo tiene una profundidad de 48,33 m desde donde se abre la única planta denominada piso 45. Por debajo de este piso no existieron labores.

Para la cuantificación de recursos explotables a cielo abierto, se ha manejado la información o datos siguientes:

– Un plano a escala 1:10.000, en donde se recoge

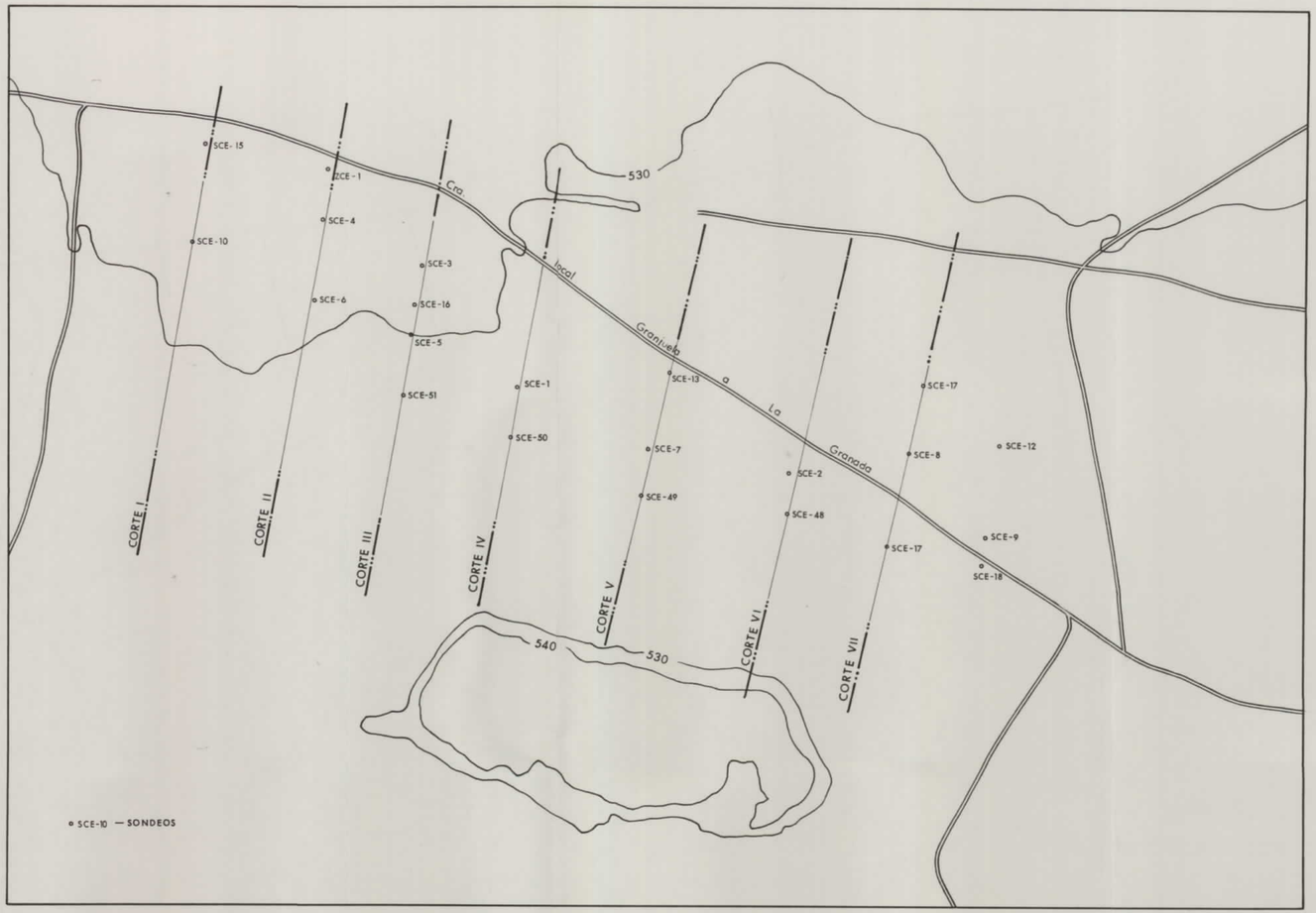
  . Traza del afloramiento de la Capa Cervantes
  . Situación de los sondeos realizados en las diferentes campañas de investigación
  . Siete perfiles (I, II, III, IV, V, VI y VII), –plano nº 6G– referenciados en el plano de situación nº 5G, que delimitan 8 bloques. La máxima anchura corresponde a bloques de unos 500 m.

– Los criterios aplicados para la cubicación son:

  . Fijación de un factor remanente en las zonas explotadas por minería subterránea del 30 %.
  . Para el cálculo de la potencia se han tenido en cuenta, aparte de los criterios generales, únicamente los sondeos que están en cada perfil estudiado.
  . Para la obtención de la calidad media del yacimiento, se ha determinado los contenidos medios de cenizas y materias volátiles de cada corte, y consecuentemente de los bloques que delimitan los cortes, y finalmente el conjunto de toda la mina.

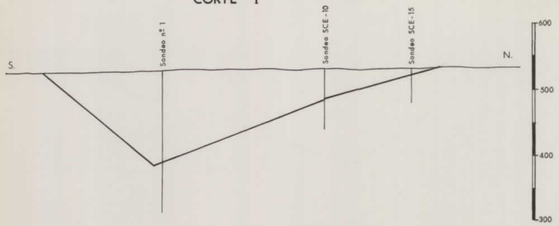
– Las características que se toman para esta cubicación son:

  . Estimación de unas pérdidas del 10 % para la definición de los coeficientes de explotación y fallas y esterilidades.

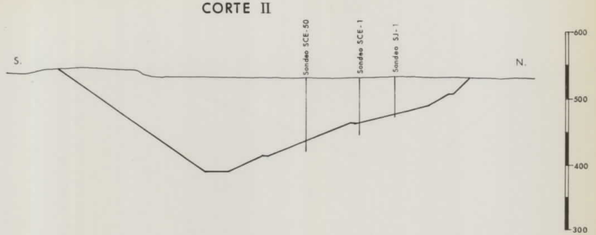


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1:5.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.870/5
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 - ANTRACITAS SUBAREA 2 - PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 5 G

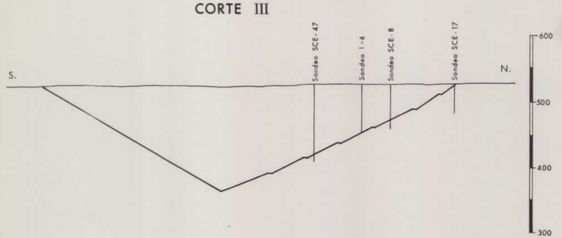
CORTE I



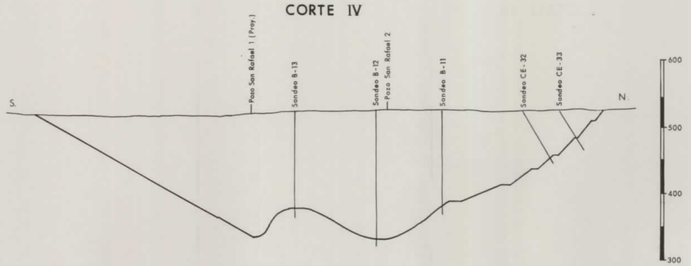
CORTE II



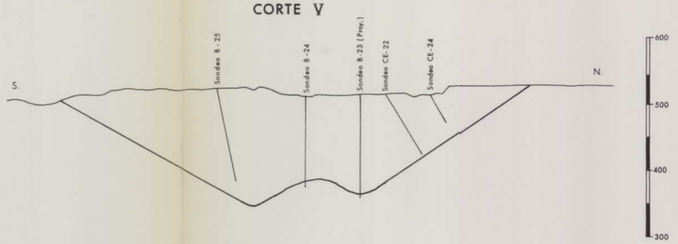
CORTE III



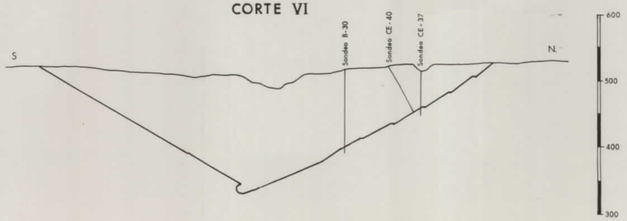
CORTE IV



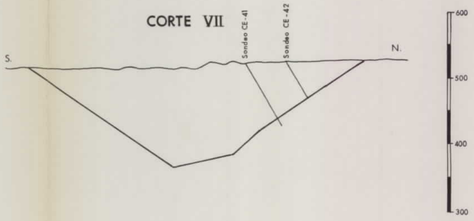
CORTE V



CORTE VI



CORTE VII



DIBUJADO: J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA: AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO: R. ALVAREZ M.	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.870/6
ESCALA: 1 : 5.000	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 - ANTRACITAS SUBAREA 2 – CORTES	PLANO Nº: 6-G
AUTOR: IGME ENADIMSA		

. Corrida considerada 3.125 m.
. Densidad del carbón "in situ" igual a 1,7 t/m^3.

Con todos estos supuestos, los resultados de las cubicaciones son:

Estéril	173.549.965 m^3
Carbón	12.509.223 t
Ratio medio	13,87 m^3/t

Como se ve, el valor del ratio medio, profundizando hasta el eje del sinclinal, es inferior al 15, y por lo tanto, muy favorable para un cielo abierto.

En este caso no es necesario representar el gráfico Recursos–Profundidades–Ratio medio.

La calidad media de este carbón es:

Cenizas	39,97 °/o
Volátiles	8,13 °/o

El resumen de la clasificación de los recursos cubicados en muy probables y probables, es la siguiente:

Recursos muy probables	10.052.265 t
Recursos probables	2.456.956 t
Recursos totales	12.509.221 t

En los cuadros adjuntos se especifica esta distribución según la profundidad, siempre con referencia la isobata 0 equivalente a los 550 m s.n.m.

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea 2: CERVANTES–LANGREO

Rm $\leqslant 15\ m^3/t$

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100				507.157	6,59	1,70	5.681.678	1,00	0,90	0,90	4.602.159	4.602.159	–	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				507.157			5.681.678				4.602.159	4.602.159	–	–	–
100–200				600.600	6,59	1,70	6.728.526	1,00	0,90	0,90	5.450.106	5.450.106	–	–	–
				257.400	6,59	1,70	2.883.654	1,00	0,90	0,90	2.335.760	–	2.335.760	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				858.000			9.612.180				7.785.866	5.450.106	2.335.760	–	–
200–300				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				13.356	6,59	1,70	149.625	1,00	0,90	0,90	121.196	–	121.196	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				–	6,59	1,70	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
				13.356			149.625				121.196	–	121.196	–	–
TOTAL				1.107.757			12.410.204				10.052.265	10.052.265	–	–	–
				270.756			3.033.279				2.456.956	–	2.456.956	–	–
				1.378.513			15.443.483				12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–

– Subárea 3 "San Ricardo"

Se encuentra ubicada al Norte de la provincia de Córdoba, aproximadamente a 5 km al Oeste de Pueblonuevo y dentro de su término municipal.

Esta subárea está limitada al Norte por la futura Corta Cervantes, al Este por el Pozo San Rafael, y al Sur por la Carretera Nacional Badajoz–Barcelona.

Esta zona fue explotada ya de antiguo por minería subterránea. La capa objeto de explotación fue la de San Rafael, quedando en ella lentejones aislados que no pudieron extraerse.

Uno de estos lentejones propició el inicio de las actuales labores a cielo abierto.

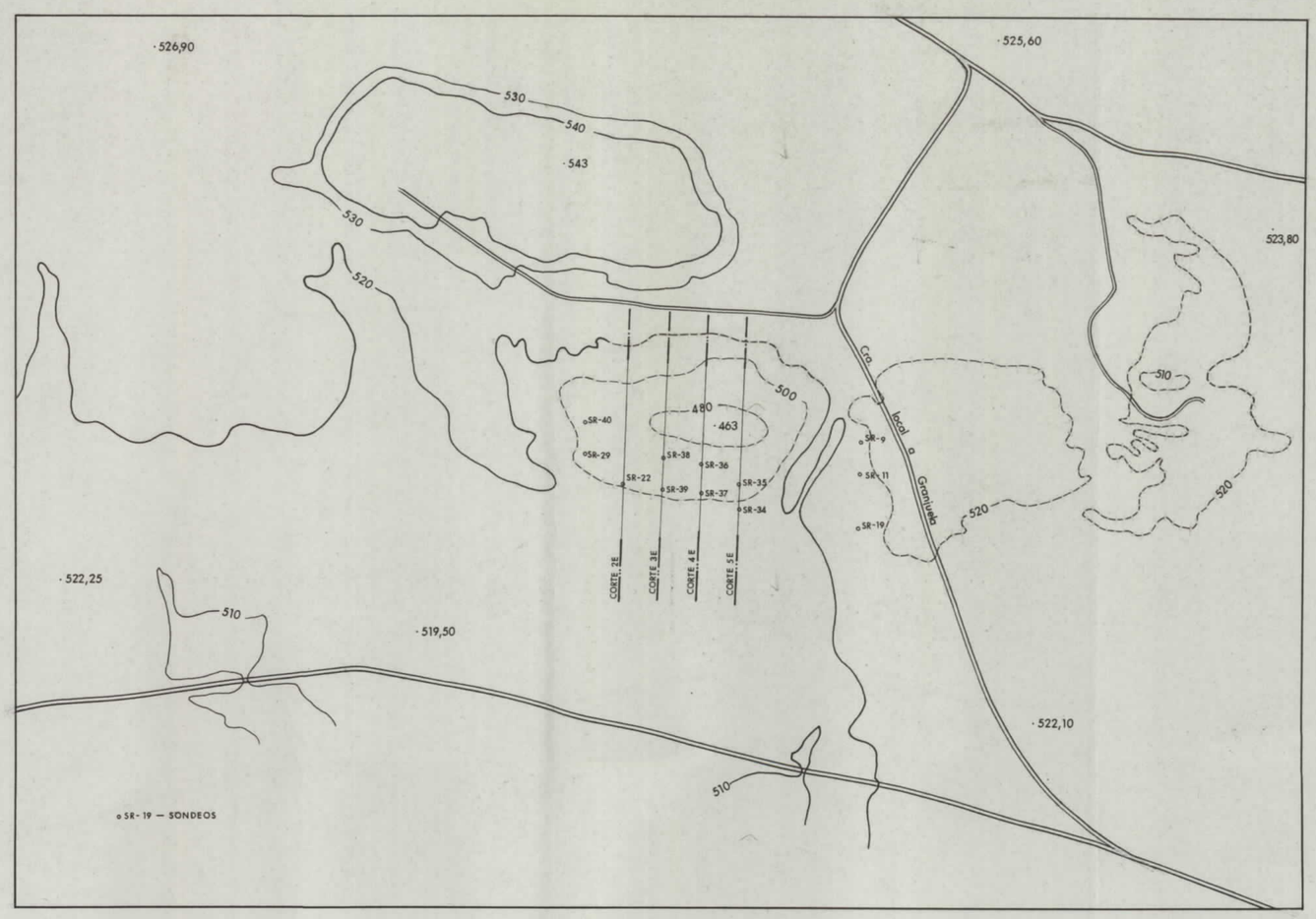
En un principio se habían estimado unos recursos del orden de 50.000 t, pero al realizar su reapertura en el año 1976, se puso de manifiesto la existencia del paquete de techo.

Al irse agotando las reservas del lentejón, se planteó la necesidad de una investigación del paquete de techo.

A lo largo de estos últimos años se han llevado a cabo una serie de campañas de investigación, con el fin de definir la geometría del paquete, producción, número de capas, potencia, características de los pasos de carbón, etc.

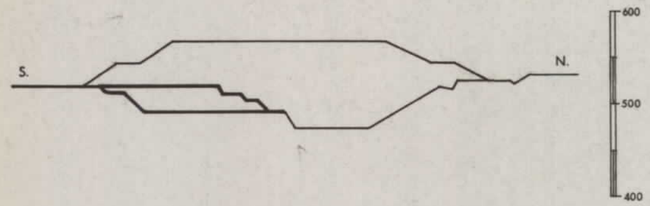
Con los datos aportados por la investigación, se presenta en este estudio el plano nº 7G, en donde se recoge la situación de los sondeos y los cortes, plano nº 8G, que sirven para la cuantificación de los recursos que incluye este Inventario.

Como resumen se obtienen unos recursos explotables de 143.875 t con un ratio igual a 15 m^3/t, cuyo cuadro de cálculo y reparto por profundidades, según la isobata de referencia 0 equivale a 500 m s.n.m.

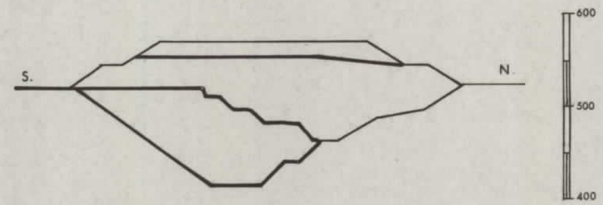


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1: 5.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.870/7
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 - ANTRACITAS SUBAREA 3 - SAN RICARDO - PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 7G

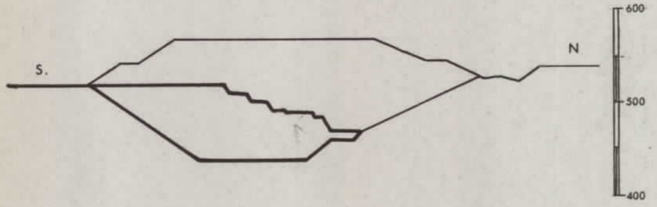
CORTE 2 E



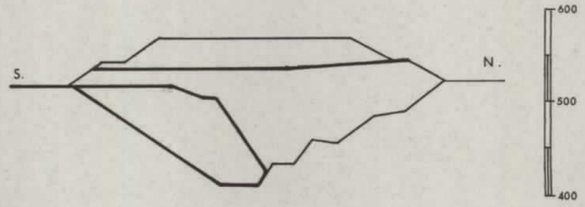
CORTE 4 E



CORTE 3 E



CORTE 5 E



Límite de cortas

DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1 : 5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870 / 8
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 1 - ANTRACITAS SUBAREA 3 - CORTES	PLANO Nº 8 G

CUADRO DE CUBICACION

AREA 1: ANTRACITAS – Subárea 3: SAN RICARDO

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (^{o})	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0–100			55^o	24.387	4,82	1,70	199.826	1,00	0,90	0,80	143.875	143.875	–	–	–
				–	4,82	1,70	–	1,00	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	4,82	1,70	–	1,00	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				–	4,82	1,70	–	1,00	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				24.387			199.826				143.875	143.875	–	–	–

AREA 2.– SAN JUAN–ANTOLIN

Este Area se encuentra ubicada en las inmediaciones de Pueblonuevo, dentro del antiguo polígono industrial.

En superficie esta unidad queda delimitada al Norte por la falla de Santa Rosa y al Sur por la estructura cabalgante que pone en contacto el Namuriense y el Westfaliense.

En profundidad, las capas se hallan limitadas por la falla Santa Rosa; seccionándolas a una profundidad media de unos 200 m.

La densidad de información que se posee es bastante escasa y los datos de partida que sirven para evaluar los recursos, se deben a los recogidos por las explotaciones de minería subterránea que franquearon ambos lados de este área.

Estas explotaciones, beneficiaron principalmente 3 capas denominadas de muro a techo: Norte, 1ª Sur y 2ª Sur, ésta última localmente, y otras capas de menor importancia.

La capa 1ª Sur, se encuentra dividida en dos ramas próximas.

Con las consideraciones anteriores, los datos que se tomaron para el cálculo de recursos son:

– Potencias "in situ"

  – Capa Norte ..... 2,66 m
  – Capa 1ª Sur ..... 4,38 m
  – Capa 2ª Sur ..... Variable entre 1,50 y 5,60 m según las zonas.

– Corrida aproximada ..... 700 m
– Densidad del carbón bruto ..... 1,6 t/m^3
– Al considerar únicamente estas tres capas se ha tomado como coeficiente de simultaneidad la unidad.
– Como coeficiente de fallas y esterilidades se considera un 15 °/o de pérdidas.
– Como coeficiente de explotación se considera el 0,90.

Para la cuantificación de estos recursos, se han elaborado 4 cortas verticales normales al rumbo de las capas, plano nº 10G, referenciados en el plano de situación nº 9G, en los que se han representado las tres descubiertas para los ratios 15–20–25 m^3/t respectivamente, con los siguientes resultados:

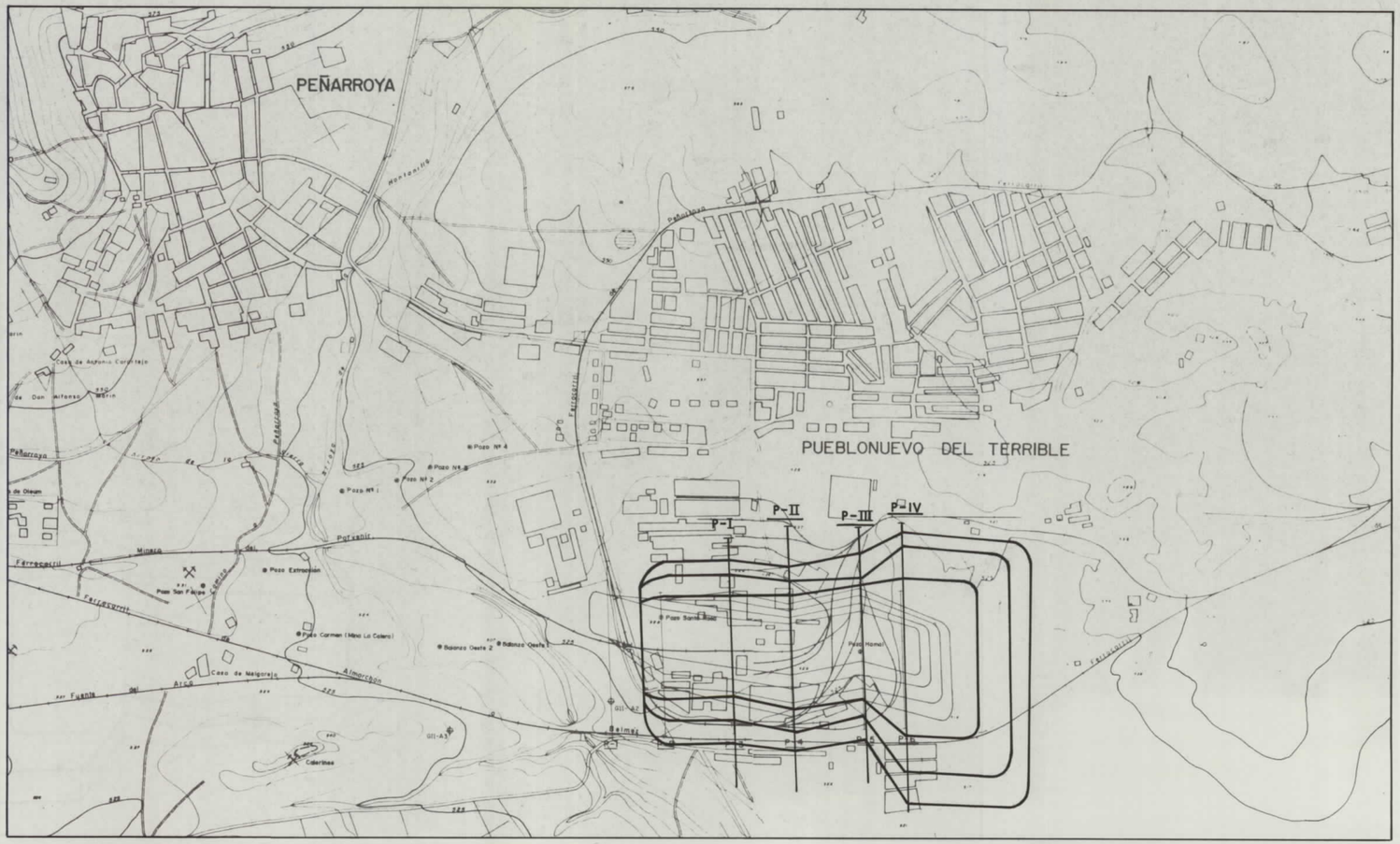
Ratio medio (Rm ≤ m^3/t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)		
	Total	Probable	Posible
15	969.421	695.775	273.646
20	1.391.911	983.106	408.805
25	1.626.242	1.118.723	507.519

Basándose en el hecho de que las explotaciones antiguas bordearan los dos flancos de este Area, y demostrasen una gran continuidad del paquete de capas, sobre todo en las capas Norte y 1ª Sur, hace que los recursos sobre estas dos se estimen como probables, y los de la capa 2ª Sur como posibles.

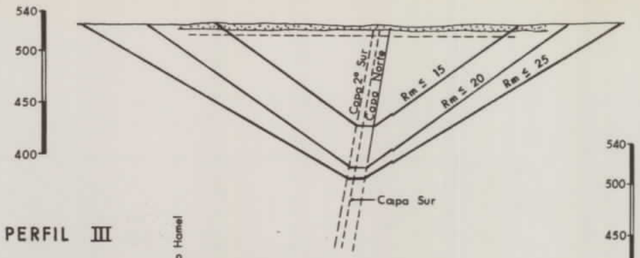
También hay que hacer la salvedad, que la potencia tomada para la capa 2ª Sur es muy variable, aumentando considerablemente por el extremo este.

En cuanto a la calidad del carbón no se poseen datos precisos de estas capas, si bien las referencias que se tienen, es que se trata de un carbón de excelente calidad.

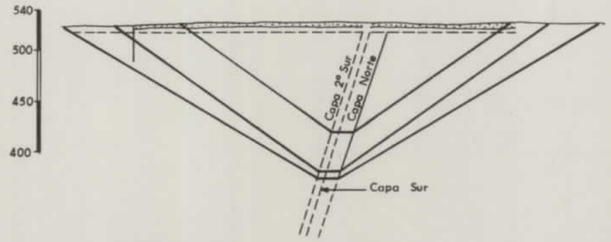
A continuidad se tienen los cuadros de cubicación correspondientes a cada uno de los tres ratios medios estudiados y distribuidos por clasificación de recursos y distribución por profundidades tomando como referencia de isobata 0 la equivalencia a la cota de 500 m s.n.m.


PEÑARROYA
PUEBLONUEVO DEL TERRIBLE
P-I
P-II
P-III
P-IV
Pozo Nº 4
Pozo Nº 5
Pozo Nº 2
Pozo Nº 1
Pozo Extracion
Pozo San Felipe
Pozo Carmen (Mina La Colera)
Balanza Oeste 2
Balanza Oeste 1
Pozo Santa Rosa
Pozo Hondo
Caserios
Caserios
Caserios

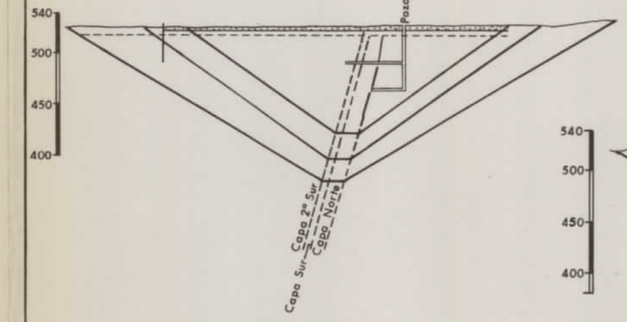
PERFIL I



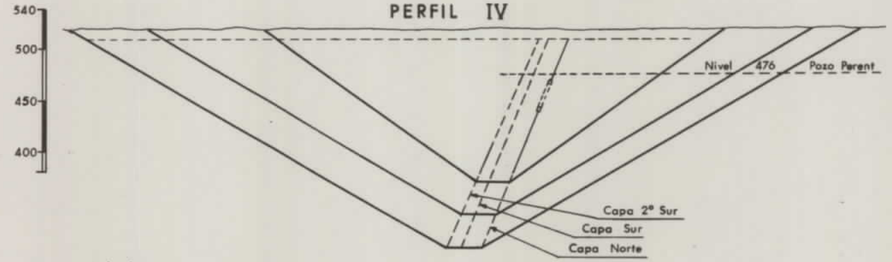
PERFIL II



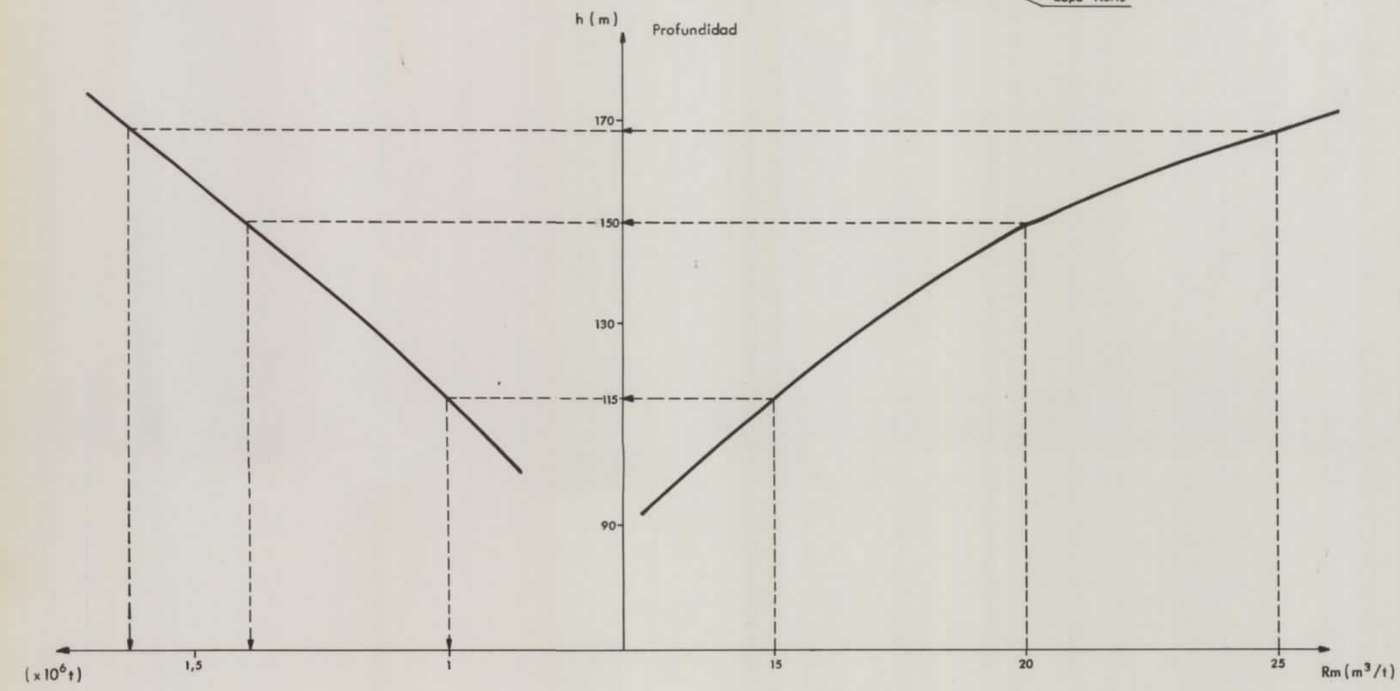
PERFIL III



PERFIL IV



ESCALA 1/5.000



Cota de Referencia: 500 m.s.n.m. <> Isobata 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1:5.000	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE: 9.870/10
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 2 – SAN JUAN – ANTOLIN	PLANO Nº: 10 G

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/Norte

Rm ≤ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	12.481	"	"	53.119	"	"	"	40.636	–	40.636	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				12.481			53.119				40.636	–	40.636	–	–
0 – 100			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	62.436	"	"	265.728	"	"	"	203.282	–	203.282	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				62.436			265.728				203.282	–	203.282	–	–
100 – 200			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	5.539	"	"	23.574	"	"	"	18.034	–	18.034	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				5.539			23.574				18.034	–	18.034	–	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				80.456			342.421				261.952	–	261.952	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				80.456			342.421				261.952	–	261.952	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/2ª Sur

Rm ≤ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	2,07	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	12.059	"	"	39.939	"	"	"	30.533	–	–	30.533	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				12.059			39.939				30.533	–	–	30.533	–
0 – 100			72	–	2,68	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	63.585	"	"	272.652	"	"	"	208.579	–	–	208.579	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				63.585			272.652				208.579	–	–	208.579	–
100 – 200			72	–	5,06	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	5.576	"	"	45.143	"	"	"	34.534	–	–	34.534	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				5.576			45.143				34.534	–	–	34.534	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				81.220			357.734				273.646	–	–	273.646	–
				–			–				–	–	–	–	–
				81.220			357.734				273.646	–	–	273.646	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/1ª Sur

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	12.059	"	"	84.512	"	"	"	64.651	–	64.651	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				12.059			84.512				64.651	–	64.651	–	–
0 – 100			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	63.585	"	"	443.502	"	"	"	339.279	–	339.279	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				63.585			443.502				339.279	–	339.279	–	–
100 – 200			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	5.576	"	"	39.076	"	"	"	29.893	–	29.893	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				5.576			39.076				29.893	–	29.893	–	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				81.220			567.090				433.823	–	433.823	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				81.220			567.090				433.823	–	433.823	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/Norte

$Rm \leq 20\ m^3/t$

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	13.453	"	"	57.256	"	"	"	43.801	–	43.801	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				13.453			57.256				43.801	–	43.801	–	–
0 – 100			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	80.220	"	"	341.416	"	"	"	261.183	–	261.183	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				80.220			341.416				261.183	–	261.183	–	–
100 – 200			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	22.615	"	"	96.249	"	"	"	63.630	–	63.630	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				22.615			96.249				63.630	–	63.630	–	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				116.288			494.921				368.614	–	368.614	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				116.288			494.921				368.614	–	368.614	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/1ª Sur

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	12.375	"	"	86.724	"	"	"	66.344	–	66.344	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				12.375			86.724				66.344	–	66.344	–	–
0 – 100			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	79.998	"	"	560.625	"	"	"	428.879	–	428.879	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				79.998			560.625				428.879	–	428.879	–	–
100 – 200			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	22.247	"	"	155.907	"	"	"	119.269	–	119.269	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				22.247			155.907				119.269	–	119.269	–	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				114.620			803.256				614.492	–	614.492	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				114.620			803.256				614.492	–	614.492	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/2ª Sur

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	2,07	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	13.502	"	"	44.719	"	"	"	34.210	–	–	34.210	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				13.502			44.719				34.210	–	–	34.210	–
0 – 100			72	–	2,68	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	80.927	"	"	347.015	"	"	"	265.467	–	–	265.467	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				80.927			347.015				265.467	–	–	265.467	–
100 – 200			72	–	5,06	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	17.620	"	"	142.651	"	"	"	109.128	–	–	109.128	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				17.620			142.651				109.128	–	–	109.128	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				112.049			534.385				408.805	–	–	408.805	–
				–			–				–	–	–	–	–
				112.049			534.385				408.805	–	–	408.805	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/Norte

Rm ≤ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	12.714	"	"	54.111	"	"	"	41.395	–	41.395	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				12.714			54.111				41.395	–	41.395	–	–
0 – 100			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	77.976	"	"	331.866	"	"	"	253.877	–	253.877	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				77.976			331.866				253.877	–	253.877	–	–
100 – 200			72	–	2,66	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	40.108	"	"	170.700	"	"	"	130.585	–	130.585	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				40.108			170.700				130.585	–	130.585	–	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				130.798			556.677				425.857	–	425.857	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				130.798			556.677				425.857	–	425.857	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN ANTOLIN – c/1ª Sur

Rm ≤ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	11.785	"	"	82.589	"	"	"	63.181	–	63.181	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				11.785			82.589				63.181	–	63.181	–	–
0 – 100			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	77.722	"	"	544.676	"	"	"	416.677	–	416.677	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				77.722			544.676				416.677	–	416.677	–	–
100 – 200			72	–	4,38	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	39.732	"	"	278.442	"	"	"	213.008	–	213.008	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				39.732			278.442				213.008	–	213.008	–	–
TOTAL			72	–			–				–	–	–	–	–
			"	129.239			905.707				692.866	–	692.866	–	–
			"	–			–				–	–	–	–	–
			"	–			–				–	–	–	–	–
				129.239			905.707				692.866	–	692.866	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 2: SAN JUAN–ANTOLIN – c/2ª Sur

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			72	–	2,07	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	13.798	"	"	45.699	"	"	"	34.960	–	–	34.960	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				13.798			45.699				34.960	–	–	34.960	–
0 – 100			72	–	2,68	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	84.572	"	"	362.645	"	"	"	277.423	–	–	277.423	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				84.572			362.645				277.423	–	–	277.423	–
100 – 200			72	–	5,06	1,6	–	1,00	0,90	0,85	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	31.507	"	"	255.080	"	"	"	195.136	–	–	195.136	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				31.507			255.080				195.136	–	–	195.136	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				129.877			663.424				507.519	–	–	507.519	–
				–			–				–	–	–	–	–
				129.877			663.424				507.519	–	–	507.519	–

AREA 3.– ANTOLIN–BELMEZ

Abarca la parte de yacimiento comprendida entre el pozo Antolín y la falla de Belmez, con una corrida de 2.630 m.

Este área, presenta acceso inmediato desde la carretera nº 432, que pasa por el Norte. La topografía es suave, si exceptuamos la escombrera de Antolín que cubre la zona más occidental y que está siendo objeto de relavado.

El número de pasos de carbón es muy amplio, con potencias y calidades desiguales, teniendo todas en común el carácter de arrosariamiento originado por un efecto combinado de esfuerzos tectónicos y de sedimentación. Esto hace que las correlaciones sean difícil y con un grado de fiabilidad escaso.

De todo el conjunto de capas o carboneros, destaca la de "Las Muchachas" situada a muro de la formación y próxima a los conglomerados de base.

También hay que destacar, la variación grande del contenido en cenizas, pero en geneal, éstas son bastante altas, superiores al 55 %.

Tomando como base la información obtenida en la campaña de investigación llevada a cabo en la zona se ha realizado una estimación de los recursos explotables a cielo abierto. Como la densidad de los datos disponible es muy pequeña, la distribución de estos recursos se catalizan en su resto como posibles.

Para esta cuantificación, se ha partido de una cartografía de la zona a E/1:10.000 (plano nº 11G), de los datos que proporcionan los sondeos. Con todos estos datos se han elaborado 4 cortes transversales al yacimiento. Plano nº 12G.

Aplicando los criterios generales para la cubicación y los parámetros que siguen:

– Pérdidas por recubrimiento siguiendo el buzamiento de las capas 10 m.

– Coeficiente de fallas y esterilidades el 0,80.

– Coeficiente de simultaneidad 0,80.

– Coeficiente por pérdidas de explotación 0,90.

– Densidad del carbón 1,7 t/m^3.

se llega a los siguientes resultados:

Ratio medio ($Rm \leqslant m^3/t$)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
	Total	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	1.309.975	–	–	392.992	916.983
20	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
25	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214

Con estos datos se ha elaborado el diagrama Ratio medio–Profundidades–Toneladas, Fig. nº 12G.

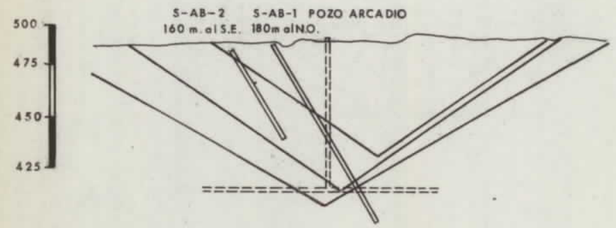
También se ha representado en el plano a E/1:10.000 las dimensiones de las descubiertas para cada uno de los ratios.

Debido a la escasa información de los datos, la gran distribución de los recursos, se considera que el 70 º/o son recursos hipotéticos y el 30 º/o posibles.

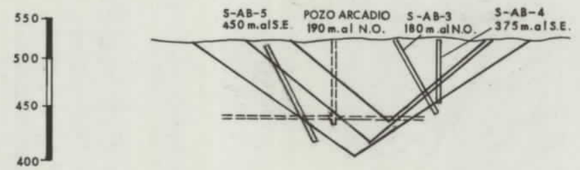


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA AGOSTO 84		
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1 : 5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/11
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 3 - ANTOLIN-BELMEZ PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 11 G

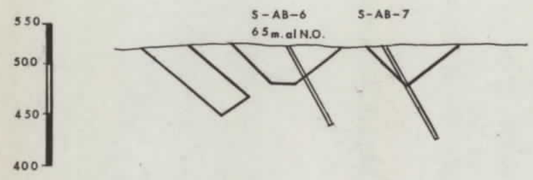
PERFIL I



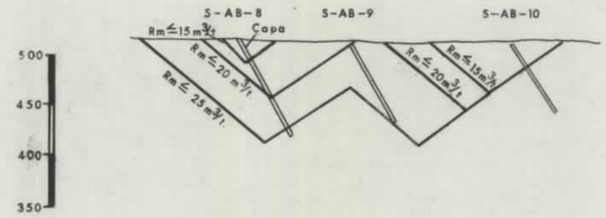
PERFIL II



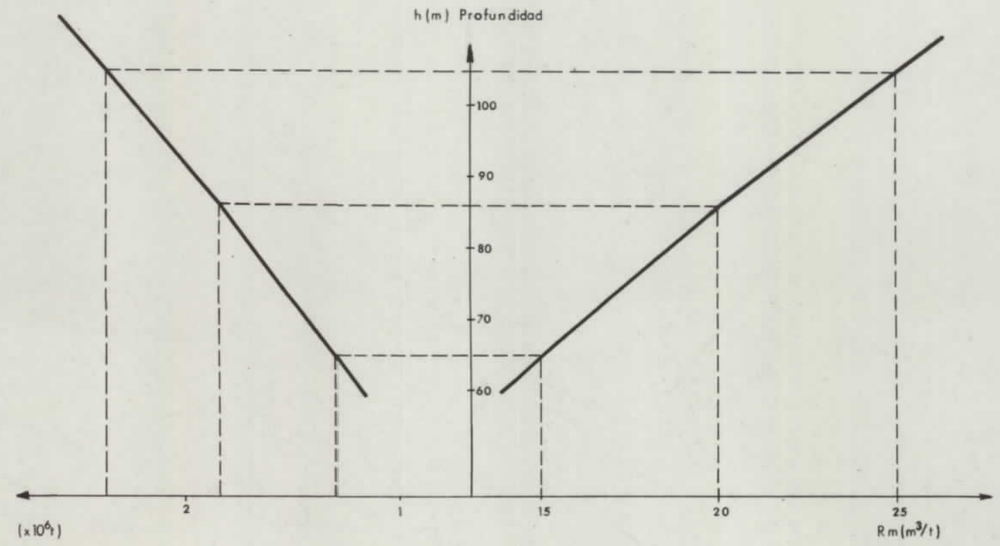
PERFIL III



PERFIL IV



ESCALA. 1/5000



Cota de referencia : 500 m.s.n.m <> Isobata 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA —	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE: 9.870 / 12
AUTOR: IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	PLANO Nº: 12G
	AREA 3 - ANTOLIN - BELMEZ	

CUADRO DE CUBICACION

Area 3.– ANTOLIN–BELMEZ

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			35	–	4,67	1,70	–	0,80	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	84.952	"	"	674.433	"	"	"	388.473	–	–	388.473	–
			"	198.221	"	"	1.573.675	"	"	"	906.437	–	–	–	906.437
				283.173			2.248.108				1.294.910	–	–	388.473	906.437
100 – 200			35	–	4,67	1,70	–	0,80	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	988	"	"	7.845	"	"	"	4.519	–	–	4.519	–
			"	2.306	"	"	18.309	"	"	"	10.546	–	–	–	10.546
				3.294			26.154				15.065	–	–	4.519	10.546
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				85.940			682.278				392.992	–	–	392.992	–
				200.527			1.591.984				916.983	–	–	–	916.983
				286.467			2.274.262				1.309.975	–	–	392.992	916.983

CUADRO DE CUBICACION

Area 3.– ANTOLIN–BELMEZ

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			35	–	5,37	1,70	–	0,80	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	95.608	"	"	872.811	"	"	"	502.739	–	–	502.739	–
			"	223.087	"	"	2.036.559	"	"	"	1.173.058	–	–	–	1.173.058
				318.695			2.909.370				1.675.797	–	–	502.739	1.173.058
100 – 200			35	–	5,37	1,70	–	0,80	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	9.308	"	"	84.971	"	"	"	48.943	–	–	48.943	–
			"	21.718	"	"	198.262	"	"	"	114.199	–	–	–	114.199
				31.026			283.233				163.142	–	–	48.943	114.199
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				104.916			957.782				551.682	–	–	551.682	–
				244.805			2.234.821				1.287.257	–	–	–	1.287.257
				349.721			3.192.603				1.838.939	–	–	551.682	1.287.257

CUADRO DE CUBICACION

Area 3.– ANTOLIN–BELMEZ

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			35	–	5,57	1,70	–	0,80	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	112.454	"	"	1.064.826	"	"	"	613.340	–	–	613.340	–
			"	262.392	"	"	2.484.594	"	"	"	1.431.126	–	–	–	1.431.126
				374.846			3.549.420				2.044.466	–	–	613.340	1.431.126
100 – 200			35	–	5,57	1,70	–	0,80	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	18.158	"	"	171.939	"	"	"	99.037	–	–	99.037	–
			"	42.369	"	"	401.195	"	"	"	231.088	–	–	–	231.088
				60.527			573.134				330.125	–	–	99.037	231.088
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				130.612			1.236.765				712.377	–	–	712.377	–
				304.761			2.885.789				1.662.214	–	–	–	1.662;214
				435.373			4.122.554				2.374.591	–	–	712.377	1.662.214

AREA 4.– BELMEZ–PMC

Dentro de este Area que se extiende desde la localidad de Belmez hacia el Este se estudian las siguientes Subáreas:

– Subárea 1.– Aurora–Albardado
– Subárea 2.– Albardado–Juliana
– Subárea 3.– Paquete Aurora
– Subárea 4.– Paquete Juliana Oeste
– Subárea 5.– Paquete Inferior
– Subárea 6.– Paquete Juliana Este

En el plano nº 13G se recoge la situación geográfica de estas Subáreas.

El resumen del total de recursos explotables de carbón estimadas para este Area para cada ratio medio queda indicado en el siguiente cuadro.

AREA	SUBAREA	Ratio medio Rm ≤ m^3/t	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
BELMEZ – P.M.C.	1.- Aurora-Albardado	15	1.790.000	–	895.000	895.000	–
	2.- Albardado-Juliana		2.250.000	450.000	675.000	1.125.000	–
	3.- Paquete Aurora		4.859.000	3.887.000	972.000	–	–
	4.- Paquete Juliana O.		1.318.000	377.000	439.000	502.000	–
	5.- Paquete Inferior		107.000	107.000	–	–	–
	6.- Paquete Juliana E.		83.000	83.000	–	–	–
			10.407.000	4.904.000	2.981.000	2.522.000	–
	1.- Aurora-Albardado	20	3.376.000	–	1.688.000	1.688.000	–
	2.- Albardado-Juliana		3.179.000	635.000	953.000	1.591.000	–
	3.- Paquete Aurora		5.951.000	4.761.000	1.190.000	–	–
	4.- Paquete Juliana O.		1.318.000	377.000	439.000	502.000	–
	5.- Paquete Inferior		107.000	107.000	–	–	–
	6.- Paquete Juliana E.		83.000	83.000	–	–	–
			14.014.000	5.963.000	4.270.000	3.781.000	–
	1.- Aurora-Albardado	25	4.496.000	–	2.248.000	2.248.000	–
	2.- Albardado-Juliana		4.630.000	926.000	1.389.000	2.315.000	–
	3.- Paquete Aurora		7.134.000	5.707.000	1.427.000	–	–
	4.- Paquete Juliana O.		1.318.000	377.000	439.000	502.000	–
	5.- Paquete Inferior		107.000	107.000	–	–	–
	6.- Paquete Juliana E.		83.000	83.000	–	–	–
			17.768.000	7.200.000	5.503.000	5.065.000	–

Subárea 1.– Aurora–Albardado

Esta Subárea se encuentra situada inmediatamente al Este de Belmez y llega hasta el Arroyo del Albardado, con una corrida aproximada de unos 3.000 m.

El acceso es inmediato a partir de la carretera N–432 que bordea el límite Sur de esta unidad.

En esta zona se ha llevado una gran actividad minera, cuyo testimonio son los numerosos pozos que hoy día están abandonados y desde los cuales se explotan las capas denominadas Cabeza de Vaca y del Albardado hasta su agotamiento.

En la actualidad se explota la unidad Aurora a través del nuevo pozo Belmez.

Del paquete de capas de la unidad Aurora, la única explotada en continuidad ha sido la capa nº 6; muy locamente también se han explotado otras capas situadas a muro.

Las explotaciones sobre esta capa han llegado hasta el piso 140, desde el pozo Aurora siguiendo hacia el Este y en profundidad desde el pozo Belmez.

El conocimiento que se tiene, proviene de las labores de minería de interior llevadas a partir del pozo Aurora y en las que se han realizado diversas traviesas para reconocer toda la serie e incluso en algunos casos guiando las capas.

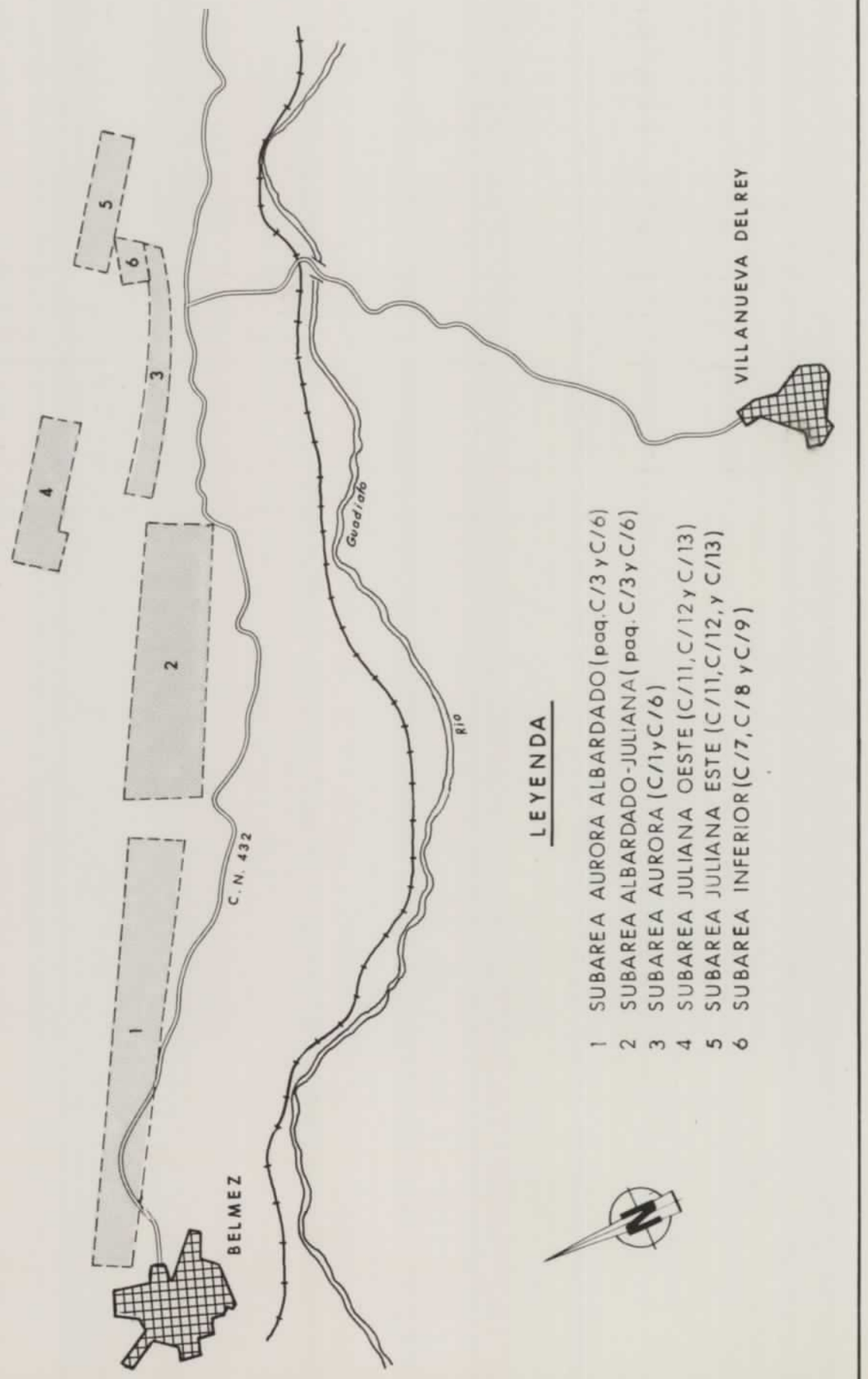
Para la evaluación de recursos, aparte de la información indicada anteriormente, también se han tenido en cuenta los sondeos que se encuentran en toda esta Subárea.

Con todos los datos anteriores, se han elaborado 6 perfiles transversales situados en el plano nº 14G y representados en el plano nº 15G en donde se indica el esquema de corta para cada uno de los ratios medios estudiados (15–20–25 m^3/t), en función de los cálculos realizados sobre el diagrama rectangular.

Las características de estos perfiles figuran en el cuadro siguiente:

Perfil	Número de Pasos de carbón	Potencias acumuladas "In situ" (m)	º/o Cenizas Medias
P–1	7	7,85	49,67
P–2	10	11,95	45,21
P–3	7	7,15	49,61
P–4	9	8,72	43,36
P–5	8	8,64	48,25
P–6	8	7,59	43,50

Aparte de estas características, los criterios aplicados para la cuantificación de recursos son los generales, con las siguientes salvedades:



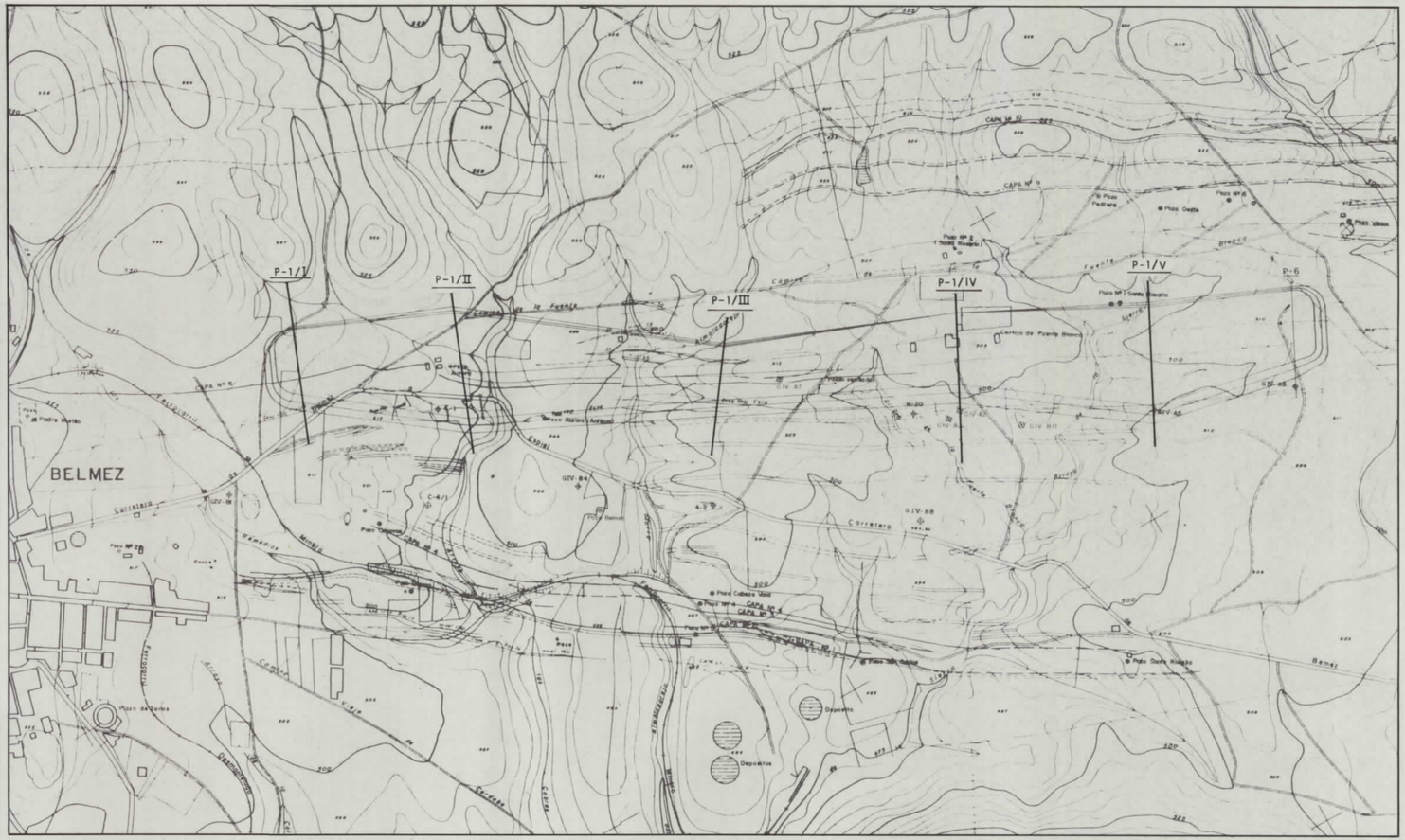
DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA ABRIL – 83	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1:50.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9.870/13
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO PLANO DE SITUACION AREA-4	PLANO Nº 13 G

– Recubrimiento medio ..... 10 m
– Densidad del carbón ..... 1,7 t/m^2
– Coeficiente de fallas y esterilidades 0,80
– Pérdidas de explotación ..... 10 °/o
– Coeficiente de explotación 0,90
– Coeficiente de simultaneidad 0,95

Con estos criterios el tonelaje total de recursos estimados para cada uno de los ratios medios estudiados es el que a continuación se presenta, quedando en los cuadros adjuntos su desglose y cálculo.

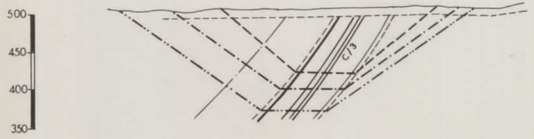
Ratio medio (Rm ⩽ m^3/t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
	TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	1.790.546	–	895.273	895.273	–
20	3.375.454	–	1.687.727	1.687.727	–
25	4.495.884	–	2.247.942	2.247.942	–

El desglose de estas cifras, se hace al 50 °/o entre tonelaje probable y posible.

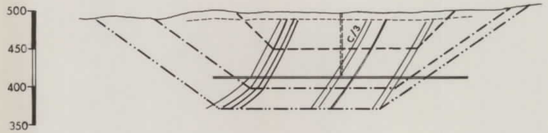


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA AGOSTO 84		
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1: 10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/14
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 4 – BELMEZ-PMC SUBAREA 1 · AURORA– ALBARDADO– PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 14 G

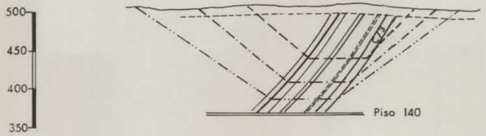
PERFIL - 1 / I



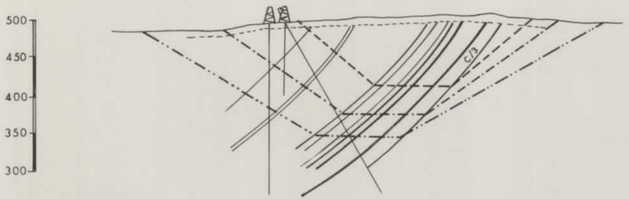
PERFIL - 1 / II



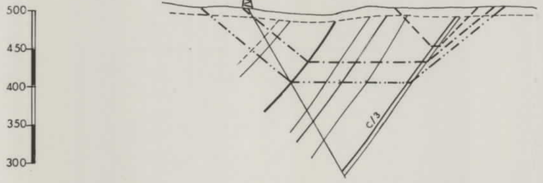
PERFIL - 1 / III

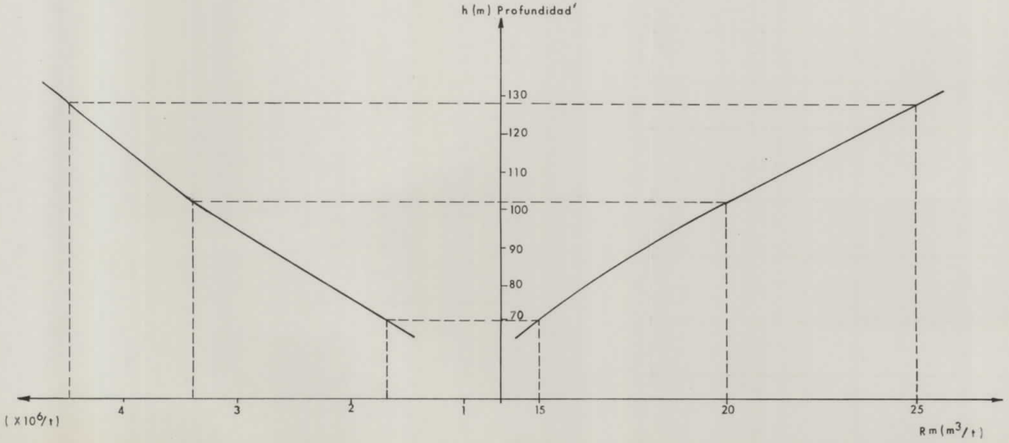


PERFIL - 1 / IV



PERFIL - 1 / V





Cota de referencia: Isobata 0<>500 m.s.n.m.

DIBUJADO J. Zapata	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA AGOSTO 84		
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1: 5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/15
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA BELMEZ - PMC SUBAREA - 1	PLANO Nº 15 G

CUADRO DE CUBICACION

AREA BELMEZ–P.M.C. – Subárea "Aurora–Albardado" – Paquete c/3ª y c/6ª

Rm ≤ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña				–			–				–	–	–	–	–
0 – 100				–	9,20	1,70	–	0,95	0,90	0,80	–	–	–	–	–
				83.688	"	"	1.308.879	"	"	"	895.273	–	895.273	–	–
				83.688	"	"	1.308.879	"	"	"	895.273	–	–	895.273	–
				–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
TOTAL				167.376			2.617.758				1.790.546	–	895.273	895.273	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA BELMEZ–P.M.C. – Subárea "Aurora–Albardado" – Paquete c/3ª y c/6ª

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			58	–	9,20	1,70	–	0,95	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	148.534	"	"	2.323.066	"	"	"	1.588.977	–	1.588.977	–	–
			"	148.534	"	"	2.323.066	"	"	"	1.588.977	–	–	1.588.977	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				297.068			4.646.132				3.177.954	–	1.588.977	1.588.977	–
100 – 200			58	–	9,20	1,70	–	0,95	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	9.231	"	"	144.371	"	"	"	98.750	–	98.750	–	–
			"	9.231	"	"	144.371	"	"	"	98.750	–	–	98.750	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				18.462			288.742				197.500	–	98.750	98.750	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				157.765			2.467.437				1.687.727	–	1.687.727	–	–
				157.765			2.467.437				1.687.727	–	–	1.687.727	–
				–			–				–	–	–	–	–
				315.530			4.934.874				3.375.454	–	1.687.727	1.687.727	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA BELMEZ–P.M.C. – Subárea "Aurora–Albardado" – Paquete c/3ª y c/6ª

Rm ≤ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			58	–	9,20	1,70	–	0,95	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	162.316	"	"	2.538.618	"	"	"	1.736.415	–	1.736.415	–	–
			"	162.316	"	"	2.538.618	"	"	"	1.736.415	–	–	1.736.415	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				324.632			5.077.236				3.472.830	–	1.736.415	1.736.415	–
100 – 200			58	–	9,20	1,70	–	0,95	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	47.816	"	"	747.847	"	"	"	511.527	–	511.527	–	–
			"	47.816	"	"	747.847	"	"	"	511.527	–	–	511.527	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				95.632			1.495.694				1.023.054	–	511.527	511.527	–
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				210.132			3.286.465				2.247.942	–	2.247.942	–	–
				210.132			3.286.465				2.247.942	–	–	2.247.942	–
				–			–				–	–	–	–	–
				420.264			6.572.930				4.495.884		2.247.942	2.247.942	–

Subárea 2.– Albardado–Juliana

Esta Subárea se encuentra a unos 5 km al Este de la localidad de Belmez y delimitada por los arroyos del Albardado y Juliana, que la atraviesan transversalmente. El acceso es inmediato por la carretera N–432 de Córdoba a Badajoz.

El número de capas reconocidas es de seis, que definidas correlativamente de muro a techo, destacan por su continuidad y características, son las capas 3 y 6.

En el plano nº 16G se ubica el campo de esta Subárea así como los cinco cortes que sirven de base para la cubicación; el paquete de capa 3 sólo se evalúa desde el corte C–2 hacia el E ya que no se tiene conocimiento de su desarrollo en la parte occidental, sin embargo el paquete de capa 6 se valora en todo el desarrollo de la Subárea.

Los perfiles estudiados tienen las características que a continuación se indican y quedan representados con los esquemas de corta para cada uno de los ratios medios estudiados en el plano nº 17G.

Cuadro de características

Perfil	Nº de pasos de carbón	Potencia acumulada "in situ" (m)	Cenizas medias º/o
1	7	5,37	52,16
2	7	10,02	49,12
3	6	8,57	57,23
4	7	9,79	57,26
5	7	10,55	57,21

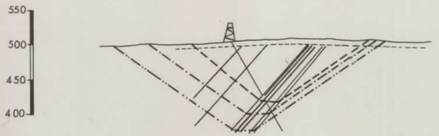
Los recursos explotables en cada caso quedan especificados en los cuadros adjuntos, cuyo resumen de tonelaje queda definido por:

Ratio medio (Rm ≤ m^3/t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
	TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	2.249.048	449.810	674.714	1.124.524	–
20	3.176.363	635.272	952.909	1.591.182	–
25	4.630.118	926.023	1.389.035	2.315.060	–

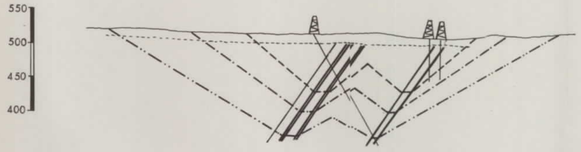


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA AGOSTO 84		
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1: 10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9 870 / 16
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 4 - BELMEZ - PMC SUBAREA 2 - ALBARDADO - JULIANA - PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 16 G

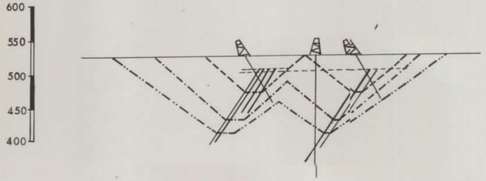
PERFIL - 2 / I



PERFIL - 2 / II

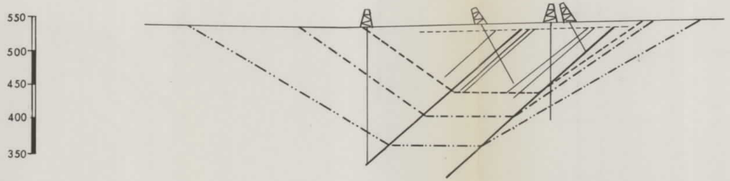


PERFIL - 2 / III

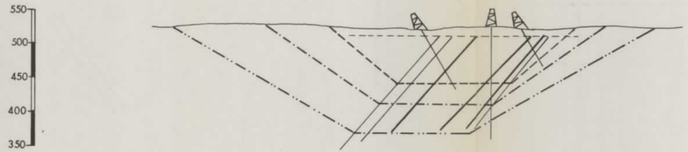


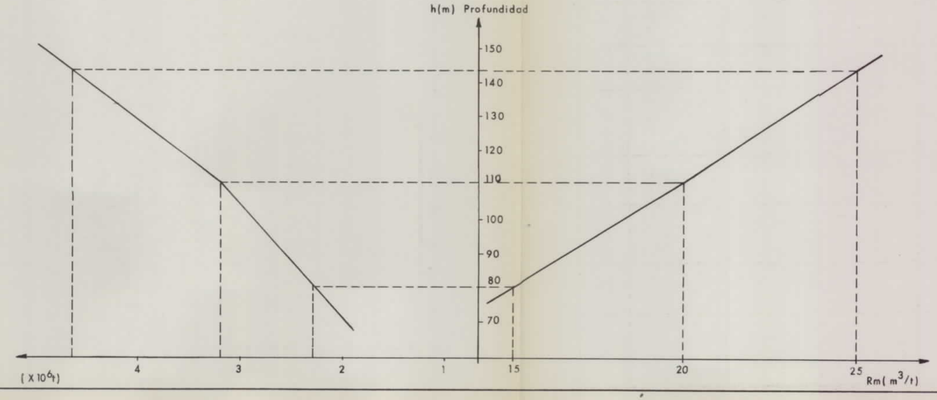
Cota de referencia : Isobata 0<>500 m.s.n.m.

PERFIL - 2 / IV



PERFIL - 2 / V





DIBUJADO C. MARTIN R.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA JULIO - 84		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/ 5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/17
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA BELMEZ — P.M.C. SUBAREA 2 - ALBARDADO - JULIANA	PLANO Nº 17 G

CUADRO DE CUBICACION

AREA BELMEZ—P.M.C. — Subárea "Albardado—Juliana" — Paquete c/3ª y c/6ª

Rm ≤ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña				9.829	8,37	1,70	139.857	0,90	0,90	0,90	101.956	101.956	—	—	—
				14.744	"	"	209.785	"	"	"	152.933	—	152.933	—	—
				24.572	"	"	349.642	"	"	"	254.889	—	—	254.889	—
				—	"	"	—	"	"	"	—	—	—	—	—
				49.145			699.284				509.778	101.956	152.933	254.889	—
0 — 100				33.535	8,37	1,70	477.166	0,90	0,90	0,90	347.854	347.854	—	—	—
				50.302	"	"	715.749	"	"	"	521.781	—	521.781	—	—
				83.837	"	"	1.192.915	"	"	"	869.635	—	—	869.635	—
				—	"	"	—	"	"	"	—	—	—	—	—
				167.674			2.385.830				1.739.270	347.854	521.781	869.635	
TOTAL				43.364			617.023				449.810	449.810	—	—	—
				65.046			925.534				674.714	—	674.714	—	—
				108.409			1.542.557				1.124.524	—	—	1.124.524	—
				—			—				—	—	—	—	—
				216.819			3.085.114				2.249.048	449.810	674.714	1.124.524	—

CUADRO DE CUBICACION

AREA BELMEZ–PMC – Subárea "Albardado–Juliana" – Paquete c/3ª y c/6ª

Rm ≤ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			40	10.059	8,37	1,70	143.132	0,90	0,90	0,90	104.343	104.343	–	–	–
			"	15.089	"	"	214.698	"	"	"	156.515	–	156.515	–	–
			"	25.148	"	"	357.830	"	"	"	260.858	–	–	260.858	–
				–			–				–	–	–	–	–
				50.296			715.660				521.716	104.343	156.515	260.858	–
0 – 100			40	51.184	8,37	1,70	728.298	0,90	0,90	0,90	530.929	530.929	–	–	–
			"	76.776	"	"	1.092.447	"	"	"	796.394	–	796.394	–	–
			"	127.960	"	"	1.820.746	"	"	"	1.330.324	–	–	1.330.324	–
			"	–			–	"	"	"	–	–	–	–	–
				255.920			3.641.491				2.654.647	530.929	796.394	1.330.324	–
TOTAL				61.243			871.430				635.272	635.272	–	–	–
				91.865			1.307.145				952.909	–	952.909	–	–
				153.108			2.178.576				1.591.182	–	–	1.591.182	–
				–			–				–	–	–	–	–
				306.216			4.357.151				3.176.363	635.272	952.909	1.591.182	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA BELMEZ–PMC – Subárea "Albardado–Juliana" – Paquete c/3ª y c/6ª

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Montaña			40	10.450	8,37	1,70	148.694	0,90	0,90	0,90	108.398	108.398	–	–	–
			"	15.675	"	"	223.043	"	"	"	162.598	–	162.598	–	–
			"	26.126	"	"	371.736	"	"	"	270.996	–	–	270.996	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				52.251			743.473				541.992	108.398	162.598	270.996	–
0 – 100			40	59.514	8,37	1,70	846.822	0,90	0,90	0,90	617.333	617.333	–	–	–
			"	89.271	"	"	1.270.232	"	"	"	925.999	–	925.999	–	–
			"	148.784	"	"	2.117.054	"	"	"	1.543.333	–	–	1.543.333	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				297.569			4.234.108				3.086.665	617.333	925.999	1.543.333	–
100 – 200			40	19.309	8,37	1,70	274.749	0,90	0,90	0,90	200.292	200.292	–	–	–
			"	28.964	"	"	412.123	"	"	"	300.438	–	300.438	–	–
			"	48.273	"	"	686.873	"	"	"	500.731	–	–	500.731	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				96.546			1.373.745				1.001.461	200.292	300.438	500.731	–
TOTAL				89.273			1.270.265				926.023	926.023	–	–	–
				133.910			1.905.398				1.389.035	–	1.389.035	–	–
				223.183			3.175.663				2.315.060	–	–	2.315.060	–
				–			–				–	–	–	–	–
				446.366			6.351.326				4.630.118	926.023	1.389.035	2.315.060	–

Subárea 3.– Paquete Aurora

Se encuentra situado en los términos municipales de Belmez, Villanueva del Rey y Espiel, siendo atravesada en sentido longitudinal por la carretera N–432.

Desde finales de la década de los años 70 hasta la actualidad, se han estado desarrollando una serie de trabajos tanto de investigación como estudios de detalle que han servido de base para la puesta en marcha de una explotación a cielo abierto, sobre el paquete Aurora.

El paquete Aurora consta fundamentalmente de 6 capas, numeradas correlativamente del 1 al 6, las capas se identifican con relativa facilidad y presentan una buena continuidad salvo en algunas zonas, en donde parece existir algún pliegue o fractura.

Hacia el Este desaparecen las dos primeras capas de techo, apareciendo casi al mismo tiempo otras dos capas más a muro del paquete que se definen como 6A y 6B.

Con la información disponible se han elaborado unos cortes transversales al yacimiento, plano nº 18G. Los perfiles estudiados con sus correspondientes esquemas de corta para cada ratio medio quedan representados en el plano nº 19G.

Las características básicas deducidas para la cubicación de recursos sobre cada perfil son:

Perfil	Nº de pasos de carbón	Buzamiento medio (º)	Potencia acumulada in situ (m)	Cenizas medias (º/o)
I	3 a 6	45	4,88	54,93
II	3 a 6	45	4,88	54,93
III	1 a 6	38	11,48	54,91
IV	1 a 6	37	8,56	51,27
V	1 a 6	44	6,93	54,98

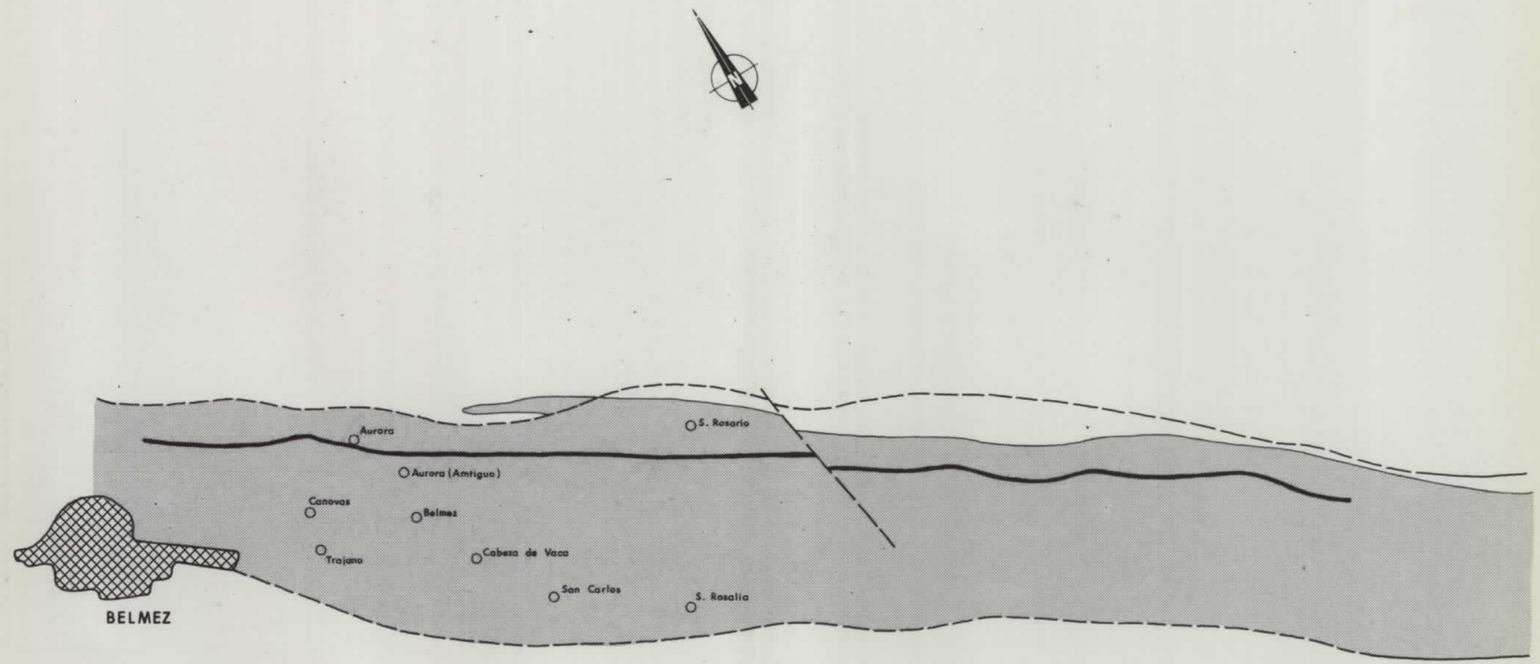
Otros datos y criterios seguidos para la evaluación de recursos en esta Subárea son los siguientes:

– Recubrimiento superficial ..... 5 m
– Corrida del paquete ..... 2.200 m
– Densidad del carbón ..... 1,7 t/m^3
– Coeficiente de simultaneidad 0,95
– Coeficiente de explotación 0,90
– Coeficiente de fallas y esterilidades 0,90

Con estos condicionantes el resumen de la estimación de recursos en esta Subárea es la siguiente:

Ratio medio (Rm ⩽ m^3/t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
	TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	4.858.781	3.887.025	971.756	–	–
20	5.950.700	4.760.560	1.190.140	–	–
25	7.133.622	5.706.898	1.426.724	–	–

A continuación se tienen los cuadros de cálculo y distribución de recursos según las isobatas de profundidad para cada uno de los ratios medios.

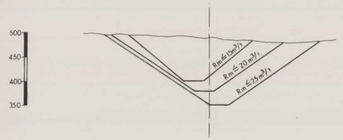


Productivo

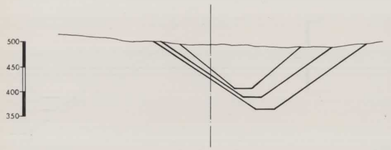
Traza Paquete Aurora (c/ Aurora)

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA OCTUBRE - 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/28
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	PLANO Nº 18 G
	PAQUETE AURORA (Traza c/ Aurora)	

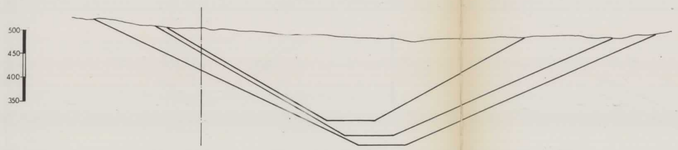
PERFIL – 3 / I



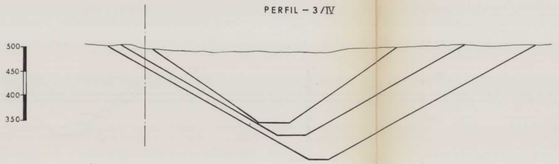
PERFIL – 3 / II



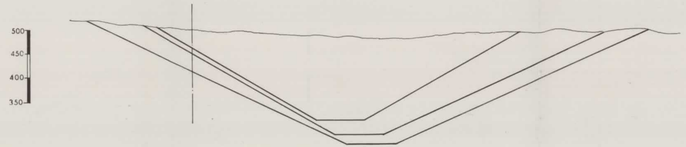
PERFIL – 3 / III

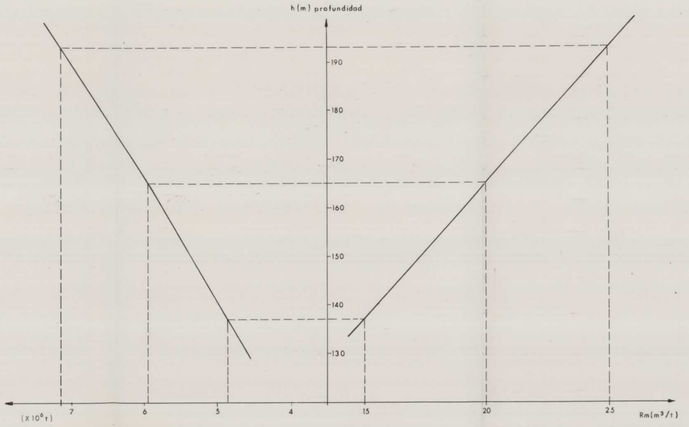


PERFIL – 3 / IV



PERFIL – 3 / V





Cota de referencia : Isobata 0<> 500 m.s.n.m.

DIBUJADO C.MARTIN R.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.	PROYECTO	Nº
ESCALA 1 : 5.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	9.870 / 19
AUTOR IGME INCADEMSA	ZONA SUR-OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO	Nº
	AREA 4 – BELMEZ – P.M.C. SUBAREA 3	19 G

CUADRO DE CUBICACION

AREA 4.– BELMEZ–PMC – Subárea 3.– "Paquete Aurora"

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			40	212.801	8,63	1,70	3.122.008	0,95	0,90	0,90	2.402.385	2.402.385	–	–	–
			"	53.201	"	"	780.501	"	"	"	600.596	–	600.596	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				266.002			3.902.509				3.002.981	2.402.385	600.596	–	–
100 – 200			40	131.508	8,63	1,70	1.929.357	0,95	0,90	0,90	1.484.640	1.484.640	–	–	–
			"	32.877	"	"	482.339	"	"	"	371.160	–	371.160	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				164.385			2.411.696				1.855.800	1.484.640	371.160	–	–
TOTAL				344.309			5.051.365				3.887.025	3.887.025	–	–	–
				86.078			1.262.840				971.756	–	971.756	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				430.387			6.314.205				4.858.781	3.887.025	971.756	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 4.– BELMEZ–PMC – Subárea 3.– "Paquete Aurora"

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			40	218.735	8,63	1,70	3.209.062	0,95	0,90	0,90	2.469.373	2.469.373	–	–	–
			"	54.684	"	"	802.265	"	"	"	617.343	–	617.343	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				273.419			4.011.327				3.086.716	2.469.373	617.340	–	–
100 – 200			40	184.031	8,63	1,70	2.699.918	0,95	0,90	0,90	2.077.587	2.077.587	–	–	–
			"	46.007	"	"	674.980	"	"	"	519.397	–	519.397	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				230.038			3.374.898				2.596.984	2.077.587	519.397	–	–
200 – 300			40	18.921	8,63	1,70	277.582	0,95	0,90	0,90	213.600	213.600	–	–	–
			"	4.730	"	"	69.396	"	"	"	53.400	–	53.400	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				23.651			346.978				267.000	213.600	53.400	–	–
TOTAL				421.687			6.186.562				4.760.560	4.760.560	–	–	–
				105.421			1.546.641				1.190.140	–	1.190.140	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				527.108			7.733.203				5.950.700	4.760.560	1.190.140	–	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 4.– BELMEZ–PMC – Subárea 3.– "Paquete Aurora"

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			40	223.281	8,63	1,70	3.275.748	0,95	0,90	0,90	2.520.688	2.520.688	–	–	–
			"	55.820	"	"	818.937	"	"	"	630.172	–	630.172	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				279.101			4.094.685				3.150.860	2.520.688	630.172	–	–
100 – 200			40	214.883	8,63	1,70	3.152.554	0,95	0,90	0,90	2.425.890	2.425.890	–	–	–
			"	53.721	"	"	788.137	"	"	"	606.472	–	606.472	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				268.604			3.940.691				3.032.362	2.425.890	606.472	–	–
200 – 300			40	67.349	8,63	1,70	988.070	0,95	0,90	0,90	760.320	760.320	–	–	–
			"	16.837	"	"	247.018	"	"	"	190.080	–	190.080	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
				84.186			1.235.088				950.400	760.320	190.080	–	–
TOTAL				505.513			7.416.372				5.706.898	5.706.898	–	–	–
				126.378			1.854.092				1.426.724	–	1.426.724	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				631.891			9.270.464				7.133.622	5.706.898	1.426.724	–	–

Subárea 4.– Juliana Oeste

Situada al NW de la provincia de Córdoba, comprende parte de los términos municipales de Belmez, Villanueva del Rey y Espiel; su acceso es por la carretera nacional 432 y está atravesada por el Arroyo Juliana, su topografía es suave con una altura media de 525 m s.n.m.

El conocimiento que se tiene de esta Subárea proviene de las campañas de investigación que se realizaron en los años 1981 y 1982; de ellas se define que el paquete Juliana Oeste presenta una estructura plegada en forma de sinclinal, siendo más conocido el flanco N del mismo que en el resto.

De los estudios desarrollados se deduce:

– c/11, con una potencia media "in situ" de 4,68 m y unas cenizas del 47,10 °/o.

– c/12, no presenta continuidad en toda la longitud de la Subárea su potencia media es de unos 0,84 m con unas cenizas del 57,36 °/o.

– c/13, en el flanco N del sinclinal se presenta con una potencia media de 1,98 m y unas cenizas del 49 °/o. En su flanco S es muy irregular y su potencia media oscila próxima al 1 m.

En función de esto el cálculo de recursos estimados para su posible explotación a cielo abierto se hace según las siguientes bases:

– La alteración o meteorización del carbón en toda la zona corresponde a un recubrimiento de 10 m.

– c/11, se supone su deshullamiento total en una corrida de 1.300 m.

– c/12, por el conocimiento anterior sólamente se calculan sus recursos en una corrida de 500 m.

– c/13, por su poco conocimiento en profundidad únicamente se estiman los recursos correspondientes a una corrida de 1.300 m en una longitud sobre capa de 80 metros.

– Densidad del carbón "in situ" ..... 1,7 t/m^3

Con los datos anteriormente expuestos y con el apoyo de un teórico perfil se deduce que únicamente hay posibilidad de cubicación a cielo abierto para ratio medio $\leqslant 15$ m^3 estéril/t carbón, deduciendo un tonelaje explotable de 1.318.500 t, de los cuales son: 377.000 t muy probables, 439.000 t probables y 502.500 t como recursos posibles.

CUADRO DE CUBICACION

AREA 4.– BELMEZ–PMC – Subárea 4.– "Juliana Oeste"

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (º)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100				121.281	4,68	1,70	964.912	1,00	0,95	0,90	825.000	377.000	289.000	159.000	–
CAPA 11				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				121.281			961.912				825.000	377.000	289.000	159.000	–
0 – 100				158.484	0,84	1,70	226.316	1,00	0,95	0,90	193.500	–	–	193.500	–
CAPA 12				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				158.484			226.316				193.500	–	–	193.500	–
0 – 100				104.242	1,98	1,70	350.877	1,00	0,95	0,90	300.000	–	150.000	150.000	–
CAPA 13				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				104.242			350.877				300.000	–	150.000	150.000	–
TOTAL				384.007			1.542.105				1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				384.007			1.542.105				1.318.500	377.000	439.000	502.500	–

Subárea 5.– Paquete Inferior

Este paquete, a muro del paquete Aurora, lo conforman principalmente dos capas de carbón –c/7 y c/8– que a techo y muro se acompañan de varias esquisteras carbonosas.

De las instalaciones y sondeos desarrollados se toman para esta evaluación de recursos los siguientes datos de base:

– c/7, su corrida reconocida es de unos 57 metros en donde se presenta con una potencia media de 1,19 m y cuyo carbón tiene un contenido en cenizas del 45,46 °/o.

– c/8, se presenta en los 260 m investigados en superficie y con una potencia media de 3,60 m, el contenido medio en cenizas es del 39,21 °/o.

– El buzamiento medio del paquete oscila entre los 55° y 65°.

– El recubrimiento meteorizado en su afloramiento se estima en unos 15 metros de profundidad.

– Pendiente de la superficie del terreno, aproximadamente 1,5°.

Con estos datos y la aplicación de los criterios generales que lleva este estudio, así como los coeficientes correspondientes en este caso para el cálculo del tonelaje de recursos explotables, se llega al resultado de que todo el carbón es posible de extraer a cielo abierto con un ratio medio de 11,10 m^3/t y cuya valoración se estima en unas 107.000 t de carbón con un contenido medio de cenizas del 39,74 °/o, en consecuencia todos los recursos indicados quedan clasificados como de muy probables.

Este paquete se encuentra a muro del paquete Aurora, separado por un tramo de conglomerado.

Como coeficiente de fallas y esterilidades de explotación y simultaneidad, se han tomado 0,9, 0,9 y 1.

Buzamiento del terreno 1,5°.

Con todas estas consideraciones se obtienen los siguientes recursos:

– Carbón ..... 107.000 t
– Ratio ..... 11,10 m^3/t
– Cenizas ..... 39,74 °/o

Todos estos recursos se les dá el carácter de muy probables.

Subárea 6.– Juliana Este

Esta Subárea se ubica en la región NO de la provincia de Córdoba, al Norte de la carretera N–432 y de la falla Juliana–Albardado.

La investigación realizada se apoyó en una serie de sondeos mecánicos y calicatas que han permitido reconocer tanto en superficie como en profundidad las venas de carbón. Por ello se deduce que el paquete productivo está formado por tres capas –c/11, c/12 y c/13– conformado en una pequeña estructura de sinclinal–anticlinal.

Para el cálculo de estimación de recursos se han realizado dos cortes tipo, plano nº 20G, en cuyos perfiles verticales se representan las características obtenidas en los sondeos SZ–110, SZ–112, SZ–143 y SZ–144, plano nº 23G.

Para la evaluación de los recursos en esta Subárea se trataron los siguientes datos de partida:

– Capas evaluadas: c/11, c/12, c/13.

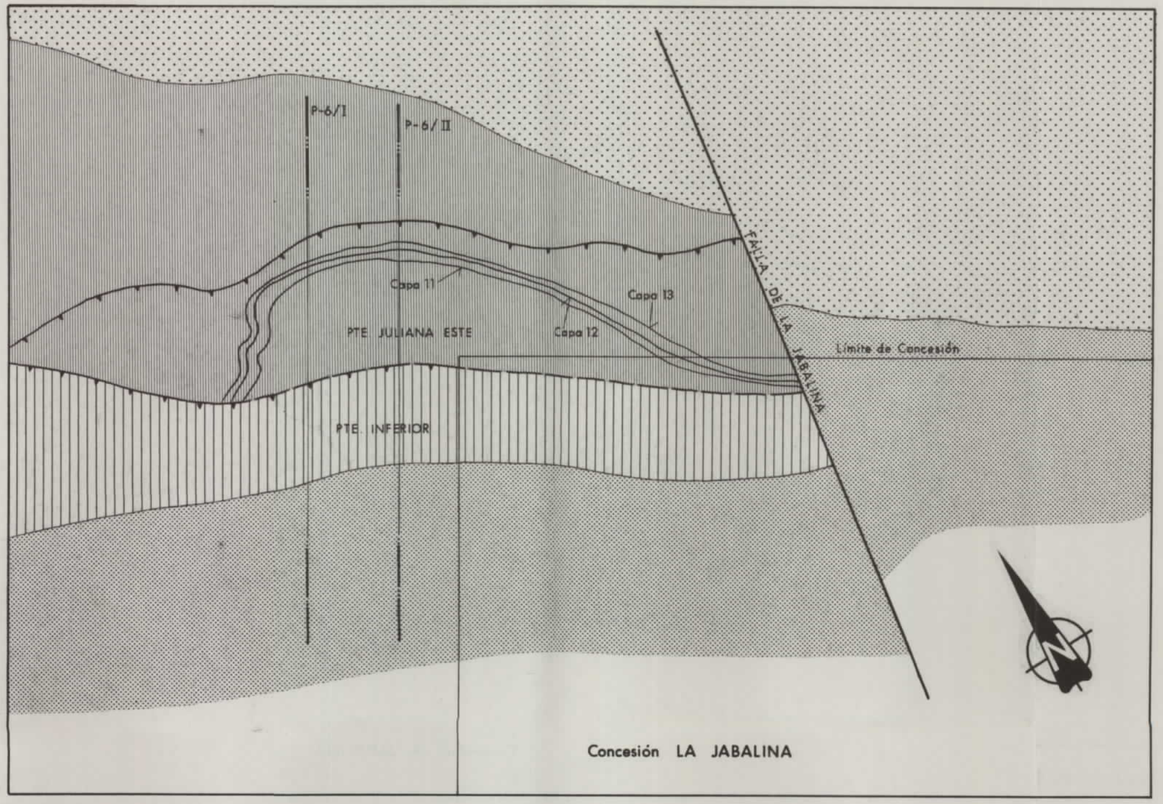
– Potencia media de las capas: muy variable, oscila entre 0,5 y 2 metros.

– Densidad del carbón: para la c/11 de 1,7 t/m^3, y para las otras dos de 1,6 t/m^3.

– Corrida reconocida: 235 metros.

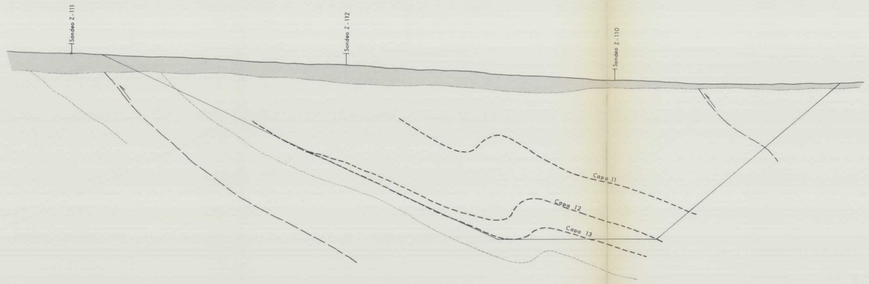
– Zona meteorizada en superficie: 15 metros en profundidad

Con la aplicación de criterios generales y unos coeficientes de simultaneidad, explotación, fallas y esterilidades de 1, 0,9, 0,9 respectivamente, se llega a obtener un resumen de recursos explotables de 82.850 t de carbón, con un contenido medio de cenizas del 49,65 %, para su posible explotación a cielo abierto con un ratio medio de 13,49 m^3/t, siendo clasificado este tonelaje como de muy probable.

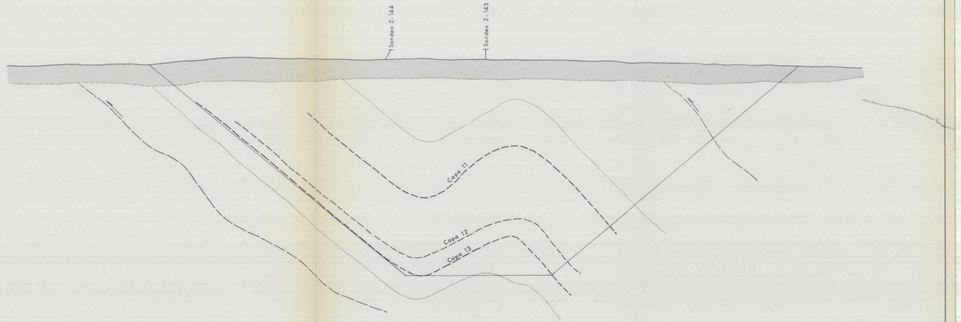


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA AGOSTO 84		
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1:5.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/23
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA 4 - BELMEZ - PMC SUBAREA 6 - JABALINA ESTE — PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 20 G

CORTE P-6/I



CORTE P-6/II



DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA AGOSTO 84		
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1 : 500	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/24
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA 4 - BELMEZ - PAC SUBAREA 6 - JABALINA ESTE — CORTES	PLANO Nº 21 G

AREA 5.– CAPA ESPERANZA

Este Area comprende una superficie de 235 ha, dentro del término municipal de Espiel limitado al Sur por la carretera nacional N–432 y al Norte por relieves precámbricos, al Oeste por la falla la Jabalona y al Este por el pueblo de Espiel, plano de situación nº 22G.

El tramo productivo se ha denominado Paquete Esperanza, el cual generalmente está definido por una capa y en algunas ocasiones también por varias vetas.

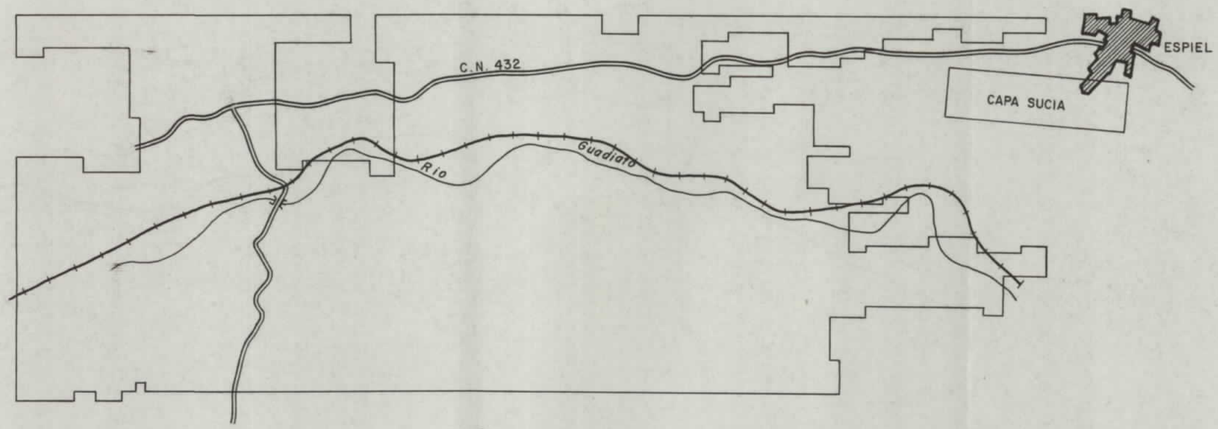
La corrida puesta de manifiesto con la investigación realizada es de unos 3.500 m aproximadamente.

Para la evaluación de los recursos se han elaborado a partir de cinco perfiles tipo, plano nº 23G, cuyos datos estudiados en cada caso son:

Nº de Perfil	Potencia de capa (m)	Pendiente (º)	Densidad "in situ" (t/m^3)	Superficie alterada (º/o)
I	1,04	55	1,51	0
II	2,62	40	1,53	12
III	0,98	18	1,72	8
IV	2,00	43	1,64	5
V	1,17	37	1,58	10

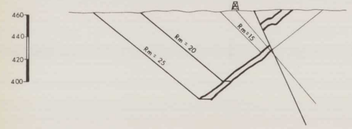
Como resumen del cálculo de los recursos evaluados en la c/Esperanza, y que a continuación se exponen en los cuadros de cubicación, se tiene la siguiente valoración con una de las características medias del carbón obtenida del análisis de los sondeos realizados en la superficie estudiada.

Ratio medio (Rm ≤)	Cenizas º/o	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	40,39	1.055.267	–	–	858.147	197.120
20	41,22	1.307.759	–	–	989.309	318.450
25	39,76	1.752.197	–	–	994.077	758.120

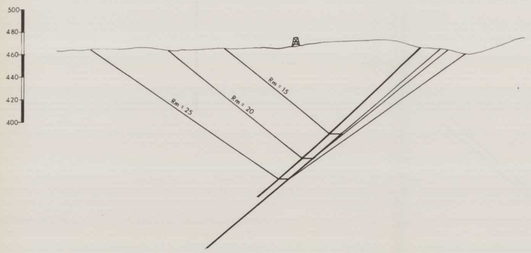


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1:25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870/25
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 5 – CAPA ESPERANZA AREA 6 - CAPA SUCIA - PLANO DE SITUACION	PLANO Nº 22 G

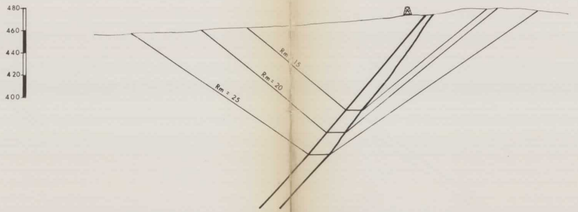
PERFIL - 6/1



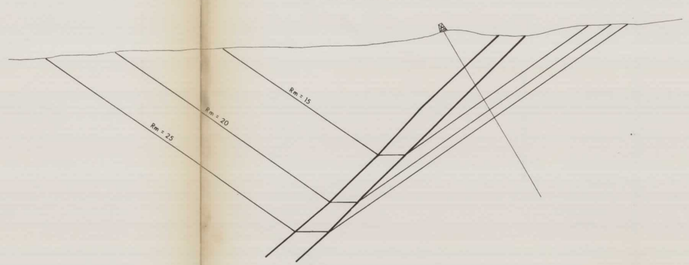
PERFIL - 6/2



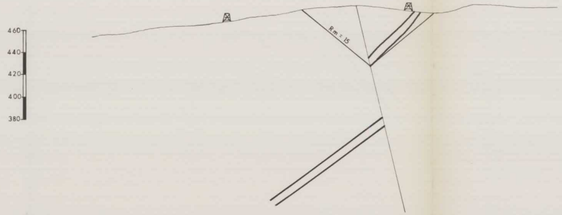
PERFIL - 6/3



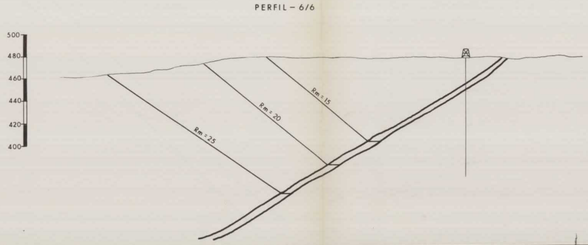
PERFIL - 6/4



PERFIL - 6/5



PERFIL - 6/6



Cota de referencia: 460 m.s.n.m. <> Isobata 0

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA ABRIL - 83		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1: 2.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.870 / 27
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA DEL GUADIATO AREA 5 y AREA 6 CORTES	PLANO Nº 23 G

CUADRO DE CUBICACION

AREA 5.– CAPA ESPERANZA – c/Esperanza

Rm ≤ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			38	–	1,58	1,59	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	421.718	"	"	1.059.441	"	"	"	858.147	–	–	858.147	–
			"	28.759	"	"	72.247	"	"	"	58.520	–	–	–	58.520
				450.477			1.131.688				916.667	–	–	858.147	58.520
100 – 200			38	–	1,58	1,59	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	68.112	"	"	171.111	"	"	"	138.600	–	–	–	138.600
				68.112			171.111				138.600	–	–	–	138.600
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				421.718			1.059.441				858.147	–	–	858.147	–
				96.871			243.358				197.120	–	–	–	197.120
				518.589			1.302.799				1.055.267	–	–	858.147	197.120

CUADRO DE CUBICACION

AREA 5.– CAPA ESPERANZA – c/Esperanza

Rm ≤ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			38	–	1,58	1,60	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	483.136	"	"	1.221.369	"	"	"	989.309	–	–	989.309	–
			"	43.083	"	"	108.914	"	"	"	88.220	–	–	–	88.220
				526.219			1.330.283				1.077.529	–	–	989.309	88.220
100 – 200			38	–	1,58	1,60	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	112.435	"	"	284.235	"	"	"	230.230	–	–	–	230.230
				112.435			284.235				230.230	–	–	–	230.230
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				483.136			1.221.369				989.309	–	–	989.309	–
				155.518			393.149				318.450	–	–	–	318.450
				638.654			1.614.518				1.307.759	–	–	989.309	318.450

CUADRO DE CUBICACION

AREA 5.– CAPA ESPERANZA – c/Esperanza

Rm ≤ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			38	–	1,58	1,61	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	482.449	"	"	1.227.255	"	"	"	994.077	–	–	994.077	–
			"	42.816	"	"	108.914	"	"	"	88.220	–	–	–	88.220
				525.265			1.336.169				1.082.297	–	–	994.077	88.220
100 – 200			38	–	1,58	1,61	–	1,00	0,90	0,90	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	325.119	"	"	827.037	"	"	"	669.900	–	–	–	669.900
				325.119			827.037				669.900	–	–	–	669.900
TOTAL				–			–				–	–	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				482.449			1.227.255				994.077	–	–	994.077	–
				367.935			935.951				758.120	–	–	–	758.120
				850.384			2.163.206				1.752.197	–	–	994.077	758.120

AREA 6.– CAPA SUCIA

Este Area se ubica al Sur de la localidad de Espiel, parte oriental de la Cuenca de Guadiato y comunicada por la carretera nacional N–432 de Córdoba a Badajoz, plano nº 22G.

La valoración de recursos en este Area se hace en base a los datos recogidos en las diferentes campañas de investigación: sondeos, calicatas y toma de muestra en labores de interior. Las características recogidas para este estudio en los siete sondeos realizados son las siguientes:

Nº de sondeo	Potencia real en carbón (m)	Cenizas (º/o)
E–1	5,56	57,34
E–2 bis	3,44	55,18
E–3 bis	2,80	61,34
E–5	2,52	57,88
E–6	5,31	58,12
E–9	3,95	53,24
E–9	3,26	59,39

La corrida reconocida de la c/Sucia en el tercio occidental de este Area es de unos 1.300 m estando generalmente muy tectonizada aunque existe, en ciertos tramos, una concentración de niveles carbonosos.

En función de los datos indicados se desarrollaron 6 perfiles tipo, plano nº 23G, en donde se determinan los fondos de corta para cada uno de los ratios medios estudiados –15, 20, 25 m^3/t–, con ello se llega al adjunto cuadro resumen de cubicaciones.

Los cuadros que siguen indican la cubicación de recursos en este Area distribuidos por profundidades, por ratios medios, tomando la cota de referencia los 480 m s.n.m. como isobata 0.

A continuación se presenta el cuadro resumen de cubicaciones en función de los cálculos realizados sobre perfil para cada uno de los ratios medios estudiados.

CUADRO DE CUBICACION

AREA 6.– CAPA SUCIA – Subzona II "Guadiato" – c/Sucia

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			40	80.574	3,25	1,80	471.360	1,00	0,90	0,80	339.379	339.379	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	9.117	"	"	53.333	"	"	"	38.400	–	–	38.400	–
			"	44.053	"	"	257.711	"	"	"	185.552	–	–	–	185.552
				133.744			782.404				563.331	339.379	–	38.400	185.552
100 – 200			40	–	3,25	1,80	–	1,00	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	1.947	"	"	11.389	"	"	"	8.200	–	–	8.200	–
				13.022	"	"	76.180	"	"	"	54.850	–	–	–	54.850
				14.969			87.569				63.050	–	–	8.200	54.850
TOTAL				80.574			471.360				339.379	339.379	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				11.064			64.722				46.600	–	–	46.600	–
				67.075			333.891				240.402	–	–	–	240.402
				148.713			869.973				626.381	339.379	–	46.600	240.402

CUADRO DE CUBICACION

AREA 6.– CAPA SUCIA – Subzona II "Guadiato" – c/Sucia

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			40	85.101	3,25	1,80	497.842	1,00	0,90	0,80	358.446	358.446	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	11.871	"	"	69.447	"	"	"	50.002	–	–	50.002	–
				50.122	"	"	293.210	"	"	"	211.111	–	–	–	211.111
				147.094			860.499				619.559	–	–	50.002	211.111
100 – 200			40	–	3,25	1,80	–	1,00	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	9.639	"	"	56.389	"	"	"	40.600	–	–	40.600	–
			"	44.096	"	"	257.962	"	"	"	185.733	–	–	–	185.733
				53.735			314.351				226.333	–	–	40.600	185.733
				85.101			497.842				358.446	358.446	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				25.510			125.836				90.602	–	–	9.062	–
				94.218			551.172				396.844	–	–	–	396.844
TOTAL				200.829			1.174.850				845.892	358.446	–	90.602	396.844

CUADRO DE CUBICACION

AREA 6.– CAPA SUCIA – Subzona II "Guadiato" – c/Sucia

Rm ≤ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100			40	85.101	3,25	1,80	497.842	1,00	0,90	0,80	358.446	358.446	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	12.008	"	"	70.246	"	"	"	50.577	–	–	50.577	–
			"	50.261	"	"	294.027	"	"	"	211.700	–	–	–	211.700
				147.370			862.115				620.723	358.446	–	50.577	211.700
100 – 200			40	–	3,25	1,80	–	1,00	0,90	0,80	–	–	–	–	–
			"	–	"	"	–	"	"	"	–	–	–	–	–
			"	19.762	"	"	115.608	"	"	"	83.238	–	–	83.238	–
			"	78.784	"	"	460.889	"	"	"	331.840	–	–	–	331.840
				98.546			576.497				415.078	–	–	83.238	331.840
				85.101			497.842				358.446	358.446	–	–	–
				–			–				–	–	–	–	–
				31.770			185.854				133.815	–	–	133.815	–
				129.045			754.916				543.540	–	–	–	543.540
TOTAL				245.916			1.438.612				1.035.801	358.446	–	133.815	543.540

– CUADRO RESUMEN DE CUBICACION –

AREA 6.– CAPA SUCIA

PERFIL	Corrida (m)	Cenizas medias (°/o)	Estéril (m^3)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					Ratio medio (Rm ≤ m^3/t)
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético	
Extremo Oeste	46–76–97	57,88	32.614	2.231	2.231	–	–	–	15
nº 1	200	57,88	283.600	19.400	19.400	–	–	–	
nº 2	200	53,24	1.512.000	100.200	53.600	–	46.600	–	
nº 3	190	53,24	1.524.560	102.410	58.330	–	–	44.080	
nº 4	140	57,34	2.239.440	149.240	60.480	–	–	88.760	
nº 5	220	55,18	544.060	59.840	59.840	–	–	–	
nº 6	350	61,34	2.589.650	171.500	75.950	–	–	95.550	
Extremo Este	88-114-171	61,34	325.556	21.560	9.548	–	–	12.012	
TOTAL			9.051.480	626.381	339.379	–	46.600	240.402	
Extremo Oeste	46–76–97	57,88	166.820	8.360	6.498	–	1.862	–	20
nº 1	200	57,88	878.000	44.000	34.200	–	9,800	–	
nº 2	200	53,24	2.625.400	132.600	53.600	–	79.000	–	
nº 3	190	53,24	2.463.730	126.350	58.330	–	–	68.020	
nº 4	140	57,34	4.264.960	211.820	60.480	–	–	151.340	
nº 5	220	55,18	544.060	59.840	59.840	–	–	–	
nº 6	350	61,34	4.476.500	226.100	75.950	–	–	150.150	
Extremo Este	88-114-171	61,34	729.030	36.822	9.548	–	–	27.274	
TOTAL			16.148.500	845.892	358.446	–	90.662	396.784	
Extremo Oeste	46–76–97	57,88	352.255	14.113	6.498	–	7.615	–	25
nº 1	200	57,88	1.452.600	58.200	34.200	–	24.000	–	
nº 2	200	53,24	3.876.400	155.800	53.600	–	102.200	–	
nº 3	190	53,24	3.844.650	149.720	58.330	–	–	91.390	
nº 4	140	57,34	6.056.960	242.760	60.480	–	–	182.280	
nº 5	220	55,18	544.060	59.840	59.840	–	–	–	
nº 6	350	61,34	7.211.050	285.600	75.950	–	–	209.650	
Extremo Este	88-114-171	61,34	1.761.556	69.768	9.548	–	–	60.220	
TOTAL			25.099.531	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540	

Resumen de la Subzona DEL GUADIATO

De las cubicaciones desarrolladas anteriormente se expone a continuación un resumen por áreas y subáreas del potencial de recursos carboníferos de posible explotación por minería a cielo abierto para cada uno de los ratios medios estudiados –15, 20, 25 m^3/t–.

ZONA SUROCCIDENTAL – SUBZONA GUADIATO $Rm \leq 15\ m^3/t$

AREA	SUBAREA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ANTRACITAS	LOS RISCOS	828.604	536.936	72.787	21.608	282.541	160.000
	CERVANTES	15.443.483	12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–
	SAN RICARDO	199.826	143.875	143.875	–	–	–
		16.471.913	13.190.032	10.268.927	2.478.564	282.541	160.000
SAN JUAN – ANTOLIN	NORTE	342.421	261.952	–	261.952	–	–
	1ª SUR	567.090	433.823	–	433.823	–	–
	2ª SUR	357.734	273.646	–	–	273.646	–
		1.267.245	969.421	–	695.775	273.646	–
ANTOLIN – BELMEZ	ANTOLIN – BELMEZ	2.274.262	1.309.975	–	–	392.992	916.983
BELMEZ – P M C	AURORA – ALBARDADO	2.617.758	1.790.546	–	895.273	895.273	–
	ALBARDADO–JULIANA	3.085.114	2.249.048	449.810	674.714	1.124.524	–
	PAQUETE AURORA	6.314.205	4.858.781	3.887.025	971.756	–	–
	PAQUETE JULIANA OESTE	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
	PAQUETE INFERIOR	107.000	107.000	107.000	–	–	–
	PAQUETE JULIANA ESTE	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		13.749.182	10.406.875	4.903.835	2.980.743	2.522.297	–
JABALINA – ESPIEL	ESPERANZA	1.302.799	1.055.267	–	–	858.147	197.120
ESPIEL	CANDELARIA	–	–	–	–	–	–
	SUCIA	869.973	626.381	339.379	–	46.600	240.402
		869.973	626.381	339.379	–	46.600	240.402
TOTAL SUBZONA		35.935.374	27.557.951	15.512.141	6.155.082	4.376.223	1.514.505

ZONA SUROCCIDENTAL – SUBZONA GUADIATO $Rm \leq 20\ m^3/t$

AREA	SUBAREA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ANTRACITAS	LOS RISCOS	1.070.515	693.694	97.565	32.346	361.783	202.000
	CERVANTES	15.443.483	12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–
	SAN RICARDO	199.826	143.875	143.875	–	–	–
		16.713.824	13.346.790	10.293.705	2.489.302	361.783	202.000
SAN JUAN – ANTOLIN	NORTE	494.921	368.614	–	368.614	–	–
	1ª SUR	803.256	614.492	–	614.492	–	–
	2ª SUR	534.385	408.805	–	–	408.805	–
		1.832.562	1.391.911	–	983.106	408.805	–
ANTOLIN – BELMEZ	ANTOLIN – BELMEZ	3.192.603	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
BELMEZ – P M C	AURORA – ALBARDADO	4.934.874	3.375.454	–	1.687.727	1.687.727	–
	ALBARDADO – JULIANA	4.357.151	3.179.363	635.272	952.909	1.591.182	–
	PAQUETE AURORA	7.733.203	5.950.700	4.760.560	1.190.140	–	–
	PAQUETE JULIANA OESTE	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
	PAQUETE INFERIOR	107.000	107.000	107.000	–	–	–
	PAQUETE JULIANA ESTE	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		18.757.333	14.014.017	5.962.832	4.269.776	3.781.409	–
JABALINA – ESPIEL	ESPERANZA	1.614.518	1.307.759	–	–	989.309	318.450
ESPIEL	CANDELARIA	–	–	–	–	–	–
	SUCIA	1.174.850	845.892	358.446	–	90.602	396.844
		1.174.850	845.892	358.446	–	90.602	396.844
TOTAL SUBZONA		43.285.690	32.745.308	16.614.983	7.742.184	6.183.590	2.204.551

ZONA SUROCCIDENTAL – SUBZONA GUADIATO $Rm \leq 25\ m^3/t$

AREA	SUBAREA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ANTRACITAS	LOS RISCOS	1.388.439	899.709	121.717	44.159	468.333	265.500
	CERVANTES	15.443.483	12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–
	SAN RICARDO	199.826	143.875	143.875	–	–	–
		17.031.748	13.552.805	10.317.857	2.501.115	468.333	265.500
SAN JUAN – ANTOLIN	NORTE	556.677	425.857	–	425.857	–	–
	1ª SUR	905.707	692.866	–	692.866	–	–
	2ª SUR	663.424	507.519	–	–	507.519	–
		2.125.808	1.626.242	–	1.118.723	507.519	–
ANTOLIN – BELMEZ	ANTOLIN – BELMEZ	4.122.554	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214
BELMEZ – P M C	AURORA – ALBARDADO	6.572.930	4.495.884	–	2.247.942	2.247.942	–
	ALBARDADO– JULIANA	6.351.326	4.630.118	926.023	1.389.035	2.315.060	–
	PAQUETE AURORA	9.270.464	7.133.622	5.706.898	1.426.724	–	–
	PAQUETE JULIANA OESTE	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
	PAQUETE INFERIOR	107.000	107.000	107.000	–	–	–
	PAQUETE JULIANA ESTE	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		23.926.825	17.768.124	7.199.921	5.502.701	5.065.502	–
JABALINA – ESPIEL	ESPERANZA	2.163.206	1.752.197	–	–	994.077	758.120
ESPIEL	CANDELARIA	–	–	–	–	–	–
	SUCIA	1.438.612	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
		1.438.612	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
TOTAL SUBZONA		50.808.753	38.109.760	17.876.224	9.122.539	7.881.623	3.229.374

7.2.2.3.– Subzona LAS MARIANICAS

De las áreas descritas en esta Subzona únicamente se han podido evaluar los recursos correspondientes a cuatro: Benajarafe, El Couce, Santos de Maimona y Villanueva del Río y Minas; ello debido a la mínima información y datos que se tiene del total de las cubetas carboníferas aquí referenciadas.

Como resumen de los recursos estimados para cada ratio medio estudiado se tiene el siguiente resultado.

Ratio medio Rm ≤ m^3/t	AREA	Tonelaje Teórico (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	2.- Benajarafe	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	3.- El Couce	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	4.- Santos de Maimona	1.331.743	1.331.743	–	266.349	532.697	532.697
	7.- Villanueva del Río y Minas	3.065.000	1.508.000	603.000	603.000	302.000	–
		4.536.743	2.979.743	603.000	929.349	914.697	532.697
20	2.- Benajarafe	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	3.- El Couce	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	4.- Santos de Maimona	1.597.520	1.597.520	–	319.504	639.008	639.008
	7.- Villanueva del Río y Minas	3.451.000	1.705.000	682.000	682.000	341.000	–
		5.188.520	3.442.520	682.000	1.061.504	1.060.008	639.008
25	2.- Benajarafe	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	3.- El Couce	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	4.- Santos de Maimona	1.858.810	1.858.810	–	371.762	743.524	743.524
	7.- Villanueva del Río y Minas	3.994.000	1.984.000	794.000	794.000	396.000	–
		5.992.810	3.982.810	794.000	1.225.762	1.219.524	743.524

Area 1.– VALDEINFIERNO

En este área han existido explotaciones de minería subterránea con una producción de 2.000 t/año abandonándose las labores en 1960 hasta la fecha.

Los tonelajes extraidos se calculan en unas 300.000 aproximadamente.

Los trabajos de explotación se centraron en el pozo Maestro, donde se explotó una sola capa, la de muro.

De los datos encontrados de la cuenca, se detecta que existen como mínimo cuatro capas, con una corrida como mínimo de 2.500 m.

En superficie las capas presentan potencias menores de 30 cm, que en profundidades de 130–160 m, llegan a tener 3 y 4 m.

El buzamiento de las capas, se mantiene próximo a los 55°.

Ante el escaso conocimiento que se posee, tanto en potencias, ni de capas, corrida, etc., no se evaluan recursos a cielo abierto. Sin embargo, no hay que desestimar que si se llevase a cabo una investigación del área, se podría llegar a confirmar un tonelaje importante extraible por este método.

Area 2.– BENAJARAFE

Se ubica una concesión minera situada en la provincia de Córdoba, término municipal de Espiel.

Hasta finales de 1982 se llevó a cabo una pequeña explotación a cielo abierto, extrayéndose un total de unas 100.000 t.

La densidad de datos que se tiene de este área es muy escasa, habiéndose realizado 8 sondeos cortos, cortando algunos de ellos una serie de pasos carbonosos, la mayoría de ellos sin continuidad y de muy mala calidad.

Unicamente y a efectos prácticos de explotación sólo se puede contar con el carbón de la capa 3.

Las características principales de la capa anterior son:

– Potencias variables, comprendidas entre 0,54 m y 2,81 m.

– Contenido en cenizas entre 75 °/o y 46 °/o.

– Corrida útil 500 m.

– Densidad del carbón 1,5 t/m^3b.

– Buzamientos variables desde 10° a 50°.

Con estos datos, la estimación de recursos que se incluyen en este inventario son de 60.000 t, con el carácter de probables.

Dada la disposición geométrica del yacimiento y los datos del mismo, se puede considerar que estos recursos se obtendrían con ratio medio inferior a 15 m^3 estéril/t.

Area 3.– EL COUCE

Las capas de carbón de este área se agrupan en dos unidades:

– Unidad Boquerón: que ocupa la mitad Norte.

– Unidad Explorador: que ocupa la mitad Sur de la zona.

Analizándose la investigación llevada a cabo hasta la actualidad (zanjas y sondeos), se observan las siguientes características:

– La calidad media del carbón se puede estimar que oscila entre 40 y 60 °/o de cenizas y los volátiles próximos al 20 °/o.

– El buzamiento de las capas es fuerte, cercano a la vertical y en contraladera con el terreno.

– En la unidad Boquerón, el indicio de carbón lo constituye la capa Boquerón. La potencia es muy variable, y salvo alguna excepción no supera los 1,3 m.

– En la unidad Explorador, el paquete lo constituyen 3 capas (A, B y C), con potencia real de 2,85 m.

– La longitud de la mayoría de los sondeos realizados ha sido pequeña, no sobrepasando los 50 m, esto hace que se desconozca la disposición de las distintas capas en profundidad.

Con todas estas consideraciones, la Empresa arrendataria estima unas reservas de unas 80.000 t con un ratio medio próximo a 15 m^3/t y con el carácter de posibles.

Area 4.– SANTOS DE MAIMONA

Situada entre las localidades de Santos de Maimona y Santa Marta, en la provincia de Badajoz. Es la cuenca carbonífera más Noroccidental de Las Mariánicas. Está atravesada por la carretera N–432 y por el ferrocarril Badajoz–Sevilla.

Los datos que se poseen son muy escasos y variables, la fuente actualmente utilizada corresponde a la campaña de investigación llevada a cabo recientemente, en donde se hicieron calicatas y sondeos de testigo continuo.

A continuación se recoge el resumen de los datos que sirven para la evaluación de los recursos:

Paquete y/o capa	Nº de capas	Potencias reales (m)	Corrida (m)	Buzamiento (º)
Estrella	1	1,93–0,41	1.765	55
Atalaya	1	3,09–0,59	1.700	47
Intermedio	Varias	1,84–0,88	3.600	45

- Recubrimiento o zona alterada, siguiendo la dirección de la capa ..... 4 m
- Densidad ..... 1,7 t/m^3
- Coeficiente de simultaneidad 1,00
- Coeficiente de fallas y esterilidades 1,00
- Coeficiente de explotación 1,00

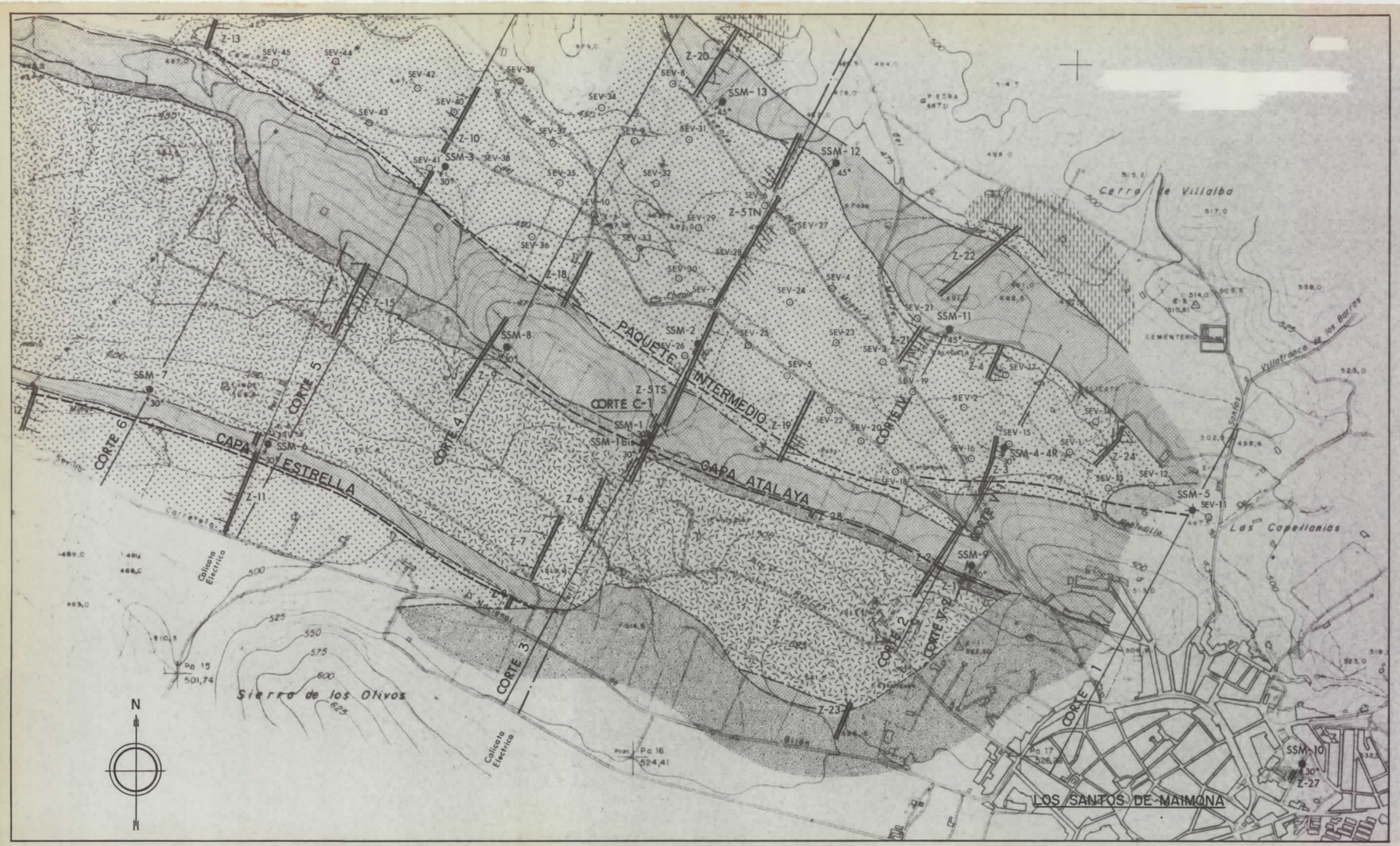
Con estos datos, se han elaborado 6 perfiles transversales a los afloramientos, Fig. 2–M que se indican en el plano de situación, Fig. 1–M, y los correspondientes diagramas rectangulares de Ratio–Profundidad–Recursos, correspondientes a cada una de las tres zonas potenciales reflejadas en los esquemas adjuntos, en que se ha individualizado el área, obteniéndose los resultados siguientes:

Ratio medio ⩽ 15/1 m^3/t ..... 1.331.743 t
Ratio medio ⩽ 20/1 m^3/t ..... 1.597.520 t
Ratio medio ⩽ 25/1 m^3/t ..... 1.858.810 t

Estos recursos se reparten de la siguiente forma:

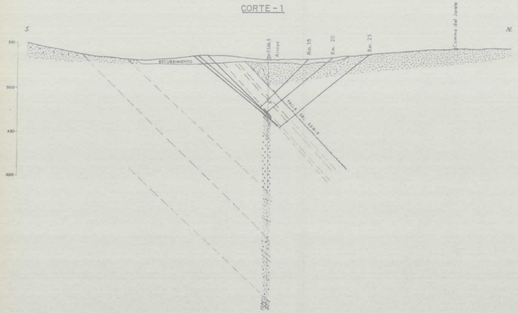
20 º/o . Probable
40 º/o . Posible
40 º/o . Hipotético

En los cuadros adjuntos se especifica el cálculo de los recursos estimados teniendo con resumen los siguientes resultados:

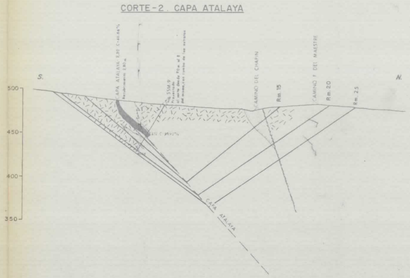


DIBUJADO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPT. 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE: 9.893/1
ESCALA 1/10.000	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA "AREA DE SANTOS DE MAIMONA"	Figura: 1-M
AUTOR IGME ENADIMSA	SITUACION CORTES VERTICALES	

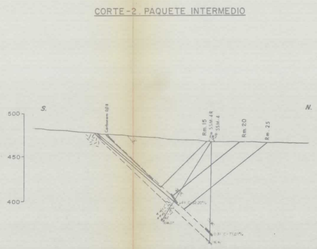
CORTE - 1



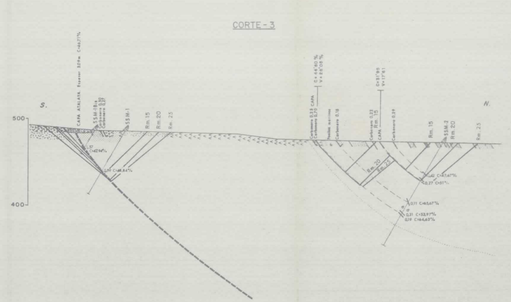
CORTE - 2 CAPA ATALAYA



CORTE - 2 PAQUETE INTERMEDIO

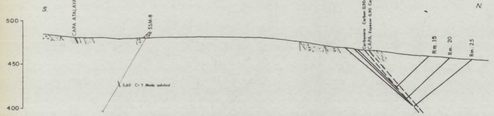


CORTE - 3

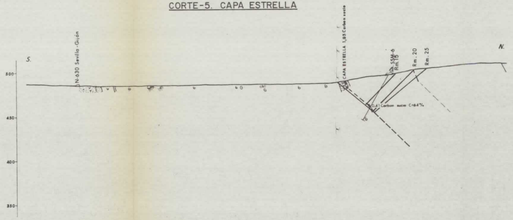


DIBUJADO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO - 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1/2.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.893/2
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA DE SANTOS DE MAIMONA	PLANO Nº 2-M
	CORTES	

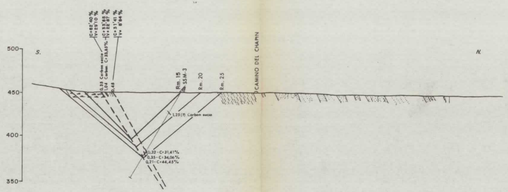
CORTE - 4



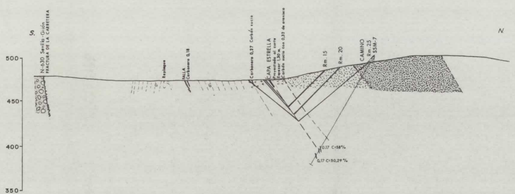
CORTE-5 CAPA ESTRELLA



CORTE-5 PAQUETE INTERMEDIO



CORTE-6

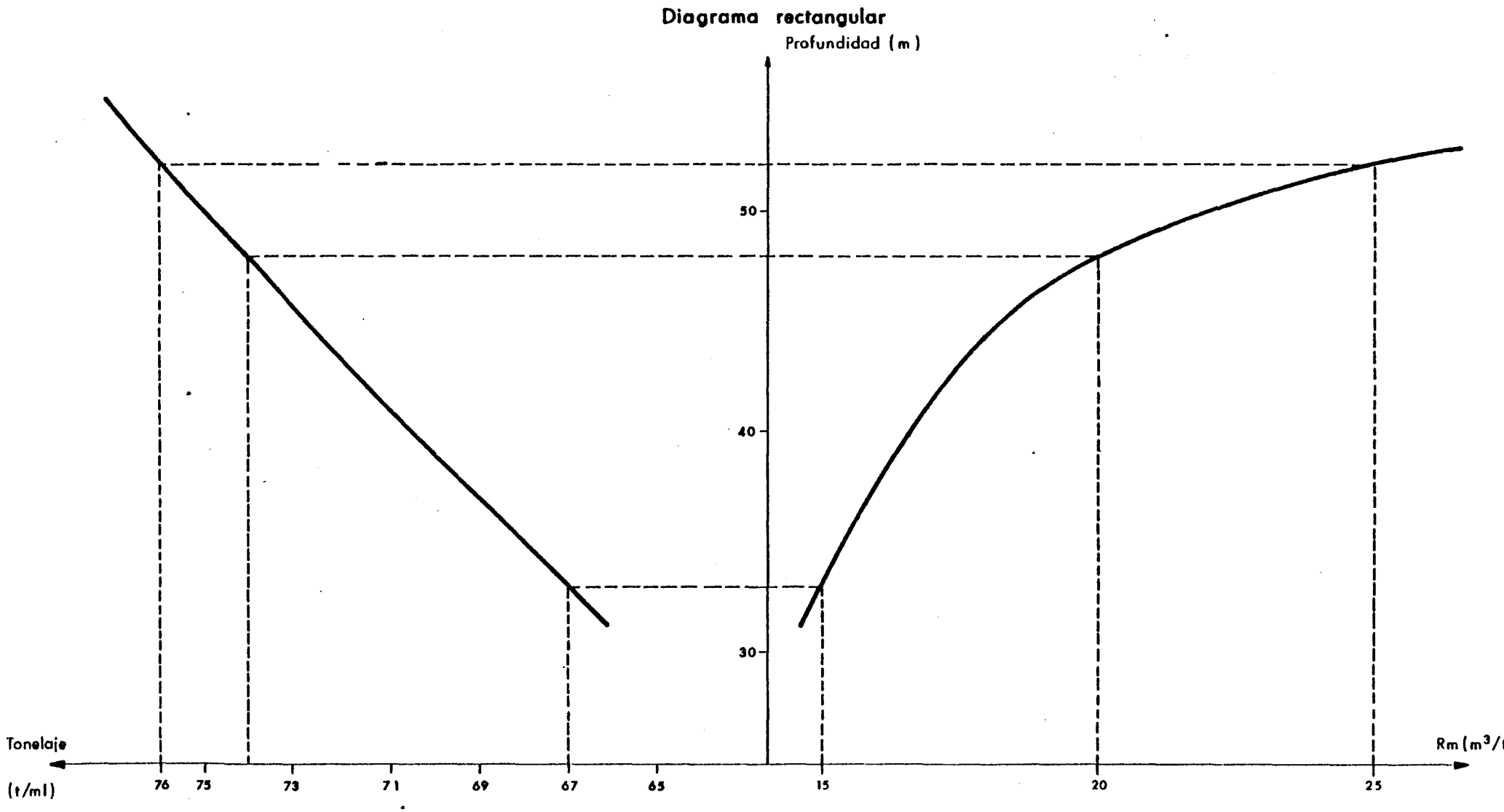


DIBUJADO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO - 84	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
CONFORMADO D. A. MEDIO	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.893/2
ESCALA 1/2.000	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA DE SANTOS DE MAIMONA	PLANO Nº 2-M'
AUTOR IGME ENADIMSA	CORTES	

Nº 9890/1

AREA 4

CAPA ESTRELLA - CORTE 5

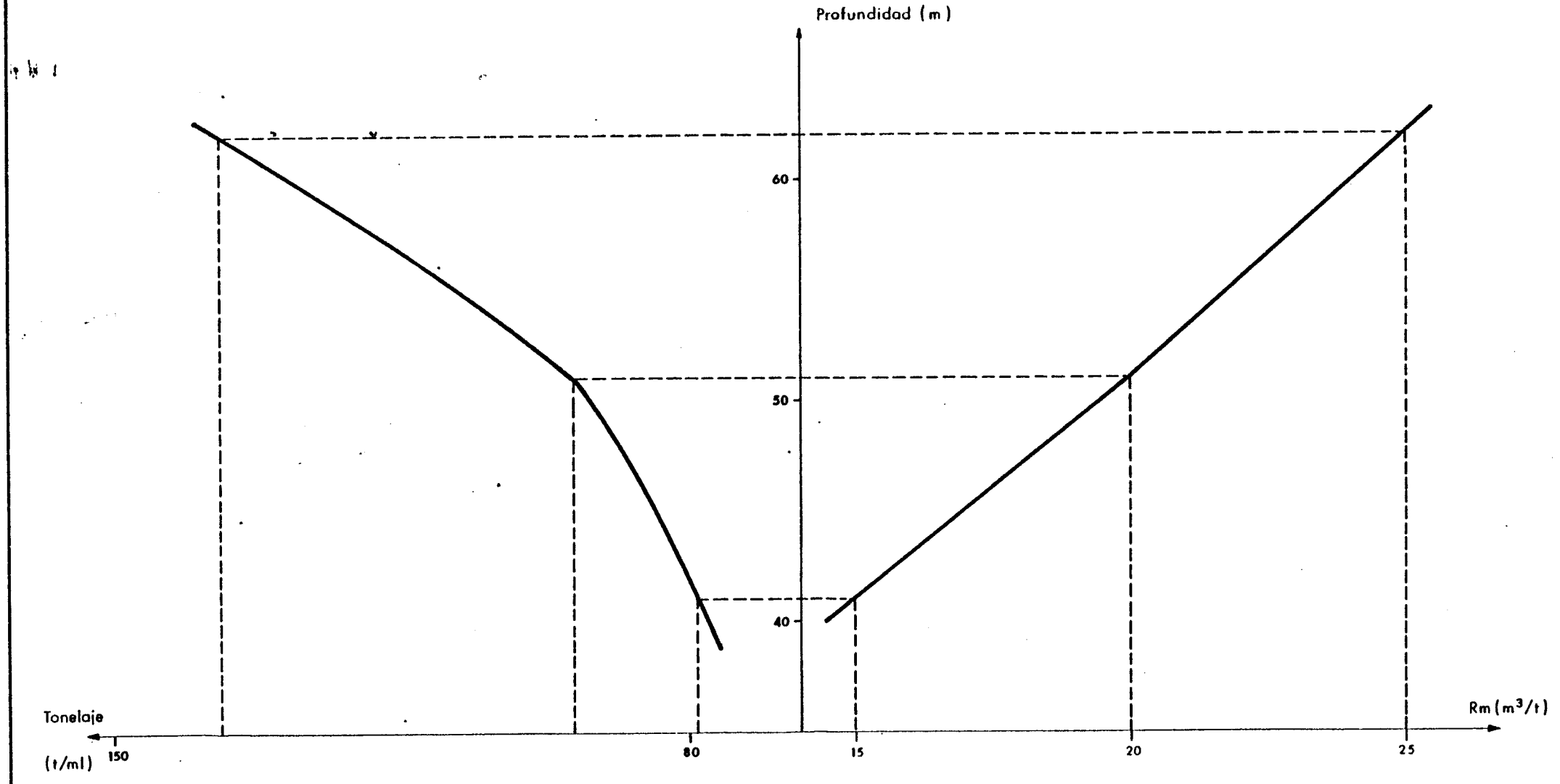


N° 9890/5

AREA 4

CAPA ESTRELLA – CORTE 6

Diagrama rectangular



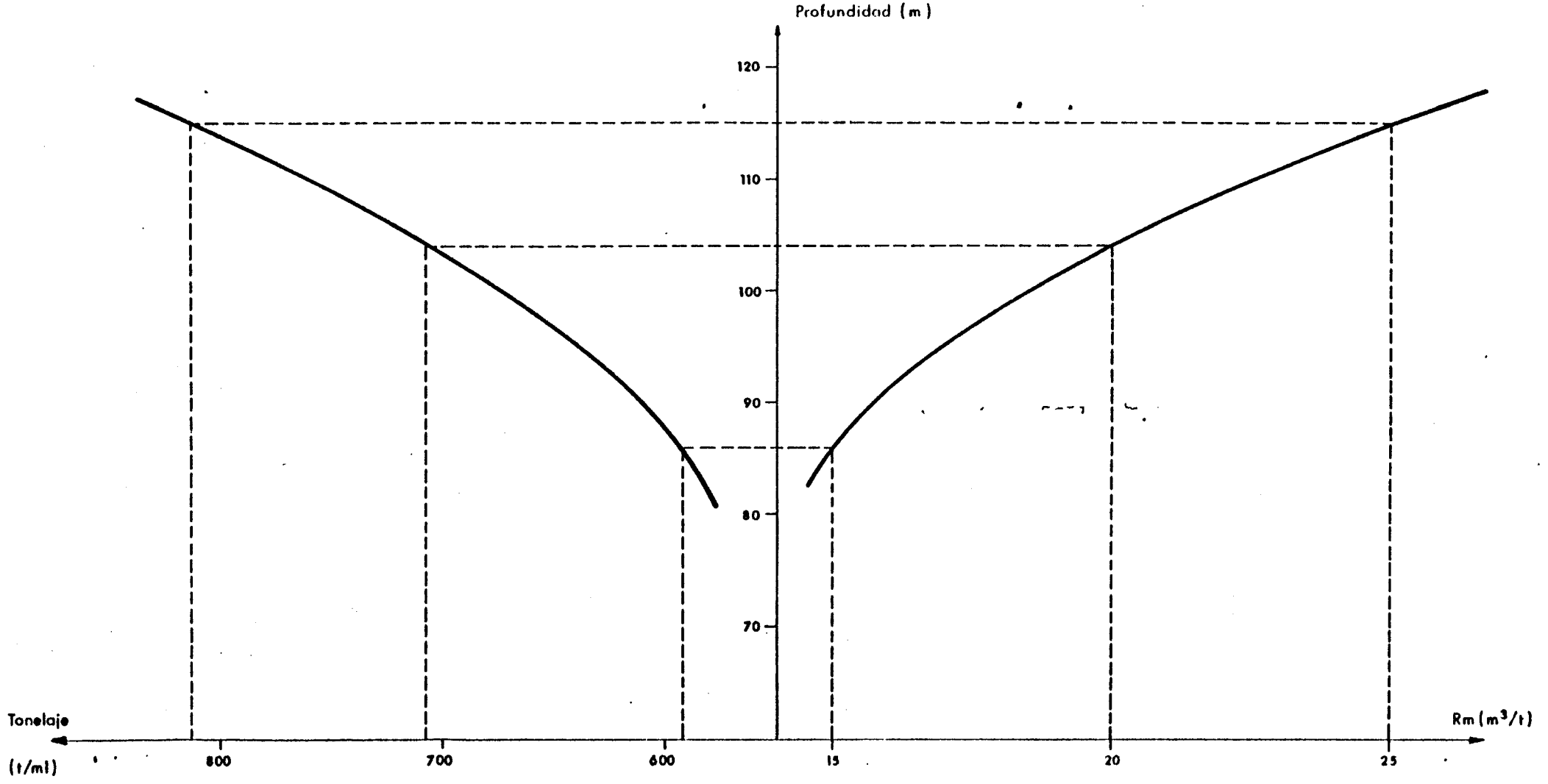
9.890/6

AREA 4

CAPA ATALAYA – CORTE 2

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE

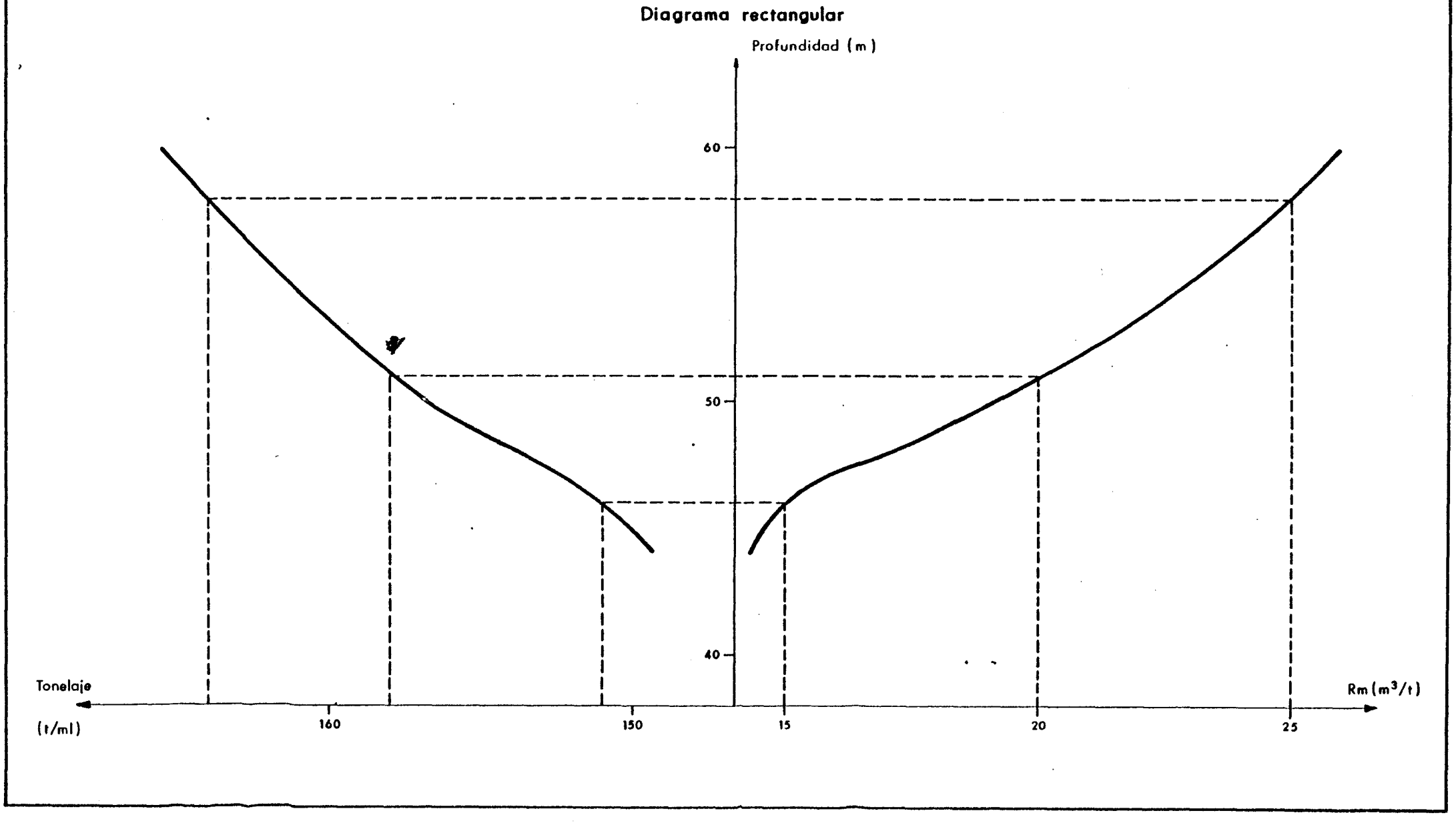
Diagrama rectangular



AREA 4

CAPA ATALAYA – CORTE 3

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE



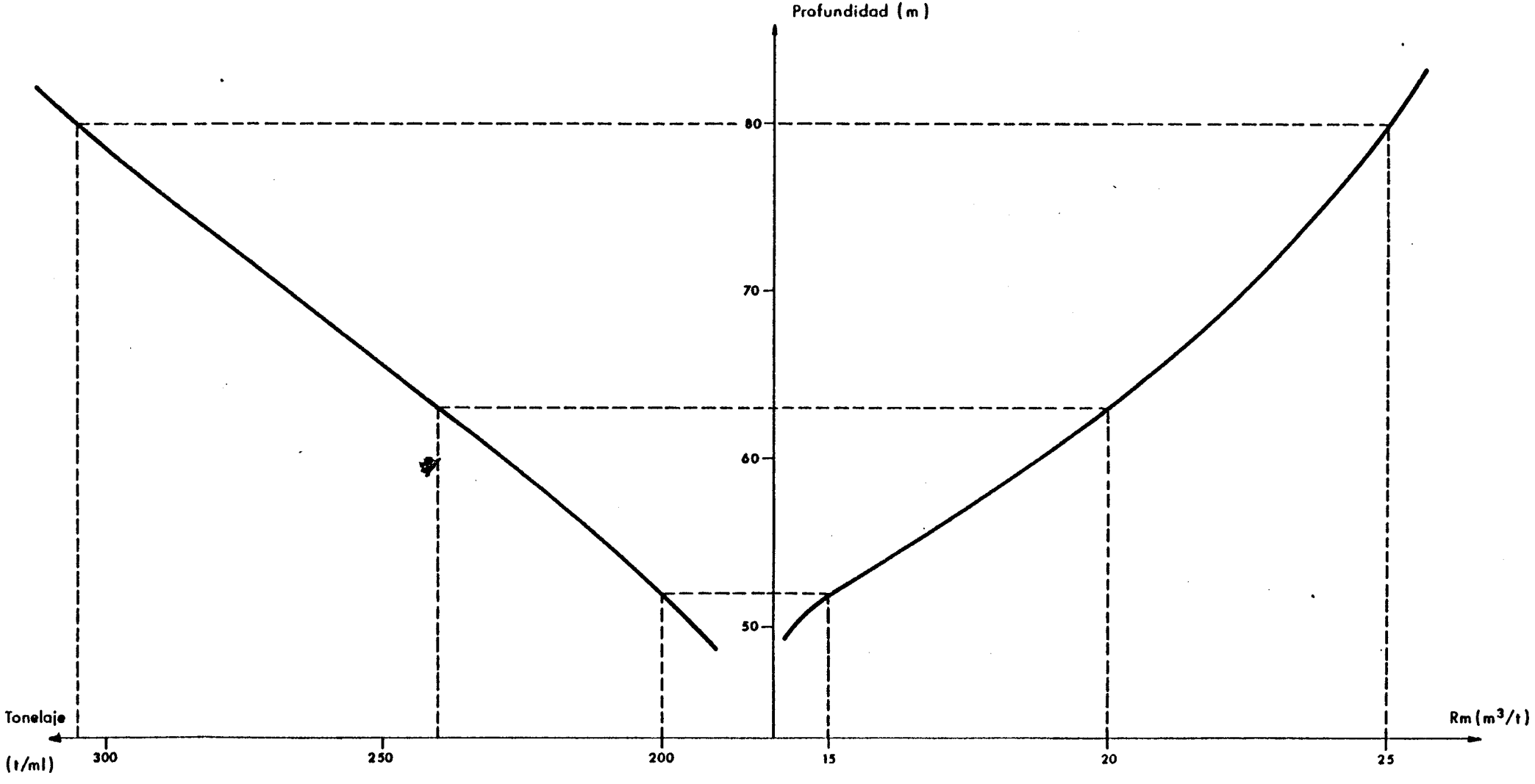
9.890/8

AREA 4

PAQUETE INTERMEDIO – CORTE N° 1

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE

Diagrama rectangular



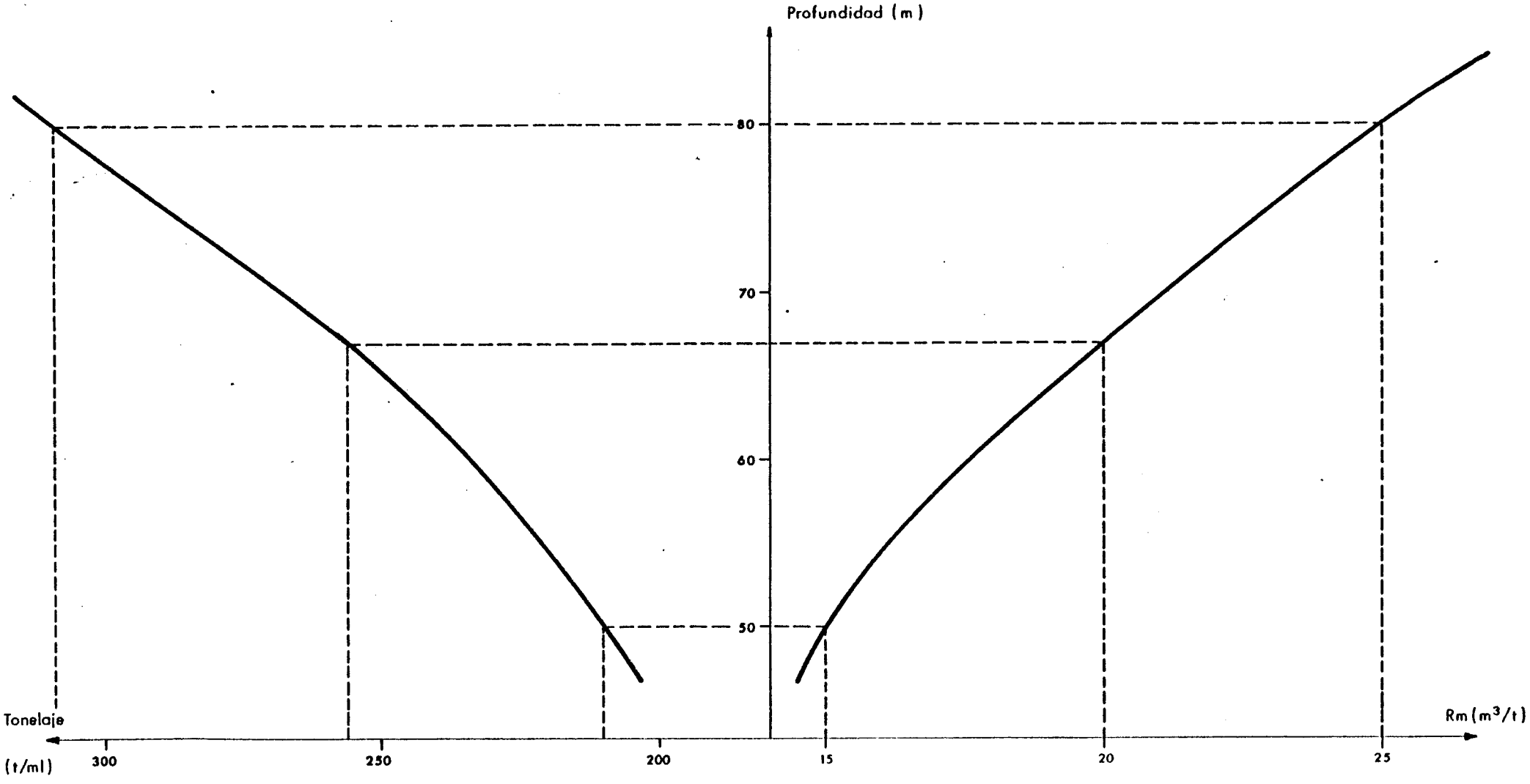
N° 9.890/4

AREA 4

PAQUETE INTERMEDIO — CORTE N° 2

RATIOS — PROFUNDIDADES — TONELAJE

Diagrama rectangular



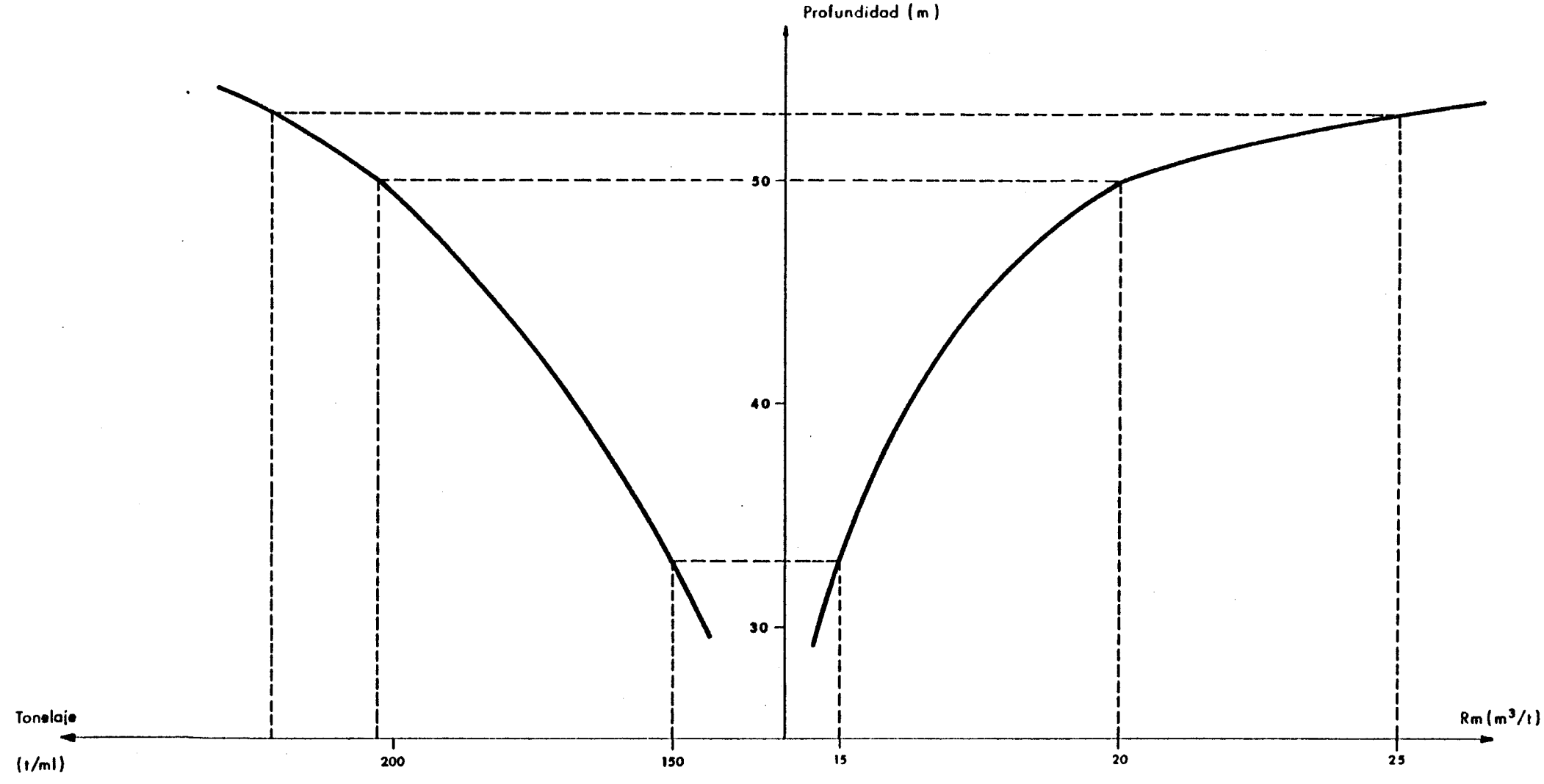
9.890/9

AREA 4

PAQUETE INTERMEDIO – CORTE N° 3

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE

Diagrama rectangular



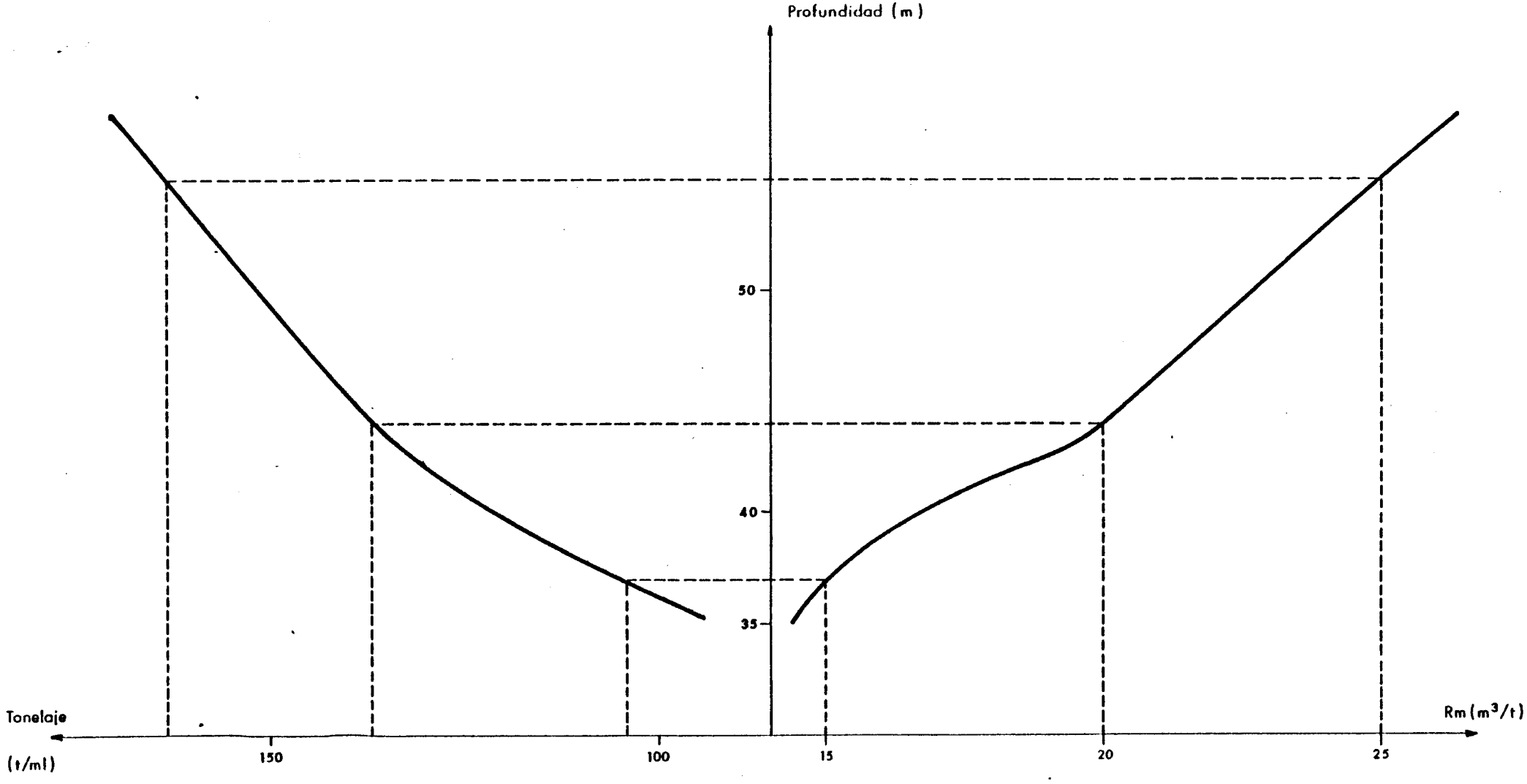
N° 9.890/3

AREA 4

PAQUETE INTERMEDIO – CORTE N° 4

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE

Diagrama rectangular

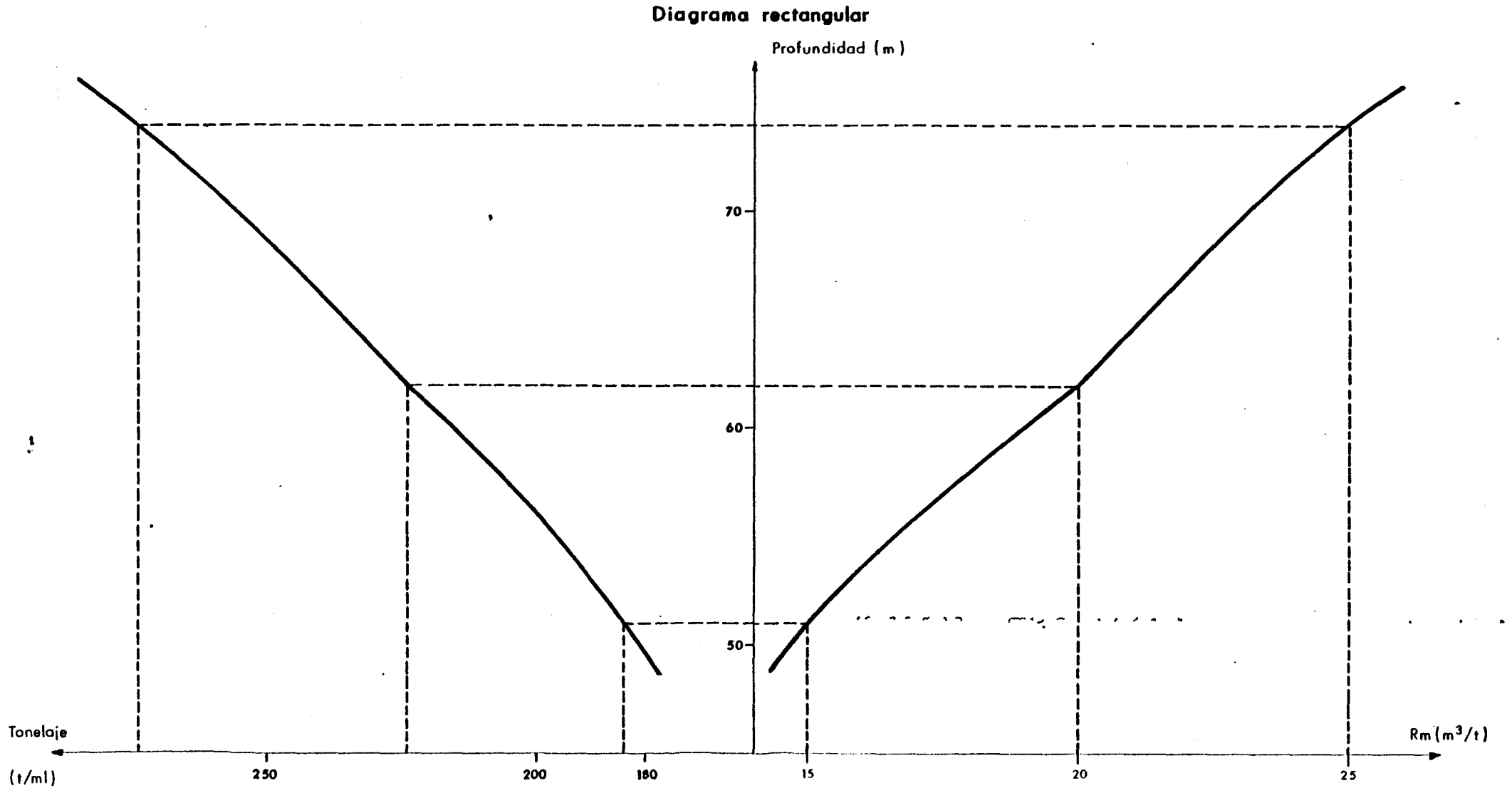


Nº 9.890/2

AREA 4

PAQUETE INTERMEDIO – CORTE Nº 5

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE



ESQUEMA DE UBICACION DE ZONAS CUBICADAS

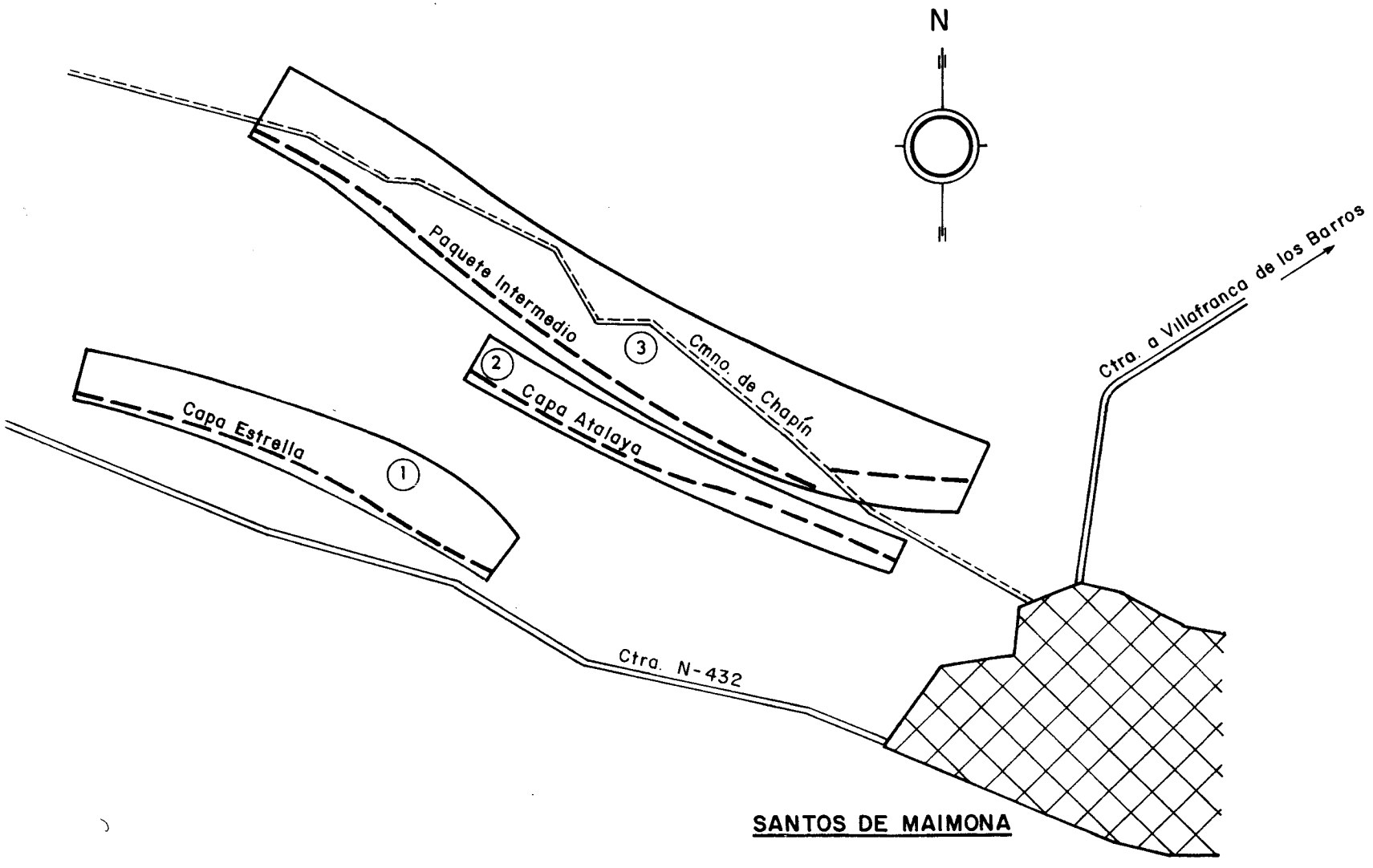


Fig. nº 3-M

Ratio medio ($Rm \leqslant m^3/t$)	PAQUETE / CAPA	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	Estrella	125.455	–	25.091	50.182	50.182
	Atalaya	587.448	–	117.490	234.979	234.979
	Intermedio	618.840	–	123.768	247.536	247.536
		1.331.743	–	266.349	532.697	532.697
20	Estrella	142.610	–	28.522	57.044	57.044
	Atalaya	679.600	–	135.920	271.840	271.840
	Intermedio	775.310	–	155.062	310.124	310.124
		1.597.520	–	319.504	639.008	639.008
25	Estrella	170.740	–	34.148	68.296	68.296
	Atalaya	764.050	–	152.810	305.620	305.620
	Intermedio	924.020	–	184.804	369.608	369.608
		1.858.810	–	371.762	743.524	743.524

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS – Area 4: SANTOS DE MAIMONA – Capa: Estrella

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	55	11.714	1,26	1,70	25.091	1,00	1,00	1,00	25.091	–	25.091	–	–
		23.428	"	"	50.182	"	"	"	50.182	–	–	50.182	–
		23.428	"	"	50.182	"	"	"	50.182	–	–	–	50.182
		58.570			125.455				125.455	–	25.091	50.182	50.182
		–			–				–	–	–	–	–
		11.714			25.091				25.091	–	25.091	–	–
		23.428			50.182				50.182	–	–	50.182	–
		23.428			50.182				50.182	–	–	–	50.182
TOTAL		58.570			125.455				125.455	–	25.091	50.182	50.182

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS – Area 4: SANTOS DE MAIMONA – Capa: Atalaya

Rm ⩽ 15 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	47	27.970	2,37	1,70	112.690	1,00	1,00	1,00	112.690	–	112.690	–	–
		55.940	"	"	225.379	"	"	"	225.379	–	–	225.379	–
		55.940	"	"	225.379	"	"	"	225.379	–	–	–	225.379
		139.850			563.448				563.448	–	112.690	225.379	225.379
100 – 200		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	47	1.192	2,37	1,70	4.800	1,00	1,00	1,00	4.800	–	4.800	–	–
		2.383	"	"	9.600	"	"	"	9.600	–	–	9.600	–
		2.383	"	"	9.600	"	"	"	9.600	–	–	–	9.600
		5.958			24.000				24.000	–	4.800	9.600	9.600
		–			–				–	–	–	–	–
		29.162			117.490				117.490	–	117.490	–	–
		58.323			234.979				234.979	–	–	234.979	–
		58.323			234.979				234.979	–	–	–	234.979
TOTAL		145.808			587.448				587.448	–	117.490	234.979	234.979

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS — Area 4: SANTOS DE MAIMONA — Paquete Intermedio **Rm ⩽ 15 m^3/t**

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2.807	1,76	1,70	8.400	1,00	1,00	1,00	8.400	—	8.400	—	—
		5.615	"	"	16.800	"	"	"	16.800	—	—	16.800	—
		5.615	"	"	16.800	"	"	"	16.800	—	—	—	16.800
		14.037			42.000				42.000	—	8.400	16.800	16.800
0 — 100		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		42.415	1,60	1,70	115.368	1,00	1,00	1,00	115.368	—	115.368	—	—
		84.829	"	"	230.736	"	"	"	230.736	—	—	230.736	—
		84.829	"	"	230.736	"	"	"	230.736	—	—	—	230.736
		212.073			576.840				576.840	—	115.368	230.736	230.736
		—			—				—	—	—	—	—
		45.222			123.768				123.768	—	123.768	—	—
		90.444			247.536				247.536	—	—	247.536	—
		90.444			247.536				247.536	—	—	—	247.536
TOTAL		226.110			618.840				618.840	—	123.768	247.536	247.536

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS – Area 4: SANTOS DE MAIMONA – Capa: Estrella

$Rm \leq 20\ m^3/t$

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	55	15.115	1,11	1,70	28.522	1,00	1,00	1,00	28.522	–	28.522	–	–
		30.230	"	"	57.044	"	"	"	57.044	–	–	57.044	–
		30.230	"	"	57.044	"	"	"	57.044	–	–	–	57.044
		75.575			142.610				142.610	–	28.522	57.044	57.044
		–			–				–	–	–	–	–
		15.115			28.522				28.522	–	28.522	–	–
		30.230			57.044				57.044	–	–	57.044	–
		30.230			57.044				57.044	–	–	–	57.044
TOTAL		75.575			142.610				142.610	–	28.522	57.044	57.044

CUADRO DE CUBICACION

ZONA MARIANICAS – Area 4: SANTOS DE MAIMONA – Capa: Atalaya

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 – 100		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	47	28.541	2,35	1,70	114.020	1,00	1,00	1,00	114.020	–	114.020	–	–
		57.081	"	"	228.040	"	"	"	228.040	–	–	228.040	–
		57.081	"	"	228.040	"	"	"	228.040	–	–	–	228.040
		142.703			570.100				570.100	–	114.020	228.040	228.040
100 – 200		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	47	5.482	2,35	1,70	21.900	1,00	1,00	1,00	21.900	–	21.900	–	–
		10.964	"	"	43.800	"	"	"	43.800	–	–	43.800	–
		10.964	"	"	43.800	"	"	"	43.800	–	–	–	43.800
		27.410			109.500				109.500	–	21.900	43.800	43.800
		–			–				–	–	–	–	–
		34.023			135.920				135.920	–	135.920	–	–
		68.045			271.840				271.840	–	–	271.840	–
		68.045			271.840				271.840	–	–	–	271.840
TOTAL		170.113			679.600				679.600	–	135.920	271.840	271.840

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS — Area 4: SANTOS DE MAIMONA — Paquete Intermedio $Rm \leqslant 20\ m^3/t$

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2.807	1,76	1,70	8.400	1,00	1,00	1,00	8.400	—	8.400	—	—
		5.615	"	"	16.800	"	"	"	16.800	—	—	16.800	—
		5.615	"	"	16.800	"	"	"	16.800	—	—	—	16.800
		14.037			42.000				42.000	—	8.400	16.800	16.800
0 — 100		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		51.096	1,60	1,70	138.982	1,00	1,00	1,00	138.982	—	138.982	—	—
		102.193	"	"	277.964	"	"	"	277.964	—	—	277.964	—
		102.193	"	"	277.964	"	"	"	277.964	—	—	—	277.964
		255.482			694.910				694.910	—	138.982	277.964	277.964
100 — 200		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		4.910	0,92	1,70	7.680	1,00	1,00	1,00	7.680	—	7.680	—	—
		9.821	"	"	15.360	"	"	"	15.360	—	—	15.360	—
		9.821	"	"	15.360	"	"	"	15.360	—	—	—	15.360
		24.552			38.400				38.400	—	7.680	15.360	15.360
		—			—				—	—	—	—	—
		58.813			319.504				319.504	—	319.504	—	—
		117.629			639.008				639.008	—	—	639.008	—
		117.629			639.008				639.008	—	—	—	639.008
TOTAL		294.071			1.597.520				1.597.520	—	319.504	639.008	639.008

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS — Area 4: SANTOS DE MAIMONA — Capa: Estrella

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 — 100		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	17.023	1,18	1,70	34.148	1,00	1,00	1,00	34.148	—	34.148	—	—
		34.046	"	"	68.296	"	"	"	68.296	—	—	68.296	—
		34.046	"	"	68.296	"	"	"	68.296	—	—	—	68.296
		85.115			170.740				170.740	—	34.148	68.296	68.296
		—			—				—	—	—	—	—
		17.023			34.148				34.148	—	34.148	—	—
		34.046			68.296				68.296	—	—	68.296	—
		34.046			68.296				68.296	—	—	—	68.296
TOTAL		85.115			170.740				170.740	—	34.148	68.296	68.296

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS — Area 4: SANTOS DE MAIMONA — Capa: Atalaya

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 — 100		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	47	28.225	2,40	1,70	115.160	1,00	1,00	1,00	115.160	—	115.160	—	—
		56.451	"	"	230.320	"	"	"	230.320	—	—	230.320	—
		56.451	"	"	230.320	"	"	"	230.320	—	—	—	230.320
		141.127			575.800				575.800	—	115.160	230.320	230.320
100 — 200		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	47	9.228	2,40	1,70	37.650	1,00	1,00	1,00	37.650	—	37.650	—	—
		18.456	"	"	75.300	"	"	"	75.300	—	—	75.300	—
		18.456	"	"	75.300	"	"	"	75.300	—	—	—	75.300
		46.140			188.250				188.250	—	37.650	75.300	75.300
		—			—				—	—	—	—	—
		37.453			152.810				152.810	—	152.810	—	—
		74.907			305.620				305.620	—	—	305.620	—
		74.907			305.620				305.620	—	—	—	305.620
TOTAL		187.267			764.050				764.050	—	152.810	305.620	305.620

CUADRO DE CUBICACION

SUBZONA MARIANICAS – Area 4: SANTOS DE MAIMONA – Paquete Intermedio

Rm ⩽ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		2.807	1,76	1,70	8.400	1,00	1,00	1,00	8.400	–	8.400	–	–
		5.615	"	"	16.800	"	"	"	16.800	–	–	16.800	–
		5.615	"	"	16.800	"	"	"	16.800	–	–	–	16.800
		14.037			42.000				42.000	–	8.400	16.800	16.800
0 – 100		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		58.501	1,60	1,70	159.124	1,00	1,00	1,00	159.124	–	159.124	–	–
		117.003	"	"	318.248	"	"	"	318.248	–	–	318.248	–
		117.003	"	"	318.248	"	"	"	318.248	–	–	–	318.248
		292.507			795.620				795.620	–	159.124	318.248	318.248
100 – 200		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		11.049	0,92	1,70	17.280	1,00	1,00	1,00	17.280	–	17.280	–	–
		22.097	"	"	34.560	"	"	"	34.560	–	–	34.560	–
		22.097	"	"	34.560	"	"	"	34.560	–	–	–	34.560
		55.243			86.400				86.400	–	17.280	34.560	34.560
		–			–				–	–	–	–	–
		72.357			184.804				184.804	–	184.804	–	–
		144.715			369.608				369.608	–	–	369.608	–
		144.715			369.608				369.608	–	–	–	369.608
TOTAL		361.787			924.020				924.020	–	184.804	369.608	369.608

Area 5.– BIENVENIDA, CASAS DE REINA Y BERLANGA

En ninguna de estas tres cuencas es posible evaluar, ni siquiera de forma aproximada sus recursos, ya que se desconoce el número de capas y sus características.

Area 6.– FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL, EL VIAR

De todo este conjunto de subáreas, sólo se tiene algún conocimiento de Fuente del Arco y de Guadalcanal, ya que fueron explotadas en diversas ocasiones.

En Fuente del Arco se explotó en tiempos una capa de una potencia de 0,6 m. Las explotaciones, que siempre fueron de escasa importancia, se han abandonado y se supone que esta subárea está agotada.

En Guadalcanal se conocen dos capas de carbón, separadas entre sí de 1 a 2 m, con potencias medias muy pequeñas 0,1 a 0,3 m. Actualmente se extrae la zona superficial que tiene escaso recubrimiento.

Los recursos explotables en estas condiciones, no presentan entidad suficiente para ser reseñadas en este Inventario.

Area 7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS

Este área se encuentra situada a 39 km al NE de Sevilla y a 100 km de Córdoba. Está atravesada por la línea férrea Badajoz–Mérida, por el cauce del río Huezna.

La explotación racional de esta cuenca comienza hacia el año 1860 siendo, la producción total de unos 20 M.t. habiéndose alcanzado un ritmo máximo de 200.000 t anuales.

Para la evaluación de los recursos se ha dividido el área en dos sectores, donde la presencia y característica del carbón son distintos.

En el sector Norte, separado del Sector Sur por la línea de ferrocarril, se consideran los parámetros siguientes:

– Potencia de muro a techo:
  Paquete Cajón – Capa Cajón ..... 0,80 m
  Paquete Principal – Capa Principal A ..... 0,90 m
  Capa Principal B ..... 0,80 m
  Paquete Superior – Superior A + B ..... 1,90 m
  Superior C ..... 0,60 m
  TOTAL ..... 5,00 m
– Buzamiento medio entre 25° y 35°
– Recubrimiento ..... 10,00 m
– Densidad del carbón bruto ..... 1,8 t/m^3
– Factor remanente 0,6
– Coeficiente de fallas y esterilidades 0,9
– Coeficiente de explotación 0,9
– Coeficiente de simultaneidad 0,9
– Calidades:
  Cenizas varía del 15 °/o al 35 °/o
  Volátiles medios del 18 °/o
  Humedad media del 10 °/o

En el sector Sur, donde se encuentra la explotación actual, las características son muy distintas ya que no aparecen las capas Cajón ni Superior, aunque se insinúa que la capa Cajón puede aparecer en profundidad. Para este inventario no se evalúa esta última Capa.

– Potencia: Capa Principal A + B ..... 3,5 m
– Recubrimiento ..... 10 m
– Densidad del carbón bruto ..... 1,45 t/m^3
– Factor remanente 0,6
– Coeficiente de explotación 0,9
– Coeficiente de fallas y esterilidades 0,95
– Coeficiente de simultaneidad 1,00

Los resultados de la cuantificación de los recursos (explota el tonelaje situado debajo del actual trazado del ferrocarril), son los siguientes:

Sector Norte

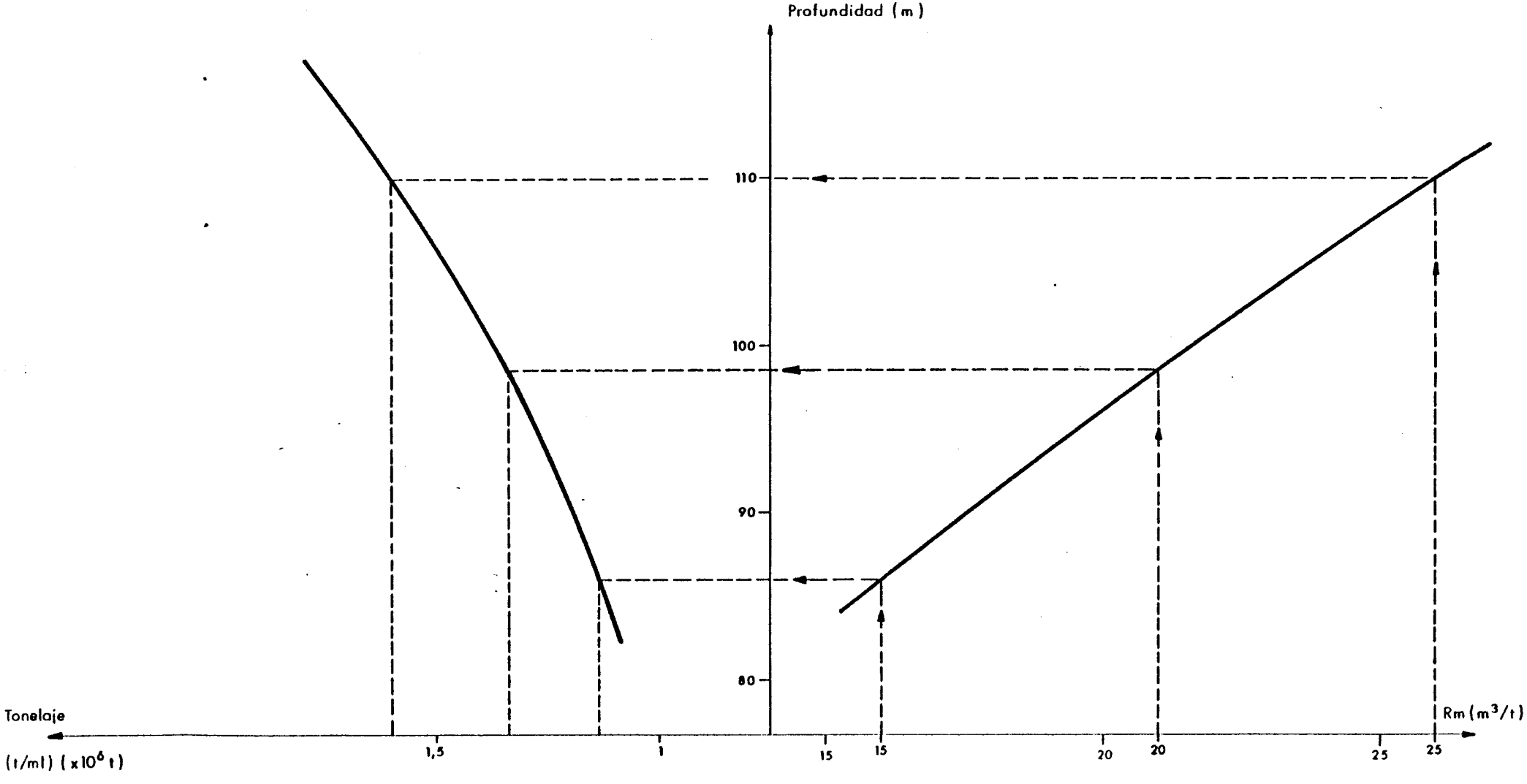
Ratio medio = 7,80/1 m^3/t ..... 373.900 t

AREA 7

SECTOR B

RATIOS – PROFUNDIDADES – TONELAJE

Diagrama rectangular



Sector Sur

Ratio medio ⩽ 15/1 m^3/t ..... 1.133.800 t
Ratio medio ⩽ 20/1 m^3/t ..... 1.332.000 t
Ratio medio ⩽ 25/1 m^3/t ..... 1.610.200 t

En los planos n^{os} 3–M y 4–M, figuran la planta del área y perfiles considerados.

Al estar demostrada la presencia de las capas debido a las antiguas explotaciones subterráneas, y no conocerse con exactitud el factor remanente del área, la distribución de los recursos se hace dando un porcentaje del total.

Recursos muy probables ..... 40 °/o
Recursos probables ..... 40 °/o
Recursos posibles ..... 20 °/o

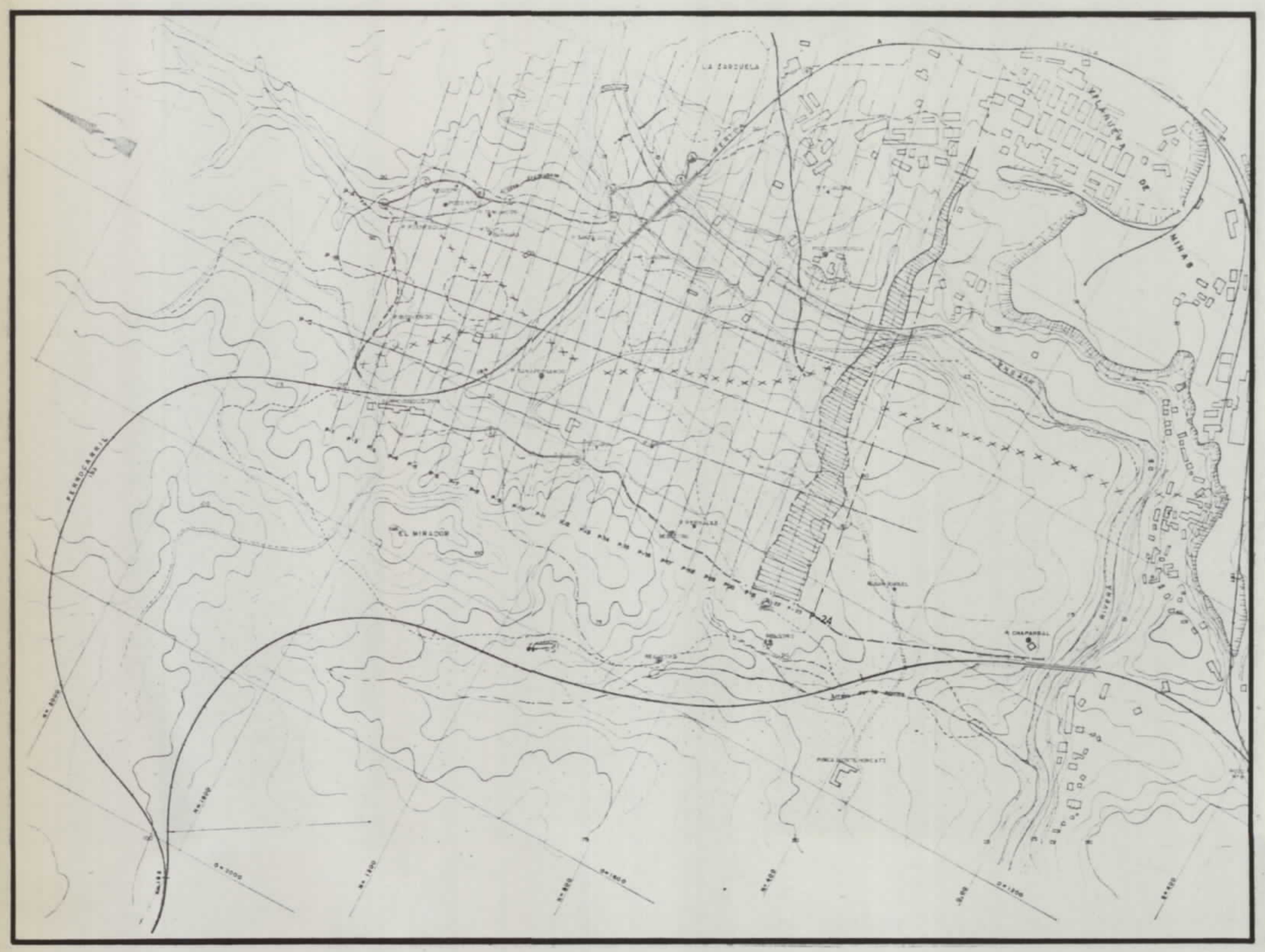
Como resumen los recursos evaluados en este área para cada uno de los ratios considerados son los siguientes:

Ratio medio (Rm ⩽ m^3/t)	SECTOR	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	A	373.898	149.559	149.559	74.780	–
	B	1.133.800	453.520	453.520	226.760	–
		1.507.698	603.079	603.079	301.540	–
20	A	373.898	149.559	149.559	74.780	–
	B	1.332.000	532.800	532.800	266.400	–
		1.705.898	682.359	682.359	341.180	–
25	A	373.898	149.559	149.559	74.780	–
	B	1.610.200	644.080	644.080	322.040	–
		1.984.098	793.639	793.639	396.820	–

En los cuadros de cubicación adjuntos se especifica el cálculo correspondiente, teniendo como síntesis del Sector la siguiente diferencia y diagrama rectangular.

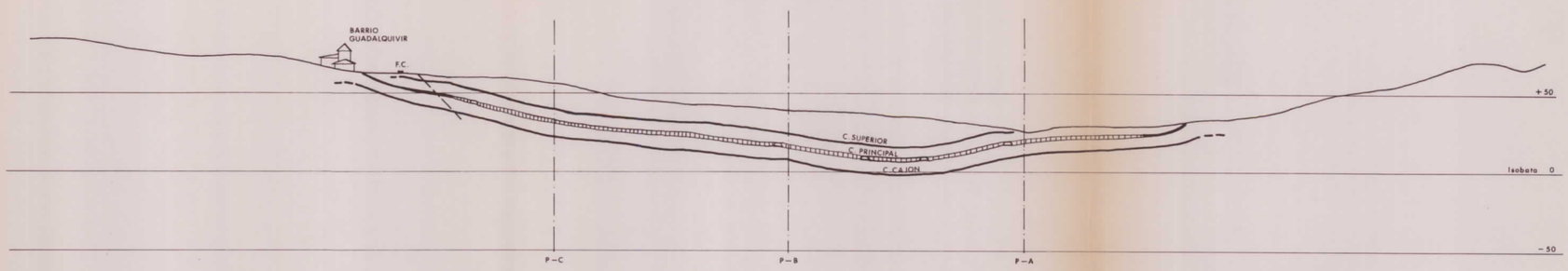
CUBICACION ZONA B

PERFIL	Corrida (m)	Rm ⩽ 15 m^3/t	Rm ⩽ 20 m^3/t	Rm ⩽ 25 m^3/t
Cierre Norte	175	273.350	273.350	273.350
Perfil I <> 10	400	511.400	596.200	710.600
Perfil II <> 18	300	199.200	275.250	380.550
Perfil III <> 24	450	149.850	187.200	245.700
Cierre Sur				
TOTAL		1.133.800	1.332.000	1.610.200

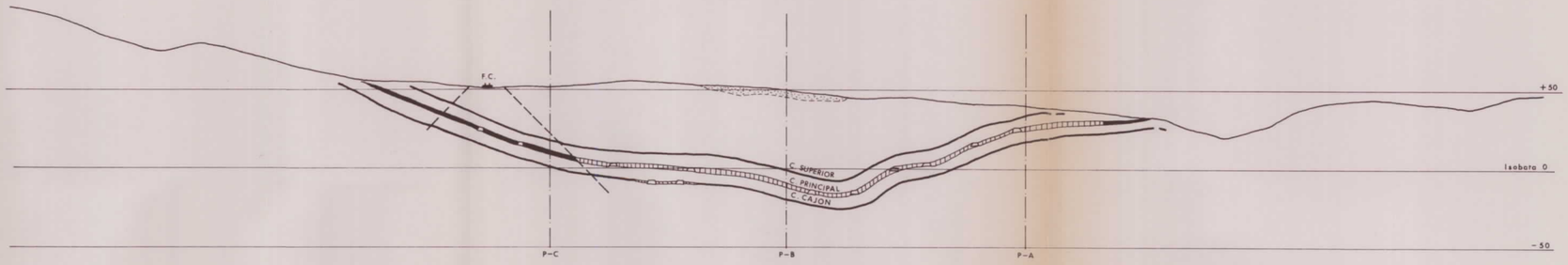


DIBUJADO J. SANCHEZ I.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA AGOSTO 84	**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**	IGME
COMPROBADO R. ALVAREZ M.		
ESCALA 1/ 10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.900
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR - OCCIDENTAL DE ESPAÑA SUBZONA LAS MARIANICAS AREA DE VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS **PLANO DE SITUACION**	PLANO Nº 3-M

PERFIL 3

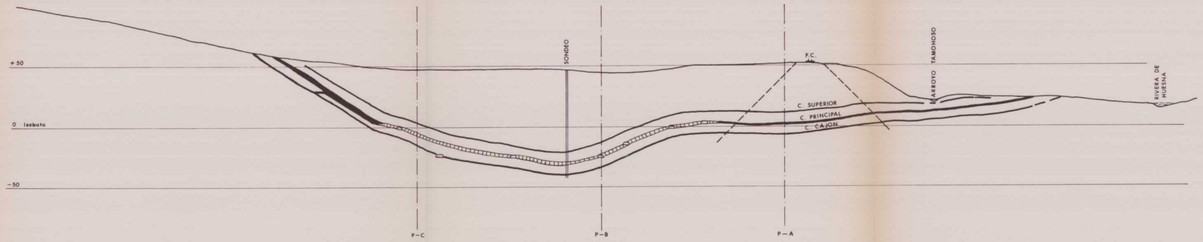


PERFIL 6

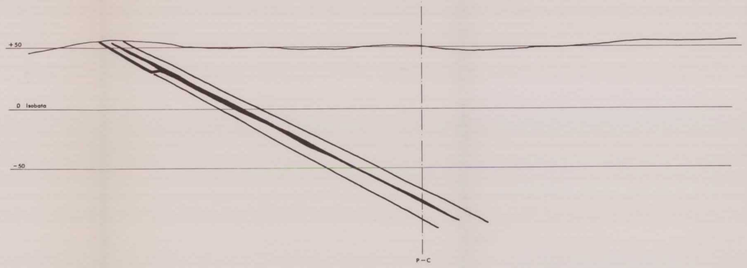


DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA OCTUBRE – 84		
COMPROBADO E. A. MEDIO		
ESCALA 1/2.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9900/1
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA DE VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS PERFILES	PLANO Nº 4-M

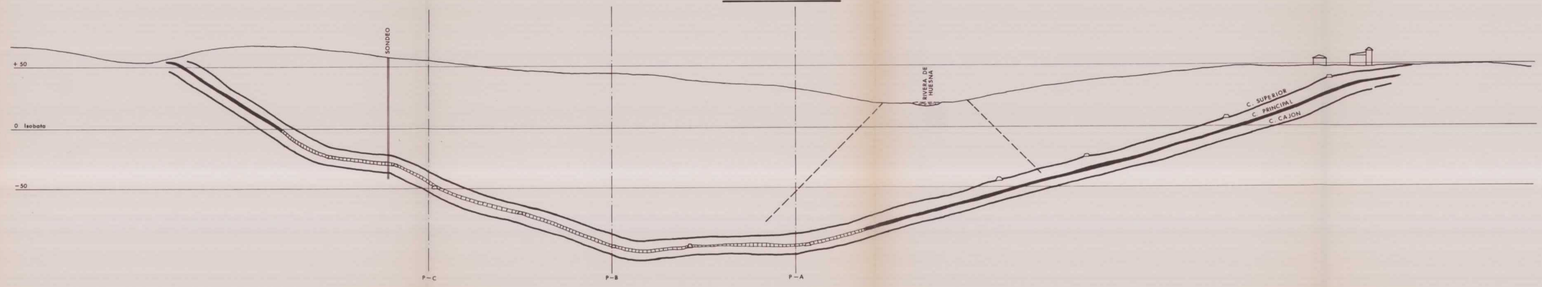
PERFIL 10



PERFIL 24



PERFIL 18



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA OCTUBRE - 84		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/2.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1982	CLAVE 9.900 / 1
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA SUR OCCIDENTAL DE ESPAÑA AREA DE VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS PERFILES	PLANO Nº 4 - M¹

CUADRO DE CUBICACION

AREA 7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS

$Rm \leqslant 15\ m^3/t$

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Sector A	20	37.992	5,00	1,80	341.927	0,90	0,54	0,90	149.559	149.559	–	–	–
0 – 100	"	37.992	"	"	341.927	"	"	"	149.559	–	149.559	–	–
	"	18.996	"	"	170.966	"	"	"	74.780	–	–	74.780	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		94.980			854.820				373.898	149.559	149.559	74.780	–
Sector B	20	156.122	3,50	1,45	792.320	1,00	0,54	0,95	406.460	406.460	–	–	–
0 – 100	"	156.122	"	"	792.320	"	"	"	406.460	–	406.460	–	–
	"	78.061	"	"	396.158	"	"	"	203.230	–	–	203.230	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		390.305			1.980.798				1.016.150	406.460	406.460	203.230	–
100 – 200	20	18.076	3,50	1,45	91.735	1,00	0,54	0,95	47.060	47.060	–	–	–
	"	18.076	"	"	91.735	"	"	"	47.060	–	47.060	–	–
	"	9.038	"	"	45.867	"	"	"	23.530	–	–	23.530	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		45.190			229.337				117.650	47.060	47.060	23.530	–
SUBTOTAL	20	174.198	3,50	1,45	884.055	1,00	0,54	0,95	453.520	453.520	–	–	–
Sector B	"	174.198	"	"	884.055	"	"	"	453.520	–	453.520	–	–
	"	87.099	"	"	442.027	"	"	"	226.760	–	–	226.760	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		435.495			2.210.137				1.133.800	453.520	453.520	226.760	–
		212.190			1.225.982				603.079	603.079	–	–	–
		212.190			1.225.982				603.079	–	603.079	–	–
		106.095			612.993				301.540	–	–	301.540	–
		–			–				–	–	–	–	–
TOTAL		530.475			3.064.957				1.507.698	603.079	603.079	301.540	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS

Rm ⩽ 20 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Sector A	20	37.992	5,00	1,80	341.927	0,90	0,54	0,90	149.559	149.559	–	–	–
0 – 100	"	37.992	"	"	341.927	"	"	"	149.559	–	149.559	–	–
	"	18.996	"	"	170.966	"	"	"	74.780	–	–	74.780	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		94.980			854.820				373.898	149.559	149.559	74.780	–
Sector B	20	172.661	3,50	1,45	876.257	1,00	0,54	0,95	449.520	449.520	–	–	–
0 – 100	"	172.661	"	"	876.258	"	"	"	449.520	–	449.520	–	–
	"	86.331	"	"	438.129	"	"	"	224.760	–	–	224.760	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		431.653			2.190.644				1.123.800	449.520	449.520	224.760	–
100 – 200	20	31.988	3,50	1,45	162.339	1,00	0,54	0,95	83.280	83.280	–	–	–
	"	31.988	"	"	162.339	"	"	"	83.280	–	83.280	–	–
	"	15.994	"	"	81.170	"	"	"	41.640	–	–	41.640	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		79.970			405.848				208.200	83.280	83.280	41.640	–
SUBTOTAL	20	204.650	3,50	1,45	1.038.597	1,00	0,54	0,95	532.800	532.800	–	–	–
Sector B	"	204.650	"	"	1.038.597	"	"	"	532.800	–	532.800	–	–
	"	102.324	"	"	519.298	"	"	"	266.400	–	–	264.400	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		511.624			2.596.492				1.332.000	532.800	532.800	264.400	–
		242.642			1.380.524				682.359	682.359	–	–	–
		242.642			1.380.524				682.359	–	682.359	–	–
		121.320			690.264				341.180	–	–	341.180	–
		–			–				–	–	–	–	–
TOTAL		606.604			3.451.312				1.705.898	682.359	682.359	341.180	–

CUADRO DE CUBICACION

AREA 7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS

Rm ≤ 25 m^3/t

Profundidad (m)	Pendiente (°)	Superficie (m^2)	Potencia (m)	Densidad (t/m^3)	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
									TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Sector A	20	37.992	5,00	1,80	341.927	0,90	0,54	0,90	149.559	149.559	–	–	–
0 – 100	"	37.992	"	"	341.927	"	"	"	149.559	–	149.559	–	–
	"	18.996	"	"	170.966	"	"	"	74.780	–	–	74.780	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		94.980			854.820				373.898	149.559	149.559	74.780	–
Sector B	20	175.734	3,50	1,80	891.852	1,00	0,54	0,95	457.520	457.520	–	–	–
0 – 100	"	175.734	"	"	891.852	"	"	"	457.520	–	457.520	–	–
	"	87.868	"	"	445.926	"	"	"	228.760	–	–	228.760	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		439.336			2.229.630				1.143.800	457.520	457.520	228.760	–
100 – 200	20	71.658	3,50	1,45	363.665	1,00	0,54	0,95	186.560	186.560	–	–	–
	"	71.658	"	"	363.665	"	"	"	186.560	–	186.560	–	–
	"	35.829	"	"	181.831	"	"	"	93.280	–	–	93.280	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		179.145			909.161				466.400	186.560	186.560	93.280	–
SUBTOTAL	20	247.392	3,50	1,45	1.255.516	1,00	0,54	0,95	644.080	644.080	–	–	–
Sector B	"	247.392	"	"	1.255.516	"	"	"	644.080	–	644.080	–	–
	"	123.697	"	"	627.759	"	"	"	322.040	–	–	322.040	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		618.481			3.138.791				1.610.200	644.080	644.080	322.040	–
		285.384			1.597.443				793.639	793.639	–	–	–
		285.384			1.597.443				793.639	–	793.639	–	–
		142.693			798.725				396.820	–	–	396.820	–
		–			–				–	–	–	–	–
TOTAL		713.461			3.993.611				1.984.098	793.639	793.639	396.820	–

7.3.– EVALUACION TOTAL DE RECURSOS

7.3.1.– Criterios seguidos

El criterio general seguido en este Inventario para definir el potencial carbonífero de posible explotación por minería subterránea y a cielo abierto queda delimitado por una línea que define el fondo de corta para cada uno de los ratios medios estudiados (15–20–25 m^3 de estéril/t de carbón), con ello quedan diferenciados los macizos a cubicar para cada tipo de minería, es de indicar que no se tienen en consideración los convenientes macizos de protección para una solución de continuidad entre los dos tipos de laboreo ya que cada caso lleva a un estudio de detalle.

Para el cálculo en un caso general de posible minería mixta –subterránea y cielo abierto– la definición de recursos se hace con base a los criterios indicados en el apartado 7.1. –Cubicación de recursos por minería subterránea– de donde se descontará en tonelaje la superficie que ocupe la explotación a cielo abierto para cada uno de los ratios medios; el tonelaje obtenido en esta diferencia será el correspondiente a los recursos de posible explotación sólo por interior. La superficie ocupada por la explotación a cielo abierto definirá un volumen de estéril y un tonelaje de carbón, generalmente superior o en todo caso igual al descontado en la operación anterior.

Este incremento de los recursos carboníferos por laboreo a cielo abierto respecto a los correspondientes de interior se debe a tres consideraciones principales.

- Mayor grado de recuperación del yacimiento.
- Beneficio de capas con potencia inferior a 0,50 m así como de aquellas otras que por sus características especiales no se consideran explotables por minería subterránea.
- Reexplotación de superficies minadas, las cuales, generalmente, no se tienen en cuenta para el cálculo de los recursos por laboreo de interior.

7.3.2.– Resumen de recursos

A continuación se presentan las evaluaciones resumen de los recursos carboníferos de la ZONA SUROCCIDENTAL del territorio peninsular en función de las siguientes distribuciones.

7.3.2.1.– Recursos cubicados como de posible explotación sólo por minería subterránea

Distribución por Subzonas y Areas (Cuadro nº 1).

7.3.2.2.– Recursos cubicados como de posible explotación por minería a cielo abierto

Distribución por Subzonas y Areas (Cuadros nºs 2, 3 y 4).

7.3.2.3.– Resumen conjunto de recursos evaluados

Distribución por Subzonas, Areas y Subáreas para cada ratio medio estudiado.

Es de indicar que sólamente se especifica esta distribución para la Subzona del GUADIATO (Cuadros nºs 5, 6 y 7), ya que en las otras dos –PUERTOLLANO y LAS MARIANICAS– los recursos calculados están completamente diferenciados para un tipo u otro de posible minería –subterránea o cielo abierto–.

7.3.2.4.– Resumen Total de Recursos

Como síntesis de la evaluación del potencial carbonífero estimado en esta ZONA se presentan para cada ratio medio estudiado los siguientes cuadros generales:

– Cuadro nº 8, ratio medio Rm = 0, minería sólo subterránea.

– Cuadro nº 9, ratio medio Rm $\leqslant$ 15 m^3/t, minería subterránea y cielo abierto.

– Cuadro nº 10, ratio medio Rm $\leqslant$ 20 m^3/t, minería subterránea y cielo abierto.

– Cuadro nº 11, ratio medio Rm $\leqslant$ 25 m^3/t, minería subterránea y cielo abierto.

ZONA SUROCCIDENTAL

Rm = 0 m^3/t

SUBZONA	AREA	TIPO DE MINERIA	TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
PUERTOLLANO	PUERTOLLANO	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
GUADIATO	ANTRACITAS	Subterráneo	8.180.003	4.996.227	3.643.758	817.790	534.679	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	8.180.003	4.996.227	3.643.758	817.790	534.679	–
	SAN JUAN – ANTOLIN	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	BELMEZ – P M C	Subterráneo	30.714.539	22.114.472	1.109.915	3.836.845	4.517.482	12.650.230
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	30.714.539	22.114.472	1.109.915	3.836.845	4.517.482	12.650.230
	JABALINA – ESPIEL	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	ESPIEL	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		Subterráneo	41.667.218	29.107.026	4.888.135	4.996.732	5.529.815	13.692.344
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	41.667.218	29.107.026	4.888.135	4.996.732	5.529.815	13.692.344
MARIANICAS	VALDEINFIERNO	Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
	BENAJARAFE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	COUCE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	SANTOS DE MAIMONA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	BIENVENIDA, CASAS DE REY Y BERLANGA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
		Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
TOTAL ZONA		Subterráneo	44.874.568	30.774.850	4.936.472	5.051.659	5.576.282	15.210.437
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	44.874.568	30.774.850	4.936.472	5.051.659	5.576.282	15.210.437

CUADRO Nº 1

SUBZONA PUERTOLLANO

Ratio medio Rm $\leqslant m^3/t$	AREA	SUBAREA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	Puertollano	Puertollano	70.274.890	39.895.000	39.895.000	–	–	–
20	Puertollano	Puertollano	178.446.560	110.304.000	73.895.000	3.647.000	23.762.000	–
25	Puertollano	Puertollano	226.549.535	128.612.000	90.890.000	10.941.000	26.781.000	–

CUADRO Nº 2

SUBZONA DEL GUADIATO

Ratio medio Rm ≤ m^3/t	AREA	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	1.– ANTRACITAS	13.191.000	10.269.000	2.479.000	283.000	160.000
	2.– S. JUAN–ANTOLIN	969.421	–	695.775	273.646	–
	3.– ANTOLIN–BELMEZ	1.309.975	–	–	392.992	916.983
	4.– BELMEZ–P.M.C.	10.407.000	4.904.000	2.981.000	2.522.000	–
	5.– CAPA ESPERANZA	1.055.267	–	–	858.147	197.120
	6.– CAPA SUCIA	626.381	339.379	–	46.600	240.402
		27.559.044	15.512.379	6.155.775	4.376.385	1.514.505
20	1.– ANTRACITAS	13.348.000	10.294.000	2.490.000	362.000	202.000
	2.– S. JUAN–ANTOLIN	1.391.911	–	983.106	408.805	–
	3.– ANTOLIN–BELMEZ	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
	4.– BELMEZ–P.M.C.	14.014.000	5.963.000	4.270.000	3.781.000	–
	5.– CAPA ESPERANZA	1.307.759	–	–	989.309	318.450
	6.– CAPA SUCIA	845.892	358.446	–	90.662	396.784
		32.746.501	16.615.446	7.743.106	6.183.458	2.204.491
25	1.– ANTRACITAS	13.553.000	10.318.000	2.501.000	468.000	266.000
	2.– S. JUAN–ANTOLIN	1.626.242	–	1.118.723	507.519	–
	3.– ANTOLIN–BELMEZ	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214
	4.– BELMEZ–P.M.C.	17.768.000	7.200.000	5.503.000	5.065.000	–
	5.– CAPA ESPERANZA	1.752.197	–	–	994.077	758.120
	6.– CAPA SUCIA	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
		38.109.831	17.876.446	9.122.723	7.880.788	3.229.874

CUADRO Nº 3

CUADRO Nº 4

Ratio medio (Rm ≤ m^3/t)	AREA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
15	1.– VALDEINFIERNO	–	–	–	–	–	–
	2.– BENAJARAFE	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	3.– EL COUCE	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	4.– SANTOS DE MAIMONA	1.331.743	1.331.743	–	266.349	532.697	532.697
	5.– BIENVENIDA, CASAS DEL REY Y BERLANGA	–	–	–	–	–	–
	6.– FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	–	–	–	–	–	–
	7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	3.065.000	1.508.000	603.000	603.000	302.000	–
		4.536.743	2.979.743	603.000	929.349	914.697	532.697
20	1.– VALDEINFIERNO	–	–	–	–	–	–
	2.– BENAJARAFE	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	3.– EL COUCE	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	4.– SANTOS DE MAIMONA	1.597.520	1.597.520	–	319.504	639.008	639.008
	5.– BIENVENIDA, CASAS DEL REY Y BERLANGA	–	–	–	–	–	–
	6.– FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	–	–	–	–	–	–
	7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	3.451.000	1.705.000	682.000	682.000	341.000	–
		5.188.520	3.442.520	682.000	1.061.504	1.060.008	639.008
25	1.– VALDEINFIERNO	–	–	–	–	–	–
	2.– BENAJARAFE	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	3.– EL COUCE	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	4.– SANTOS DE MAIMONA	1.858.810	1.858.810	–	371.762	743.524	743.524
	5.– BIENVENIDA, CASAS DEL REY Y BERLANGA	–	–	–	–	–	–
	6.– FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	–	–	–	–	–	–
	7.– VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	3.994.000	1.984.000	794.000	794.000	396.000	–
		5.992.810	3.982.810	794.000	1.225.762	1.219.524	743.524

SUBZONA DEL GUADIATO

Rm = 15 m^3/t

AREA	SUBAREA	TIPO DE MINERIA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ANTRACITAS	LOS RISCOS	Subterráneo	2.936.296	1.902.720	939.546	551.036	412.138	–
		C. Abierto	828.604	536.936	72.787	21.608	282.541	160.000
		TOTAL	3.764.900	2.439.656	1.012.333	572.644	694.679	160.000
	CERVANTES	Subterráneo	340.480	245.146	–	245.146	–	–
		C. Abierto	15.443.483	12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–
		TOTAL	15.783.963	12.754.367	10.052.265	2.702.102	–	–
	SAN RICARDO	Subterráneo	4.568.448	2.631.425	2.631.425	–	–	–
		C. Abierto	199.826	143.875	143.875	–	–	–
		TOTAL	4.768.274	2.775.360	2.775.300	–	–	–
		Subterráneo	7.845.224	4.779.291	3.570.971	796.182	412.138	–
		C. Abierto	16.471.913	13.190.032	10.268.927	2.478.564	282.541	160.000
		TOTAL	24.317.137	17.969.323	13.839.898	3.274.746	694.679	160.000
SAN JUAN – ANTOLIN	NORTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	342.421	261.952	–	261.952	–	–
		TOTAL	342.421	261.952	–	261.952	–	–
	1ª SUR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	567.090	433.823	–	433.823	–	–
		TOTAL	567.090	433.823	–	433.823	–	–
	2ª SUR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	357.734	273.646	–	–	273.646	–
		TOTAL	357.734	273.646	–	–	273.646	–
		Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.267.245	969.421	–	695.775	273.646	–
		TOTAL	1.267.245	969.421	–	695.775	273.646	–
ANTOLIN – BELMEZ	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	2.274.262	1.309.975	–	–	392.992	916.983
		TOTAL	2.274.262	1.309.975	–	–	392.992	916.983
BELMEZ – P M C	AURORA – ALBARDADO	Subterráneo	15.763.916	11.350.019	524.316	1.486.299	1.782.933	7.556.471
		C. Abierto	2.617.758	1.790.546	–	895.273	895.273	–
		TOTAL	18.381.674	13.140.565	524.316	2.381.572	2.678.206	7.556.471
	ALBARDADO – JULIANA	Subterráneo	13.308.176	9.581.890	447.323	1.894.516	2.146.292	5.093.759
		C. Abierto	3.085.114	2.249.048	449.810	674.714	1.124.524	–
		TOTAL	16.393.290	11.830.938	897.133	2.569.230	3.270.816	5.093.759
	PAQUETE AURORA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	6.314.205	4.858.781	3.887.025	971.756	–	–
		TOTAL	6.314.205	4.858.781	3.887.025	971.756	–	–
	PAQUETE JULIANA OESTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
		TOTAL	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
	PAQUETE INFERIOR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	107.000	107.000	107.000	–	–	–
		TOTAL	107.000	107.000	107.000	–	–	–
	PAQUETE JULIANA ESTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		TOTAL	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		Subterráneo	29.072.092	20.931.909	971.639	3.380.815	3.929.225	12.650.230
		C. Abierto	13.749.182	10.406.875	4.903.835	2.980.743	2.522.297	–
		TOTAL	42.821.274	31.338.784	5.875.474	6.361.558	6.451.522	12.650.230
JABALINA – ESPIEL	ESPERANZA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.302.799	1.055.267	–	–	858.147	197.120
		TOTAL	1.302.799	1.055.267	–	–	858.147	197.120
ESPIEL	CANDELARIA	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
	SUCIA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	869.973	626.381	339.379	–	46.600	240.402
		TOTAL	869.973	626.381	339.379	–	46.600	240.402
		Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	869.973	626.381	339.379	–	46.600	240.402
		TOTAL	3.642.649	2.622.708	473.841	342.097	524.254	1.282.516
TOTAL SUBZONA		Subterráneo	39.689.992	27.707.527	4.677.072	4.519.094	4.819.017	13.692.344
		C. Abierto	35.935.374	27.557.951	15.512.141	6.155.082	4.376.223	1.514.505
		TOTAL	75.625.366	55.265.478	20.189.213	10.674.176	9.195.240	15.206.849

CUADRO Nº 5

SUBZONA DEL GUADIATO

Rm = 20 m^3/t

AREA	SUBAREA	TIPO DE MINERIA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ANTRACITAS	LOS RISCOS	Subterráneo	2.824.017	1.829.962	914.768	540.298	374.896	–
		C. Abierto	1.070.515	693.694	97.565	32.346	361.783	202.000
		TOTAL	3.894.532	2.523.656	1.012.333	572.644	736.679	202.000
	CERVANTES	Subterráneo	340.480	245.146	–	245.146	–	–
		C. Abierto	15.443.483	12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–
		TOTAL	15.783.963	12.754.367	10.052.265	2.702.102	–	–
	SAN RICARDO	Subterráneo	4.568.448	2.631.425	2.631.425	–	–	–
		C. Abierto	199.826	143.875	143.875	–	–	–
		TOTAL	4.767.274	2.775.300	2.775.300	–	–	–
		Subterráneo	7.732.945	4.706.533	3.546.193	785.444	374.896	–
		C. Abierto	16.713.824	13.346.790	10.293.705	2.489.302	361.783	202.000
		TOTAL	24.446.769	18.053.323	13.839.898	3.274.746	736.679	202.000
SAN JUAN – ANTOLIN	NORTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	494.921	368.614	–	368.614	–	–
		TOTAL	494.921	368.614	–	368.614	–	–
	1ª SUR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	803.256	614.492	–	614.492	–	–
		TOTAL	803.256	614.492	–	614.492	–	–
	2ª SUR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	534.385	408.805	–	–	408.805	–
		TOTAL	534.385	408.805	–	–	408.805	–
		Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.832.562	1.391.911	–	983.106	408.805	–
		TOTAL	1.832.562	1.391.911	–	983.106	408.805	–
ANTOLIN – BELMEZ	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	3.192.603	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
		TOTAL	3.192.603	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
BELMEZ – P M C	AURORA – ALBARDADO	Subterráneo	15.139.815	10.900.666	524.316	1.262.165	1.557.714	7.556.471
		C. Abierto	4.934.874	3.375.454	–	1.687.727	1.687.727	–
		TOTAL	20.074.689	14.276.120	524.316	2.949.892	3.245.441	7.556.471
	ALBARDADO – JULIANA	Subterráneo	12.934.074	9.312.536	398.387	1.811.865	2.008.525	5.093.759
		C. Abierto	4.357.151	3.179.363	635.272	952.909	1.591.182	–
		TOTAL	17.291.225	12.491.899	1.033.659	2.764.774	3.599.707	5.093.759
	PAQUETE AURORA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	7.733.203	5.950.700	4.760.560	1.190.140	–	–
		TOTAL	7.733.203	5.950.700	4.760.560	1.190.140	–	–
	PAQUETE JULIANA OESTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
		TOTAL	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
	PAQUETE INFERIOR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	107.000	107.000	107.000	–	–	–
		TOTAL	107.000	107.000	107.000	–	–	–
	PAQUETE JULIANA ESTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		TOTAL	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		Subterráneo	28.073.889	20.213.202	922.703	3.074.030	3.566.239	12.650.230
		C. Abierto	18.757.333	14.014.017	5.962.832	4.269.776	3.781.409	–
		TOTAL	46.831.222	34.227.219	6.885.535	7.343.806	7.347.648	12.650.230
JABALINA – ESPIEL	ESPERANZA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.614.518	1.307.759	–	–	989.309	318.450
		TOTAL	1.614.518	1.307.759	–	–	989.309	318.450
ESPIEL	CANDELARIA	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
	SUCIA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.174.850	845.892	358.446	–	90.602	396.844
		TOTAL	1.174.850	845.892	358.446	–	90.602	396.844
		Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	1.174.850	845.892	358.446	–	90.602	396.844
		TOTAL	3.947.526	2.842.219	492.908	342.097	568.256	1.438.958
TOTAL SUBZONA		Subterráneo	38.579.510	26.916.062	4.603.358	4.201.571	4.418.789	13.692.344
		C. Abierto	43.285.690	32.745.308	16.614.983	7.742.184	6.183.590	2.204.551
		TOTAL	81.865.200	59.661.370	21.218.341	11.943.755	10.602.379	15.896.895

CUADRO Nº 6

SUBZONA DEL GUADIATO

Rm = 25 m^3/t

AREA	SUBAREA	TIPO DE MINERIA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ANTRACITAS	LOS RISCOS	Subterráneo	3.002.527	1.750.947	890.616	528.485	331.846	–
		C. Abierto	1.388.439	899.709	121.717	44.159	468.333	265.500
		TOTAL	4.390.966	2.650.656	1.012.333	572.644	800.179	265.500
	CERVANTES	Subterráneo	340.480	245.146	–	245.146	–	–
		C. Abierto	15.443.483	12.509.221	10.052.265	2.456.956	–	–
		TOTAL	15.783.963	12.754.367	10.052.265	2.702.102	–	–
	SAN RICARDO	Subterráneo	4.568.448	2.631.425	2.631.425	–	–	–
		C. Abierto	199.826	143.875	143.875	–	–	–
		TOTAL	4.768.274	2.775.300	2.775.300	–	–	–
		Subterráneo	7.911.455	4.627.518	3.522.041	773.631	331.846	–
		C. Abierto	17.031.748	13.552.805	10.317.857	2.501.115	468.333	265.500
		TOTAL	24.943.203	18.180.323	13.839.898	3.274.746	800.179	265.500
SAN JUAN – ANTOLIN	NORTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	556.677	425.857	–	425.857	–	–
		TOTAL	556.677	425.857	–	425.857	–	–
	1ª SUR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	905.707	692.866	–	692.866	–	–
		TOTAL	905.707	692.866	–	692.866	–	–
	2ª SUR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	663.424	507.519	–	–	507.519	–
		TOTAL	663.424	507.519	–	–	507.519	–
		Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	2.125.808	1.626.242	–	1.118.723	507.519	–
		TOTAL	2.125.808	1.626.242	–	1.118.723	507.519	–
ANTOLIN – BELMEZ	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	4.122.554	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214
		TOTAL	4.122.554	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214
BELMEZ – P M C	AURORA – ALBARDADO	Subterráneo	14.759.624	10.626.909	524.316	1.124.734	1.421.388	7.556.471
		C. Abierto	6.572.930	4.495.884	–	2.247.942	2.247.942	–
		TOTAL	21.332.554	15.122.793	524.316	3.372.676	3.669.330	7.556.471
	ALBARDADO – JULIANA	Subterráneo	12.407.489	8.933.394	322.557	1.698.123	1.818.955	5.093.759
		C. Abierto	6.351.326	4.630.118	926.023	1.389.035	2.315.060	–
		TOTAL	18.758.815	13.563.512	1.248.580	3.087.158	4.134.015	5.093.759
	PAQUETE AURORA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	9.270.464	7.133.622	5.706.898	1.426.724	–	–
		TOTAL	9.270.464	7.133.622	5.706.898	1.426.724	–	–
	PAQUETE JULIANA OESTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
		TOTAL	1.542.105	1.318.500	377.000	439.000	502.500	–
	PAQUETE INFERIOR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	107.000	107.000	107.000	–	–	–
		TOTAL	107.000	107.000	107.000	–	–	–
	PAQUETE JULIANA ESTE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		TOTAL	83.000	83.000	83.000	–	–	–
		Subterráneo	27.167.113	19.560.303	846.873	2.822.857	3.240.343	12.650.230
		C. Abierto	23.926.825	17.768.124	7.199.921	5.502.701	5.065.502	–
		TOTAL	51.093.938	37.328.427	8.046.794	8.325.558	8.305.845	12.650.230
JABALINA – ESPIEL	ESPERANZA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	2.163.206	1.752.197	–	–	994.077	758.120
		TOTAL	2.163.206	1.752.197	–	–	994.077	758.120
ESPIEL	CANDELARIA	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
	SUCIA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.438.612	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
		TOTAL	1.438.612	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
		Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	1.438.612	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
		TOTAL	4.211.288	3.032.128	492.908	342.097	611.469	1.585.654
TOTAL SUBZONA		Subterráneo	37.851.244	26.184.148	4.503.376	3.938.585	4.049.843	13.692.344
		C. Abierto	50.808.753	38.109.760	17.876.224	9.122.539	7.881.623	3.229.374
		TOTAL	88.659.997	64.293.908	22.379.600	13.061.124	11.931.466	16.921.718

CUADRO Nº 7

ZONA SUROCCIDENTAL

Rm = 0 m^3/t

SUBZONA	AREA	TIPO DE MINERIA	TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
PUERTOLLANO	PUERTOLLANO	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
GUADIATO	ANTRACITAS	Subterráneo	8.180.003	4.996.227	3.643.758	817.790	534.679	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	8.180.003	4.996.227	3.643.758	817.790	534.679	–
	SAN JUAN – ANTOLIN	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	BELMEZ – P M C	Subterráneo	30.714.539	22.114.472	1.109.915	3.836.845	4.517.482	12.650.230
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	30.714.539	22.114.472	1.109.915	3.836.845	4.517.482	12.650.230
	JABALINA – ESPIEL	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	ESPIEL	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		Subterráneo	41.667.218	29.107.026	4.888.135	4.996.732	5.529.815	13.692.344
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	41.667.218	29.107.026	4.888.135	4.996.732	5.529.815	13.692.344
MARIANICAS	VALDEINFIERNO	Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
	BENAJARAFE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	COUCE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	SANTOS DE MAIMONA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	BIENVENIDA, CASAS DE REY Y BERLANGA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
		Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
TOTAL ZONA		Subterráneo	44.874.568	30.774.850	4.936.472	5.051.659	5.576.282	15.210.437
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	44.874.568	30.774.850	4.936.472	5.051.659	5.576.282	15.210.437

CUADRO Nº 8

ZONA SUROCCIDENTAL

$Rm = 15\ m^3/t$

SUBZONA	AREA	TIPO DE MINERIA	TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
PUERTOLLANO	PUERTOLLANO	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	70.274.890	39.895.000	39.895.000	–	–	–
		TOTAL	70.274.890	39.895.000	39.895.000	–	–	–
GUADIATO	ANTRACITAS	Subterráneo	7.845.224	4.779.291	3.570.971	796.182	412.138	–
		C. Abierto	16.471.913	13.190.032	10.268.927	2.478.564	282.541	160.000
		TOTAL	24.316.137	17.969.323	13.839.898	3.274.746	694.679	160.000
	SAN JUAN – ANTOLIN	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.267.245	969.421	–	695.775	273.646	–
		TOTAL	1.267.245	969.421	–	695.775	273.646	–
	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	2.274.262	1.309.975	–	–	392.992	916.983
		TOTAL	2.274.262	1.309.975	–	–	392.992	916.983
	BELMEZ – P M C	Subterráneo	29.072.092	20.931.909	971.639	3.380.815	3.929.225	12.650.230
		C. Abierto	13.749.182	10.406.875	4.903.835	2.980.743	2.522.297	–
		TOTAL	42.821.274	31.338.784	5.875.474	6.361.558	6.451.522	12.650.230
	JABALINA – ESPIEL	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.302.799	1.055.267	–	–	858.147	197.120
		TOTAL	1.302.799	1.055.267	–	–	858.147	197.120
	ESPIEL	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	869.973	626.381	339.379	–	46.600	240.402
		TOTAL	3.642.649	2.622.708	473.841	342.097	524.254	1.282.516
		Subterráneo	39.689.992	27.707.527	4.677.072	4.519.094	4.819.017	13.692.344
		C. Abierto	35.935.374	27.557.951	15.512.141	6.155.082	4.376.223	1.514.505
		TOTAL	75.625.366	55.265.478	20.189.213	10.674.176	9.195.240	15.206.849
MARIANICAS	VALDEINFIERNO	Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
	BENAJARAFE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	60.000	60.000	–	60.000	–	–
		TOTAL	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	EL COUCE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	80.000	80.000	–	–	80.000	–
		TOTAL	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	SANTOS DE MAIMONA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.331.743	1.331.743	–	266.349	532.697	532.697
		TOTAL	1.331.743	1.331.743	–	266.349	532.697	532.697
	BIENVENIDA, CASAS DE REY Y BERLANGA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	3.065.000	1.508.000	603.000	603.000	302.000	–
		TOTAL	3.065.000	1.508.000	603.000	603.000	302.000	–
		Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	4.536.743	2.979.743	603.000	929.349	914.697	532.697
		TOTAL	7.744.093	4.646.567	651.337	984.276	961.164	2.050.790
TOTAL ZONA		Subterráneo	42.897.342	29.375.351	4.725.409	4.574.021	4.865.484	15.210.437
		C. Abierto	110.747.007	70.432.694	56.010.141	7.084.431	5.290.920	2.047.202
		TOTAL	153.644.349	99.808.045	60.735.550	11.658.452	10.156.404	17.257.639

CUADRO Nº 9

ZONA SUROCCIDENTAL

$Rm = 20\ m^3/t$

SUBZONA	AREA	TIPO DE MINERIA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
PUERTOLLANO	PUERTOLLANO	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	178.446.560	101.304.000	73.895.000	3.647.000	23.762.000	–
		TOTAL	178.446.560	101.304.000	73.895.000	3.647.000	23.762.000	–
GUADIATO	ANTRACITAS	Subterráneo	7.732.945	4.706.533	3.546.193	785.444	374.896	–
		C. Abierto	16.713.824	13.346.790	10.293.705	2.489.302	361.783	202.000
		TOTAL	24.445.769	18.053.323	13.839.898	3.274.746	736.679	202.000
	SAN JUAN – ANTOLIN	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.832.562	1.391.911	–	983.106	408.805	–
		TOTAL	1.832.562	1.391.911	–	983.106	408.805	–
	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	3.192.603	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
		TOTAL	3.192.603	1.838.939	–	–	551.682	1.287.257
	BELMEZ – P M C	Subterráneo	28.073.889	20.213.202	922.703	3.074.030	3.566.239	12.650.230
		C. Abierto	18.757.333	14.014.017	5.962.832	4.269.776	3.781.409	–
		TOTAL	46.831.222	34.227.219	6.885.535	7.343.806	7.347.648	12.650.230
	JABALINA – ESPIEL	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.614.518	1.307.759	–	–	989.309	318.450
		TOTAL	1.614.518	1.307.759	–	–	989.309	318.450
	ESPIEL	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	477.654	1.042.114
		C. Abierto	1.174.850	845.892	358.446	–	90.602	396.844
		TOTAL	3.947.526	2.842.219	492.908	342.097	568.256	1.438.958
		Subterráneo	38.579.510	26.916.062	4.603.358	4.201.571	4.418.789	13.692.344
		C. Abierto	43.285.690	32.745.308	16.614.983	7.742.184	6.183.590	2.204.551
		TOTAL	81.865.200	59.661.370	21.218.341	11.943.755	10.602.379	15.896.895
MARIANICAS	VALDEINFIERNO	Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
	BENAJARAFE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	60.000	60.000	–	60.000	–	–
		TOTAL	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	EL COUCE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	80.000	80.000	–	–	80.000	–
		TOTAL	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	SANTOS DE MAIMONA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.597.520	1.597.520	–	319.504	639.008	639.008
		TOTAL	1.597.520	1.597.520	–	319.504	639.008	639.008
	BIENVENIDA, CASAS DE REY Y BERLANGA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	3.451.000	1.705.000	682.000	682.000	341.000	–
		TOTAL	3.451.000	1.705.000	682.000	682.000	341.000	–
		Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	5.188.520	3.442.520	682.000	1.061.504	1.060.008	639.008
		TOTAL	8.395.870	5.110.344	730.337	1.116.431	1.106.475	2.157.101
TOTAL ZONA		Subterráneo	41.786.860	28.583.886	4.651.695	4.256.498	4.465.256	15.210.437
		C. Abierto	226.920.770	137.491.828	91.191.983	12.450.688	31.005.598	2.843.559
		TOTAL	268.707.630	166.075.714	95.843.678	16.707.186	35.470.854	18.053.996

CUADRO Nº 10

ZONA SUROCCIDENTAL

Rm = 25 m^3/t

SUBZONA	AREA	TIPO DE MINERIA	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
PUERTOLLANO	PUERTOLLANO	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	226.549.535	128.612.000	90.890.000	10.941.000	26.781.000	–
		TOTAL	226.549.535	128.612.000	90.890.000	10.941.000	26.781.000	–
GUADIATO	ANTRACITAS	Subterráneo	7.911.455	4.627.518	3.522.041	773.631	331.846	–
		C. Abierto	17.031.748	13.552.805	10.317.857	2.501.115	468.333	265.500
		TOTAL	24.943.203	18.180.323	13.839.898	3.274.746	800.179	265.500
	SAN JUAN – ANTOLIN	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	2.125.808	1.626.242	–	1.118.723	507.519	–
		TOTAL	2.125.808	1.626.242	–	1.118.723	507.519	–
	ANTOLIN – BELMEZ	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	4.122.554	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214
		TOTAL	4.122.554	2.374.591	–	–	712.377	1.662.214
	BELMEZ – P M C	Subterráneo	27.167.113	19.560.303	846.873	2.822.857	3.240.343	12.650.230
		C. Abierto	23.926.825	17.768.124	7.199.921	5.502.701	5.065.502	–
		TOTAL	51.093.938	37.328.427	8.046.794	8.325.558	8.305.845	12.650.230
	JABALINA – ESPIEL	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	2.163.206	1.752.197	–	–	994.077	758.120
		TOTAL	2.163.206	1.752.197	–	–	994.077	758.120
	ESPIEL	Subterráneo	2.772.676	1.996.327	134.462	342.097	447.654	1.042.114
		C. Abierto	1.438.612	1.035.801	358.446	–	133.815	543.540
		TOTAL	4.211.288	3.032.128	492.908	342.097	611.469	1.585.654
		Subterráneo	37.851.244	26.184.148	4.503.376	3.938.585	4.049.843	13.692.344
		C. Abierto	50.808.753	38.109.760	17.876.224	9.122.539	7.881.623	3.229.374
		TOTAL	88.659.997	64.293.908	22.379.600	13.061.124	11.931.466	16.921.718
MARIANICAS	VALDEINFIERNO	Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
	BENAJARAFE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	60.000	60.000	–	60.000	–	–
		TOTAL	60.000	60.000	–	60.000	–	–
	EL COUCE	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	80.000	80.000	–	–	80.000	–
		TOTAL	80.000	80.000	–	–	80.000	–
	SANTOS DE MAIMONA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	1.858.810	1.858.810	–	371.762	743.524	743.524
		TOTAL	1.858.810	1.858.810	–	371.762	743.524	743.524
	BIENVENIDA, CASAS DE REY Y BERLANGA	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	FUENTE DEL ARCO, ALANIS, GUADALCANAL Y EL VIAR	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	–	–	–	–	–	–
		TOTAL	–	–	–	–	–	–
	VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	Subterráneo	–	–	–	–	–	–
		C. Abierto	3.994.000	1.984.000	794.000	794.000	396.000	–
		TOTAL	3.994.000	1.984.000	794.000	794.000	396.000	–
		Subterráneo	3.207.350	1.667.824	48.337	54.927	46.467	1.518.093
		C. Abierto	5.992.810	3.982.810	794.000	1.225.762	1.219.524	743.524
		TOTAL	9.200.160	5.650.634	842.337	1.280.689	1.265.991	2.261.617
TOTAL ZONA		Subterráneo	41.058.594	27.851.972	4.551.713	3.993.512	4.096.310	15.210.437
		C. Abierto	283.351.098	170.704.570	109.560.224	21.289.301	35.882.147	3.972.898
		TOTAL	324.409.692	198.556.542	114.111.937	25.282.813	39.978.457	19.183.335

CUADRO Nº 11

8.–ECONOMICIDAD DE LOS RECURSOS

INDICE

Págs.

8.–ECONOMICIDAD DE LOS RECURSOS 363
8.1.– MINERIA SUBTERRANEA 367
8.1.1.–Criterios de economicidad en explotaciones subterráneas 367
8.1.2.–Tratamiento de los datos de antracitas y hullas. Resultados 373
8.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO 377
8.2.1.–Criterios de economicidad en explotaciones a cielo abierto 377

8.1.– MINERIA SUBTERRANEA

En el desarrollo del estudio se han expuesto las características geológicas y mineras más actualizadas –Síntesis Geológica y Síntesis Minera– de las Subzonas y Areas que comprenden esta ZONA. En función de ello se llega a definir los paquetes y/o capas de posible explotación, según los condicionantes impuestos, que sirven de base al cálculo de recursos –cubicación– llevada según la estimación de clasificación definida en su metodología.

Ello lleva, en principio, a definir la importancia de las Areas y Subzonas según el total de sus recursos carboníferos. No obstante, esto resulta insuficiente para unos objetivos más amplios pudiendo quedar en cierto modo complementados con una valoración económica que permita ordenar la prioridad de una nueva acción explotadora.

Es de indicar que, la valoración y el cálculo de rentabilidad de un yacimiento es puntual en dependencia intrínseca con las condiciones socioeconómicas y de mercado en el momento de su estudio. Por consecuencia, en un Inventario a escala nacional solamente se puede intentar, por el momento, definir una clasificación relativa del conjunto de recursos que integran las Areas, y en ocasiones por Subzonas, delimitaciones definidas desde el principio para minimizar el Estudio.

Para realizar este capítulo se toma como elemento de base el Indice de Economicidad, definido como la relación entre el precio de venta de los carbones térmicos al precio de coste técnico de explotación. El cálculo de este índice se puede llevar a cabo estableciendo una escala de valores para yacimienos conocidos y en explotación, relacionando su rentabilidad con una serie de parámetros, que, á su vez se han podido conocer o estimar en cada una de las Areas estudiadas. De esta forma, se llega a una ordenación por Areas, Subzonas o Zonas que indica, de forma relativa, las que presentan un mayor interés económico.

8.1.1.– Criterios de economicidad en explotaciones subterráneas

Datos de partida

Los datos de partida se recogieron principalmente de los Proyectos de Acción Convenida de la Minería del Carbón, Año 1981, en consecuencia, los datos son los reales en el año 1980. Estos proyectos siguen una normativa fijada por la Dirección General de Minas, por lo que tienen un tratamiento común con una descripción de índices uniforme.

Para cada una de las minas que presentaba su Proyecto de Acción Convenida se confeccionó una Ficha Resumen, según modelo que se adjunta, en donde se recogen los índices característicos convenientes a la programación informática.

El total de fichas base son 60, de ellas 47 corresponden a la minería de hulla y antracita, y 13 a los lignitos negros. Los datos representados en la ficha corresponden a: unos,

de carácter general –localización, empresa, definición en inventario y tipo de carbón– y otros específicos de la explotación como:

– Características del yacimiento: Número de capas y/o paquetes, potencia media, potencia total, pendiente, regularidad, hastiales, condiciones especiales y actual profundidad de las explotaciones.

– Características de los carbones: Humedad, cenizas, volátiles, azufre y poder calorífico superior. Estas propiedades se definen para los carbones brutos y vendibles según destinos, en caso de disponer con información precisa.

– Producción: Las producciones indicadas se refieren a la bruta –en bocamina–, vendible y su distribución según destinos –siderúrgico, térmico y otros–.

– Costes: Los datos recogidos para los precios de coste son: Personal (M. Obra directa, M. Obra indirecta, Costes Sociales, A. Sociales y Personal pasivo), suministros (madera, explosivos, energía eléctrica y varios), servicios (contratados y diversos) y monetarios o de capital (financieros y amortizaciones).

Indices de economicidad previa

Analizados los datos recogidos y realizadas pruebas con el conjunto de ellos se estima conveniente, para seguir una regla general, trabajar con los datos correspondientes a:

– Precio de venta, es el indicado por el carbón con destino a térmicas. La razón de centrarse en este único concepto es por ser el más controlado, ya que el destino de los carbones a resto es muy amplio e incontrolado generalmente. Por otra parte, la producción de carbón siderúrgico está muy definida y centralizada, correspondiendo a un bajo tanto por ciento del total nacional.

– Precio de coste, es el definido en la práctica como coste técnico o de explotación donde solamente incluyen los conceptos de personal y suministros. La causa de tal decisión es la aleatoriedad de formas para realizar el sistema de amortizaciones y pago de cargas financieras, así como la contabilización de servicios auxiliares –contratas– y conceptos que deben integrarse en gastos diversos cuya repercusión sea directa a la explotación.

Con estos dos valores se calcula el índice de economicidad previo, con referencia al año 1980, cuyo objetivo es conseguir una escala de economicidades relativa que permita, siguiendo un método simple y similar en todos los casos, encuadrar en ella los distintos casos de estudio.

Datos para el tratamiento estadístico

La finalidad del tratamiento estadístico era la obtención de un modelo matemático

ESTUDIO DE LA ECONOMICIDAD DE ZONAS MINERAS (CARBON)

EMPRESA ... ZONA ..... PROV...
SUBZONA ...

TIPO DE CARBON ...

CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

CAPAS

POT. MEDIA POT. TOTAL
PENDIENTE REGULARIDAD
HASTIALES C. ESPECIAL.
PROFUNDIDAD

	SIDER.	TERMICO	RESTO	VENDIBLE	BRUTO
PRODUCCION ...					
HUMEDAD					
CENIZAS					
VOLATILES					
AZUFRE					
P.C.S.					
IND. HINCHAM.					

PRECIO VENDIBLE
PR. COMO TERMICO

COSTE PERS.

TOTAL	M.O.D.	M.O.I.	C. SOC.	A. SOC.	P. PASIVO

SUMINISTROS

TOTAL	MADERA	EXPLOS.	VARIOS	E.ELECTR.

SERVICIOS

TOTAL	CONTRAT.	DIVERSOS

MONETARIOS

TOTAL	C. FIN.	AMORT.

TOTAL COSTES ...

que explicara la dependencia existente entre la economicidad, establecida para cada una de las explotaciones, y una serie de parámetros geológicos con influencia sobre la misma.

El primer dato lo constituyen por tanto los índices de economicidad calculados con arreglo a los criterios ya expuestos. Los parámetros geológicos de los cuales se supone que depende más intensamente la economicidad son los siguientes:

- Potencia media ..... (PMC)
- Potencia total de carbón ..... (PTC)
- Número de capas ..... (NCP)
- Pendiente ..... (PEN)
- Regularidad ..... (REG)
- Calidad de hastiales ..... (HAS)
- Profundidad ..... (PRF)
- Condiciones especiales ..... (ESP)
- Poder calorífico superior ..... (PCS)

Cada uno de estos parámetros han sido cuantificados en media para las diferentes explotaciones, lo cual, si bien puede conllevar un error de apreciación, implica también una estabilidad en orden a establecer la economicidad global, puesto que se parte de un número suficiente de apreciaciones históricas.

El número de explotaciones sobre las que se disponía de datos era inicialmente de sesenta, si bien cuando se revisó el índice de economicidad hubieron de ser eliminadas tres de ellas en razón de que destinaban su producción al mercado de "resto" sin que fuese posible por consiguiente calcular su economicidad como "térmico". En cualquier caso la producción de estas tres minas era reducida.

Cuando se hicieron los primeros tanteos de proceso estadístico, se detectó claramente la existencia de una heterogeneidad en la muestra que aconsejó tratar por separado las explotaciones de lignitos y hullas–antracitas. El proceso por tanto hubo de desdoblarse, tratándose por un lado 44 explotaciones de hulla y antracita y por otro lado 12 de lignito negro. Tanto en uno como en otro caso el número de variables era de 10, los nueve parámetros geológicos enumerados y la economicidad.

El análisis factorial

Entre los diferentes métodos de análisis de datos destaca por su potencia el análisis factorial en sus diversas modalidades. Con estas técnicas se pretende poner de manifiesto las correlaciones existentes entre las diferentes variables y las asociaciones entre distintos grupos de explotaciones. Si las agrupaciones de minas guardan una cierta relación con el reparto de economicidades, puede decirse que los parámetros geológicos introducidos en el análisis bastan para explicar esta última.

De acuerdo con la idea expuesta, el análisis factorial es susceptible de ser usado como filtro previo a la obtención de una fórmula paramétrica que, a su vez, sirve para estimar la economicidad de una explotación en función de los parámetros geológicos considerados.

Los métodos de análisis factorial utilizados han sido dos, el de las correspondencias y el conocido como modo R. El primero de ellos fue expuesto y desarrollado por Benzecri en "L'analyse des données" (tomo II), Editorial Dunod, 1973. El segundo es de uso común des-

de los años 50 para el análisis de grandes masas de datos. La diferencia entre uno y otro radica en el tipo de métrica que emplean: distancia χ^2 en el análisis de correspondencias (métrica probabilística) y distancia euclidiana en el modo R.

Los resultados en ambos casos son diferentes pero no contrapuestos. Esto era algo de esperar porque los datos disponibles para los distintos parámetros geológicos son de dos tipos: continuos, más adaptados al análisis en modo R (pendiente, potencia, profundidad,...) y, discontinuos, más propios para establecer métricas probabilísticas basadas en ocurrencias (regularidad, calidad de hastiales, ...).

Cabe señalar que un factor es un ente interpretable construido a partir de las variables iniciales (los parámetros geológicos) de acuerdo con unas reglas estadísticas y que tiene la particularidad de resumir, con mayor potencia y claridad que cualquiera de las variables primitivas, las diferencias y asociaciones que se dan entre las distintas muestras (las explotaciones).

La interpretación de un factor se lleva a cabo atendiendo a la contribución que realizan al mismo las distintas variables. La proyección de las minas en el plano de los factores permite conocer de modo sintético las agrupaciones existentes entre los puntos de la muestra.

Es de esperar lógicamente que dos minas semejantes, es decir, clasificadas conjuntamente por el análisis factorial, presenten economicidades similares, al menos atendiendo a los parámetros considerados.

Regresión lineal múltiple

Este procedimiento estadístico es de gran interés cuando se pretende realizar estimaciones de un parámetro desconocido pero que se supone ligado a otros parámetros de más fácil acceso. Cuando uno sólo de éstos no es suficiente para realizar estimaciones con un error aceptable, caso de regresión lineal simple, es preciso introducirlos simultáneamente en mayor número en la ecuación de estimación, con el fin de disminuir el error.

Como punto de partida es preciso contar con una serie completa de medidas, incluso del parámetro que posteriormente va a ser estimado, establecidas en los mismos objetos, es decir, en el presente estudio, establecidas en las mismas localidades mineras.

Supuesto ya el modelo lineal para la dependencia, los coeficientes que deberán aplicarse a los parámetros conocidos, así como el término independiente corrector, se establecen por el método de los mínimos cuadrados. Este método proporciona unas estimaciones insesgadas, es decir con errores de media nula y un error de estimación global mínimo en media, aunque no mínimo puntualmente, por lo que un punto anómalo afecta a la estimación de los demás, especialmente si no son muy numerosos.

Como medidas de control de la calidad que cabe esperar en las estimaciones se suelen aceptar:

- El coeficiente de correlación múltiple, que deberá ser lo más próximo posible a 1.
- El error típico de estimación que es precisamente la condición de mínimos cuadrados ($\Sigma\ (Y-Y^*)^2$, siendo Y^* los valores estimados con la ecuación establecida).

– El test F de análisis de la varianza que, caso de superar el umbral crítico exigido, permite aceptar la hipótesis de la existencia de regresión múltiple en la realidad. Este test compara la varianza de los datos de partida con la del residuo, a partir de la ecuación de regresión, debiendo resultar la primera significativamente mayor que la segunda caso de existir la dependencia lineal supuesta.

La ecuación resultante para realizar las previsiones es del tipo:

$$Y_i^* = \Sigma\, b_i\, x_i + C + \epsilon_i$$

siendo b_i los coeficientes de regresión que se aplicarán a los parámetros x_i, C el término independiente y ϵ_i un error puntual desconocido, y siendo $\Sigma \epsilon_i = 0$ y $\Sigma \epsilon_i^2$ mínimo.

La aplicación de esta ecuación proporciona las mejores estimaciones, supuesto un modelo de dependencia lineal.

8.1.2.– Tratamiento de los datos de antracitas y hullas. Resultados

De las 47 fichas de base elaboradas con datos de las Acciones Convenidas en la Minería del Carbón, para las antracitas y hullas, se trataron las correspondientes a 44 empresas cuya distribución por ZONAS de este estudio es la siguiente: ASTURIAS I – Narcea (6), BIERZO (16), NORTE DE LEON (1), SUROCCIDENTAL (4), GUARDO–BARRUELO (6), VILLABLINO(93), ASTURIAS II – Cuenca Central (6) y ASTURIAS III – Cuencas Adyacentes (2).

El proceso de trabajo ha consistido en la aplicación conjugada de los programas para realizar el análisis factorial y la regresión, hasta que los resultados alcanzaran el grado deseable de coherencia, no sólo, entre sí, sino con la realidad a explicar, es decir, con las diferencias entre las distintas explotaciones en cuanto a economicidad y características geológicas.

El análisis factorial de las correspondencias ha permitido poner de manifiesto la existencia de dos factores principales y otros dos de menor rango, cuya interpretación se relaciona a continuación.

El primer factor recae sobre la potencia total de carbón y el número de capas, es decir, sobre las dimensiones del paquete como rasgo diferenciador de las explotaciones; este factor manifiesta igualmente lo que parece ser una contraposición entre el tamaño del paquete y la calidad de los hastiales e incluso, del propio carbón (PCS), hecho que será comentado más adelante.

El segundo factor resalta la diferencia de profundidad entre las explotaciones y acusa una asociación entre profundidad y pendiente (lógicamente, las capas más horizontales se mantendrán a menores cotas como regla general) y una contraposición entre la profundidad y la potencia total del paquete.

Finalmente se ha interpretado el tercer factor, el cual parece señalar que las minas con condiciones especiales más desfavorables para la explotación son aquellas que tienen mayor número de capas y al mismo tiempo una potencia media moderada.

Una vez conocidos los factores que puso de manifiesto el A.F.C., se buscó el plano de proyección que mejor resaltara la distribución de las economicidades para las diferentes

explotaciones. Este plano resultó ser el de los factores 2 y 3 que se representa en la figura 1 . Puede apreciarse ya en un primer examen del gráfico la incidencia que tiene la profundidad y, sobre todo, las características especiales de la explotación en la pérdida de economicidad; la pendiente, no en sí misma sino a través de su asociación con la profundidad, aparece también con un balance negativo. En el otro extremo se señala la potencia media como el parámetro con mayor influencia positiva en la economicidad, parámetro que como es lógico influye conjuntamente con la potencia total de carbón explotable.

Merece un interés particular la extensión hacia la parte izquierda del gráfico de la zona de bajas economicidades, precisamente donde se señalan las mayores dimensiones del paquete. Esto podría indicar que en algunos casos la explotación de importantes paquetes prosigue en condiciones que se acercan al límite de lo razonable quizás apoyándose en la existencia de hastiales y, sobre todo, regularidades favorables. El poder calorífico no presenta una influencia determinante sobre la economicidad, tal vez en razón de su homogeneidad para todas las explotaciones de hulla y antracita.

Paralelamente con el análisis de factores comentados, A.F.C., se realizó el segundo análisis factorial en modo R, A.F.R., que puso de manifiesto la existencia de tres factores principales.

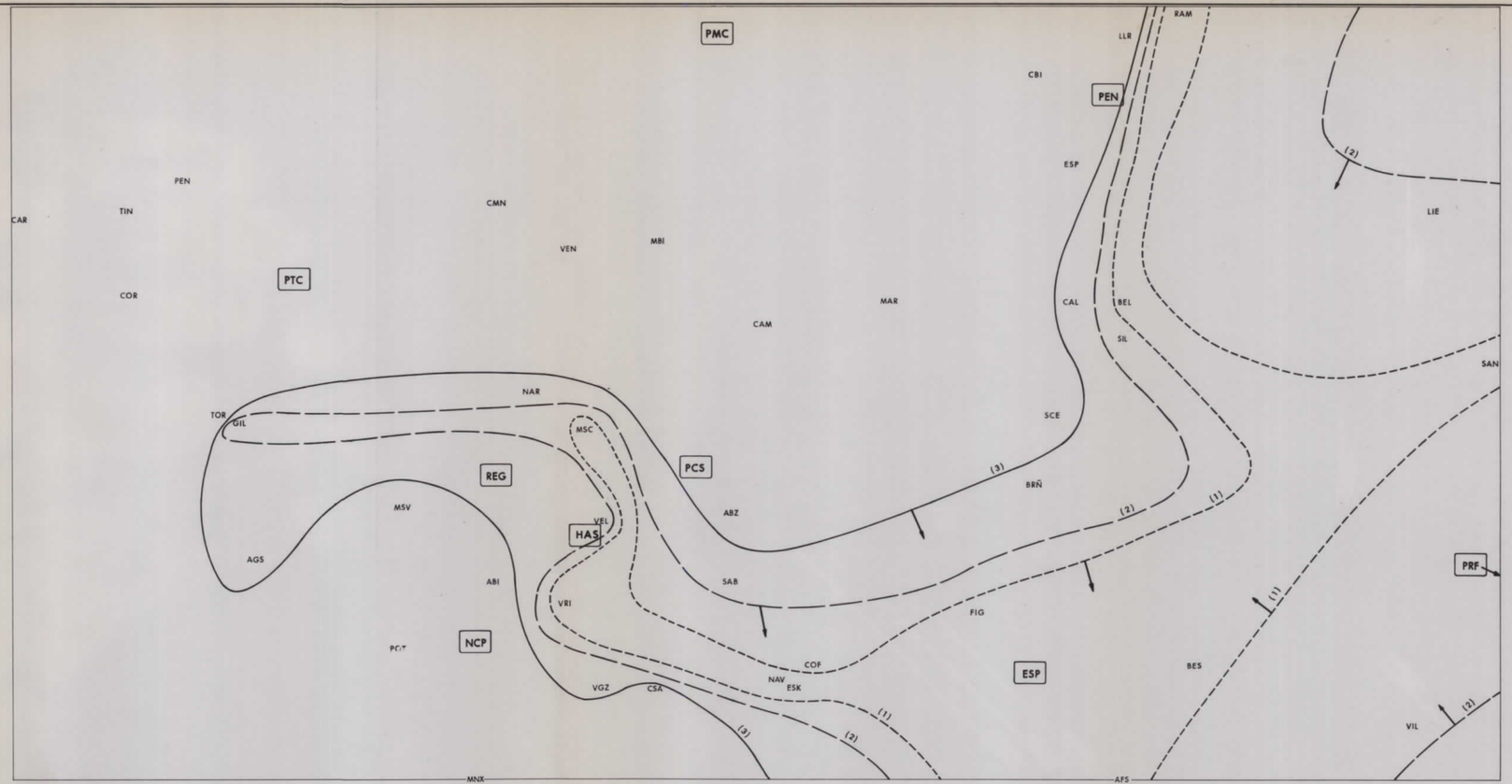
El primer factor R recae sobre la potencia de paquetes con mayor número de capas, que parecen situarse a mayor profundidad y tener hastiales poco favorables. El segundo factor recoge la incidencia sobre la economicidad de la potencia media y destaca la existencia de explotaciones con valores reducidos o moderados para este parámetro y que compensan este hecho con la presencia de valores, altos para la regularidad y la calidad del carbón (P.C.S.). Por último el tercer factor recoge la influencia de las características especiales de las explotaciones en el resultado de su economicidad.

El plano factorial más adecuado para resaltar el reparto de economicidades resulta ser también en este caso el de los factores 2 y 3, puesto que el primero tiende a separar ante todo las antracitas de las hullas. La interpretación del gráfico, Figura 2, es bastante fácil de realizar. Se observa claramente una banda de bajas economicidades situada sobre el margen superior, y que se debe a las condiciones especiales más desfavorables, la cual se prolonga haci el margen izquierdo donde se ubican explotaciones con potencias moderadas pero con alto P.C.S. y buena regularidad. En cualquier caso las economicidades más altas van apoyadas por las potencias más elevadas.

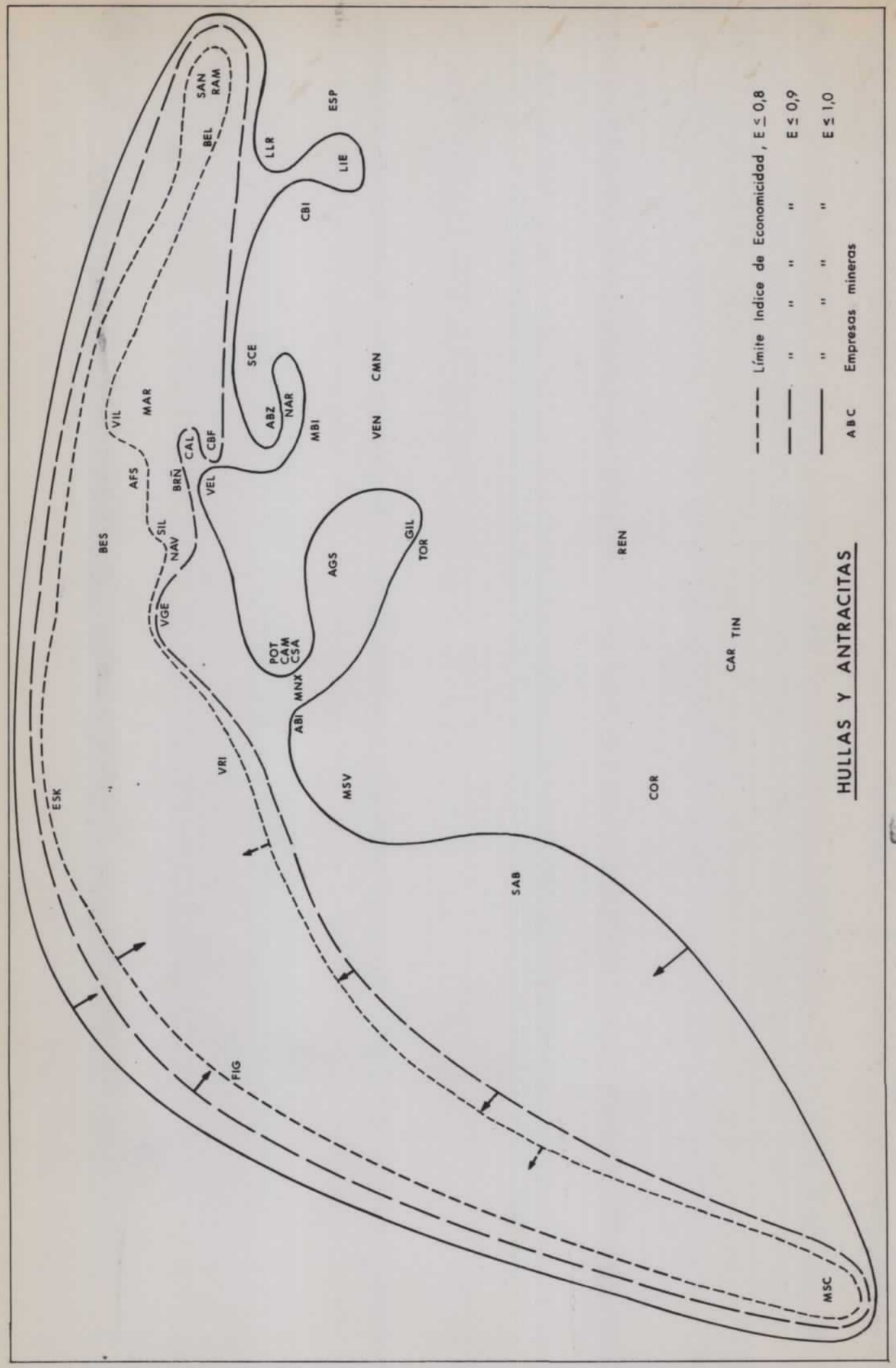
Aunque los resultados de ambos análisis no son coincidentes en razón de su distinta metodología, guardan entre sí bastante coherencia y, sobre todo, muestran la capacidad de los parámetros geológicos introducidos al análisis para explicar las variaciones de conomicidad.

Como consecuencia de todo lo anterior se decidió el ajuste de un modelo de regresión múltiple para explicar la economicidad en función de los 9 parámetros geológicos analizados. El ajuste ha resultado ampliamente significativo al nivel del 1 °/o, presentando un coeficiente de correlación múltiple de 0.81 y un error típico de estimación del orden del 20 °/o sobre el valor medio de la economicidad de las explotaciones (la desviación típica de ésta llega a alcanzar el 30 °/o).

El orden de importancia de las variables en cuanto a su contribución a la economicidad viene dado por el valor del coeficiente de regresión que resulta ser:



DIBUJADO O. Gil	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA Mayo - 83	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1.982	Nº 9.497
IGME ENADIMSA	PROYECCION DE LAS EXPLOTACIONES SOBRE EL PLANO DE DOS FACTORES (A.F.C.) SEÑALANDO LINEAS DE ISOECONOMICIDAD	FIGURA 1



DIBUJADO O. Gil	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA Mayo-83	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA	PROYECTO: ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1.982	CLAVE Nº 9.497/1
AUTOR: IGME ENADIMSA	PROYECCION DE LAS EXPLOTACIONES SOBRE EL PLANO DE DOS FACTORES (A.F.R.) SEÑALANDO LINEAS DE ISOECONOMICIDAD	FIGURA 2

1º Regularidad (REG) – (0.156)
2º Potencia media (PMC) – (0.134)
3º Condiciones especiales (ESP) – (–0.066)
4º Calidad de hastiales (HAS) – (0.063)
5º Profundidad (PRF) – (–0.057)
6º Pendiente (PEN) – (0.035)
7º Número de capas (NCP) – (0.035)
8º Potencia total (PTC) – (–0.023)
9º Poder calorífico (PCS) – (0.008)

Sin embargo, dada la existencia de una componente aleatoria, que podría cifrarse en un 20 º/o y que no queda contemplada por los parámetros considerados, sino por aspectos propios de la explotación en marcha, cabe ensayar un test t de Student sobre la significación de los coeficientes de regresión. Ello calibrará la sistematización de las contribuciones esperadas a la economicidad, es decir, si un aumento favorable del valor de un parámetro contribuye casi indefectiblemente a un aumento de aquella, o si ésto es cierto sólo en media y menor grado a causa de las correcciones que puedan introducirse en la explotación.

Ordenados por su nivel de significación, es decir, por la sistematización de sus contribuciones, los parámetros quedan como sigue:

1º Regularidad (REG) – (3.09)
2º Condiciones especiales (ESP) – (2.71)
3º Potencia media (PMC) – (2.14)
4º Profundidad (PRF) – (2.03)
5º Pendiente (PEN) – (1.85)
6º Número de capas (NCP) – (1.64)
7º Calidad de hastiales (HAS) – (1.26)
8º Potencia total (PTC) – (1.13)
9º Poder calorífico (PCS) – (0.21)

Lo anterior puede considerarse como indicativo de la facilidad de corrección de un parámetro desfavorable que será menor para los primeros de la lista y aumentará en proporción inversa al valor de t hacia el final de la misma. Es de señalar el cambio de lugar en la lista por parte de la calidad de los hastiales, así como el intercambio de la potencia media con las características especiales, difícilmente subsanables.

8.2.– MINERIA A CIELO ABIERTO

8.2.1.– Criterios de economicidad en explotaciones a cielo abierto

Como ya se indicó en el apartado 7.2.1., la explotabilidad de los recursos cubicados a cielo abierto está directamente relacionada con la rentabilidad.

Se aborda en este capítulo la sistemática que debe llevar a la posibilidad de realizar una clasificación de los recursos de acuerdo con la rentabilidad que es deseable esperar de su explotación.

Para ello es preciso establecer unos criterios económicos que serán variables con el tiempo, con el tipo de estructura económica que corresponde al titular de la concesión minera donde se ubique el yacimiento y, naturalmente con las condiciones intrínsecas del propio yacimiento.

En los apartados siguientes se desarrollará la metodología que manejando unos parámetros básicos, permita llegar a representaciones gráficas de la relación entre beneficio por toneladas, ratio medio y reservas, cuya interpretación sea válida dentro del grado de aproximación de este trabajo.

Expresión del precio de coste de una tonelada de carbón "media" extraida a cielo abierto

La expresión del coste responde a la fórmula:

$$P = I + E.Rm + C + T + G$$

donde: P = Precio de coste por tonelada de carbón extraido a cielo abierto, en pesetas.

I = Inversión en pesetas por tonelada de carbón con repercusión de gastos financieros.

E = Costo del metro cúbico de roca estéril, medido "in situ", sobre perfil, incluyendo: arranque, cargue y transporte a vertedero entre 500 y 1.000 m de distancia. Incluye así mismo la restitución de los terrenos afectados: nivelación, colocación de tierra vegetal, obras auxiliares, etc.

Rm = Ratio medio que expresa el número de m^3 de roca estéril arrancados sobre perfil y puestos en vertedero dividido por las toneladas de carbón extraidas a lo largo de toda la explotación.

C = Coste de la operación de arranque, cargue sobre camión y transporte a primer stock de la tonelada de carbón "in situ".

T = Valor del transporte por tonelada de carbón desde la explotación a cielo abierto hasta la térmica consumidora del carbón.

G = Gastos Generales y de Supervisión imputables en pesetas a cada tonelada de carbón extraida a cielo abierto. Incluye gastos de revegetación.

Variaciones en la Inversión I

Dentro del orden de valores medios que es posible considerar, se analiza a continuación la incidencia de los distintos sumandos que configuran la inversión I, expresando su repercusión en pesetas de 1982 por tonelada de carbón extraida.

Estos sumandos son:

1. Investigación minera (Sondeos y Calicatas)
2. Ingeniería
3. Adquisición de Terrenos
4. Infraestructura
5. Desmonte inicial
6. Imprevistos

1.– Investigación minera

Se puede estimar para las zonas productivas que las inversiones en investigación previa a la explotación pueden tener una repercusión de 22 Pta/t a extraer.

Esta cifra es únicamente orientativa, pero permite una aproximación a las inversiones que serán precisas en función del tonelaje cubicado.

2.– Ingeniería

Este concepto es muy variable, no obstante, dada la entidad de las reservas cubicadas se puede considerar una cantidad de 4 Pta por tonelada.

3.– Adquisición de terrenos

En la zona se han alcanzado valoraciones del terreno de 40 Pta/m^2, tomando esta cifra como referencia, la inversión necesaria en este concepto puede ser de 24 pesetas por tonelada.

4.– Infraestructura

En este capítulo se encuentran incluidas partidas tales como desvío del río Ojailén, modificaciones de líneas eléctricas, carreteras, etc. Dada la gran cantidad de reservas cubicadas como explotables, la inversión por tonelada a extraer se estima en 26 Pta.

5.– Instalaciones

Este concepto abarca la inversión de las instalaciones mineras tales como talleres, planta de preparación, personal, etc., cifrándose en 18 Pta por tonelada a extraer.

6.– Imprevistos

Se toma un 10 °/o sobre la suma de los anteriores conceptos.

7.– Resumen de Inversiones

Considerando todos los apartados anteriores, se llega a una inversión I de 103,4 Pta por tonelada, para una gran explotación, estimando en el doble la inversión correspondiente en el caso de pequeñas explotaciones.

Se advierte que no se ha tenido en cuenta para la estimación de la inversión el importante capítulo de bienes de equipo (gran maquinaria). Por ello; al calcular el coste de la tonelada de carbón se obra como si la operación se realizara mediante contrata y, por tanto, se amortizará esta inversión en el coste horario de la maquinaria empleada, quedando así incorporada su repercusión en los valores de E –precio del metro cúbico de roca "in situ" medido sobre perfil–, en C –precio del arranque, cargue y transporte a primer stock de la tonelada de carbón– y en T –transporte de la tonelada de carbón a térmica–.

Estudio sobre el valor de E

Dada la gran cantidad de factores que intervienen en el valor de E se fijarán en pesetas de 1982 una serie de precios indicativos que permitan seguir progresando en el estudio del coste de producción de la tonelada de carbón a cielo abierto.

Para la fijación de los precios máximo y mínimo se han retenido los datos facilitados por las empresas operadoras.

Hay que tener en cuenta el tipo de arranque utilizado así como el tamaño de los equipos de carga y transporte, buen rendimiento y mayor capacidad, por ello que se diferencian generalmente los dos casos siguientes:

Tipo de arranque: 1.– Perforación y voladura suave
2.– Ripado

Con estas premisas, los valores de E en Pta por m^3 en banco, incluyendo arranque, carga y transporte a vertedero, se sitúan entre el máximo y mínimo de los valores que se indican en el cuadro siguiente,

TIPO DE ARRANQUE	Costo E (Pta/m^3) Mínimo	Máximo
Perforación y voladura	250	300
Ripado	260	320

Teniendo en cuenta que el valor de E viene multiplicado por Rm –ratio medio–, el sumando E.Rm es, con mucho, el de mayor peso en la expresión del precio de coste Py, por tanto, la diferencia que puede producirse como consecuencia de la variación entre los valores mínimos y máximos de E es realmente importante y, en ocasiones, superior al margen bruto de la tonelada de carbón extraida.

Notas sobre los valores de C, T, G y F

Siendo C el coste de la operación de arranque, cargue sobre camión y transporte al primer stock de la tonelada de carbón "in situ", y suponiendo que esta operación se efectúa por contrata, su precio oscila entre las 150 Pta en capas vírgenes y 300 Pta en capas minadas por interior.

Dado el orden de precisión admisible en este trabajo y la proporción de zonas vírgenes y minadas explotadas se estima un valor medio de C igual a 175 Pta/t.

En cuanto al valor de T –transporte por tonelada de carbón desde el stock primario o planta de tratamiento a la central térmica– se estima entre 40 y 50 Pta/t.

Los gastos generales y de supervisión G de la operación son variables según la explotación a considerar, pudiendo fluctuar entre las 100 y 250 Pta/t.

Por último, en el concepto de Gastos Financieros incide la propia estructura financiera de la empresa explotadora. Estimando su incidencia en un 50 °/o del valor de I.

Fórmula de revisión temporal que actualiza los costes de explotación

Hasta aquí se ha pasado revista a los distintos conceptos que intervienen en el precio de coste P de la tonelada de carbón "media" extraida a cielo abierto.

$$P = I + E.Rm + C + T + G$$

Con los criterios generalistas aplicados, los distintos sumandos tienen las siguientes variaciones, respecto a los valores anteriormente cifrados, siempre por tonelada de carbón.

I = inversión y gastos financieros en Pta/t de carbón ... entre 155 Ptas y 300 Pta

E = precio del m^3 de roca estéril "in situ" medido sobre perfil arrancado, cargado y puesto en escombrera, incluyendo restitución de ésta ..... entre 250 Pta y 320 Pta

C = precio del arranque, carga y transporte a primer stock por t de carbón ..... entre 150 Pta y 300 Pta

T = precio del transporte a térmica por tonelada de carbón ..... entre 40 Pta y 50 Pta

G = gastos generales y de supervisión ..... entre 100 Pta y 250 Pta

Todos estos precios se han establecido en pesetas de 1982 y deberán revisarse anualmente.

El problema de fijar unos criterios de revisión de precios en nuestro país, donde la inflación es una realidad difícilmente dominable y de pronóstico muy complejo en su evolución futura, es realmente importante.

Existen distintas fórmulas de revisión, en función de las diferentes zonas de España y de la mayor o menor importancia que tengan las características intrínsecas del criadero, la empresa operadora, etc.

Para esta Subzona se estima una estructura media de costes en minería a cielo abierto de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Mano de obra y Cargas sociales ..... 20 °/o
Energía, combustibles y lubricantes ..... 23 °/o
Materiales ..... 27 °/o
Costes de capital ..... 30 °/o

En consecuencia, la fórmula polinómica de revisión sería:

$$P_n = P_o \left[0{,}20 \frac{MO_n}{MO_o} + 0{,}23 \frac{E_n}{E_o} + 0{,}27 \frac{M_n}{M_o} + 0{,}3 \frac{C_n}{C_o} \right]$$

Los P_o, MO_o, E_o y C_o corresponden al año 82 y los P_n, MO_n, E_n y C_n corresponderan a las distintas revisiones que se produzcan en los años sucesivos.

La dificultad de aplicación de la fórmula estriba fundamentalmente en que las revisiones de los distintos índices no suelen ser simultáneos y también en la evidente disparidad de criterios al publicarse oficialmente las variaciones de los mismos.

A pesar de todo debe quedar constancia de que los precios hay que actualizarlos cada año en lo que al coste de la tonelada se refiere, pero naturalmente, para el estudio de la economicidad que se desarrolla hay que seguir de cerca el precio oficial del carbón térmico cuya evaluación anual se conoce perfectamente, estando además la repercusión para usos domésticos y otros cuyos precios vienen fijados por las fuerzas que intervienen en el mercado.

Precio de venta del carbón térmico y establecimiento del beneficio B por tonelada de carbón explotado a cielo abierto

La fórmula oficial que establece el precio de venta de la tonelada de carbón térmico puesto en la Central Térmica es, para hullas y antracitas:

$$Pr = \frac{Pr_o}{1.000} [1.000 + 7\,(V-20) + 20\,(25-C)] \frac{88-H}{78}$$

En 1982 Pro = 7.100 Pta, precio para un carbón tipo con características del 20 °/o de volátiles, 25 °/o de cenizas y 10 °/o de humedad.

V = °/o de volátiles sobre muestra seca, no se consideran los valores de V superiores a 20, para los que el correspondiente sumando se anula.

C = °/o de cenizas sobre muestra seca.

H = °/o de humedad del carbón puesto en central.

El valor de referencia Pv_o ha venido incrementándose para todas aquellas empresas mineras acogidas al Régimen de Convenios A Medio Plazo.

Conocido el precio de venta, Pv, de la tonelada de carbón, la expresión del beneficio, B, viene dada por:

$$B = Pv - P$$

siendo P el precio de costo dado por la expresión

$$P = I + E.Rm + C + T + G$$

de donde

$$B = Pv - I - E.Rm - C - T - G$$

De entre todas las formas de analizar matemáticamente el beneficio B en pesetas por tonelada de carbón, que en definitiva es la esencia de la economicidad, parece práctico adoptar el siguiente criterio.

Para la aplicación práctica de la fórmula a un caso dado se determinan los valores de Pv, I, C, T y G, que pueden agruparse en una constante única tomando la expresión anterior la forma:

$$B = K - E.Rm$$

que se trata de una recta situada en el cuarto cuadrante de ecuación

$$y = K - E.x$$

de tal manera que variando el ratio medio se obtienen en el eje de ordenadas los diferentes beneficios, gráfico nº 1 (Figura 3).

Con ello, si se parte de un ratio medio bajo, R_1, se obtiene un beneficio por tonelada, B_1, alto y al ir variando el Rm (o lo que es lo mismo, haciendo crecer la corta en profundidad) el beneficio B por tonelada irá disminuyendo.

A su vez para una corta dada es posible dibujar familias de rectas con un K fijada, haciendo variar la E (pendiente de la recta $tg\alpha = E$) y estudiar así las variaciones que se obtienen en los beneficios por tonelada para distintos valores de E. Gráfico nº 2 (Figura 3).

En efecto al disminuir E ($tg\alpha$) el punto Q se desplaza hacia la derecha sobre el eje de abcisas y como el punto P permanece fijo K = constante), para un mismo Rm varían las ordenadas de B (B_1, B_2 y B_3) dando beneficios crecientes por tonelada de carbón.

Hay que advertir que, en función de las simplificaciones introducidas, las cifras que se obtienen deben ser tomadas unicamente con carácter indicativo y que, por supuesto, el resultado nunca puede evitar la realización de un estudio completo de la corta que se analiza, cuya geometría y proyecto de ejecución serán los que den el Rm en cada caso.

Representación gráfica de las reservas en función del Beneficio por tonelada

Partiendo de los gráficos anteriores y de los establecidos en el apartado 7.2.1., que relacionan las reservas con los ratios medios, es posible dibujar un nuevo gráfico tal como el que se representa en la Figura 4 en el que se recogen, para un yacimiento dado, las reservas de carbón (t), los beneficios por tonelada (B) y los ratios medios (Rm) a que corresponden los anteriores.

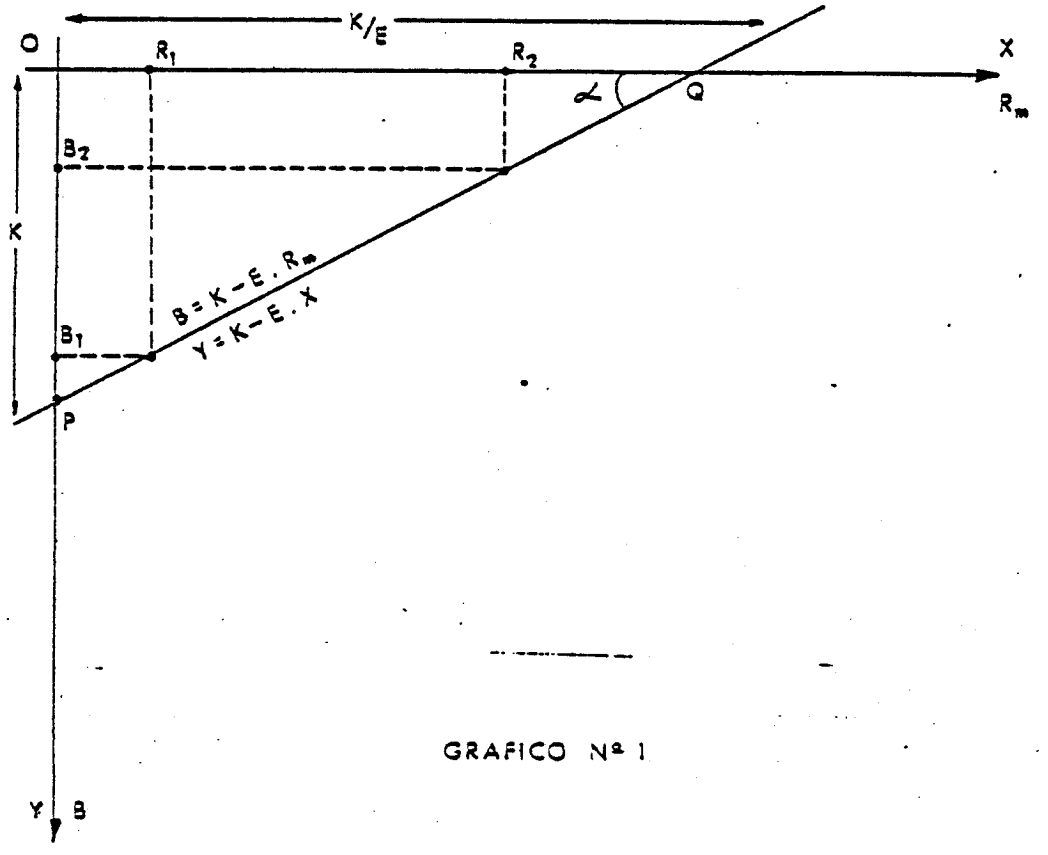


GRAFICO Nº 1

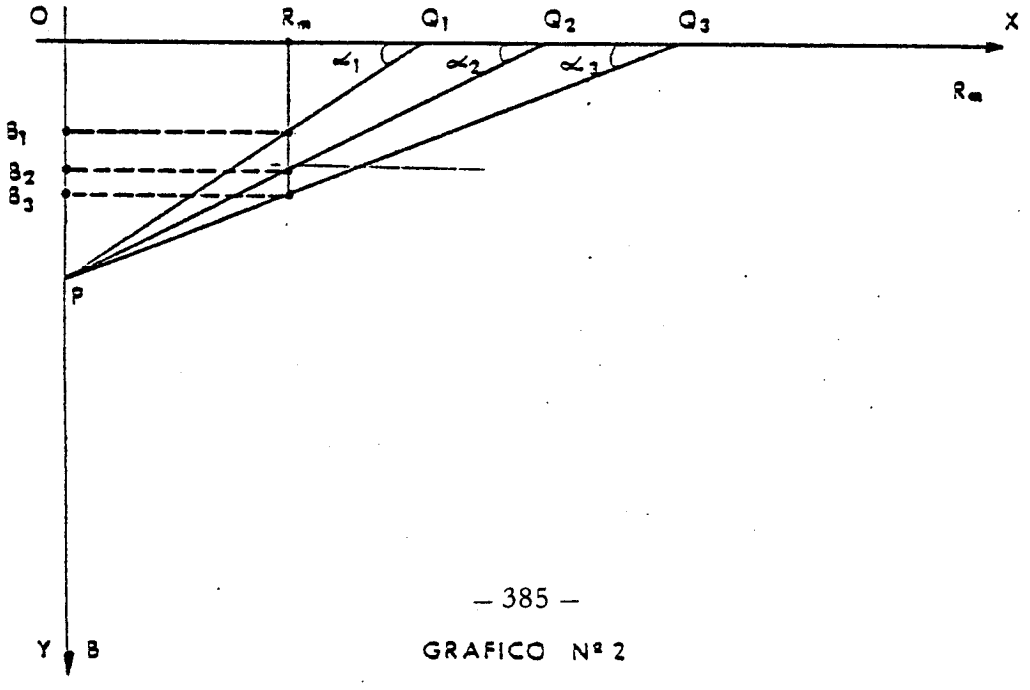


GRAFICO Nº 2

FIGURA 3

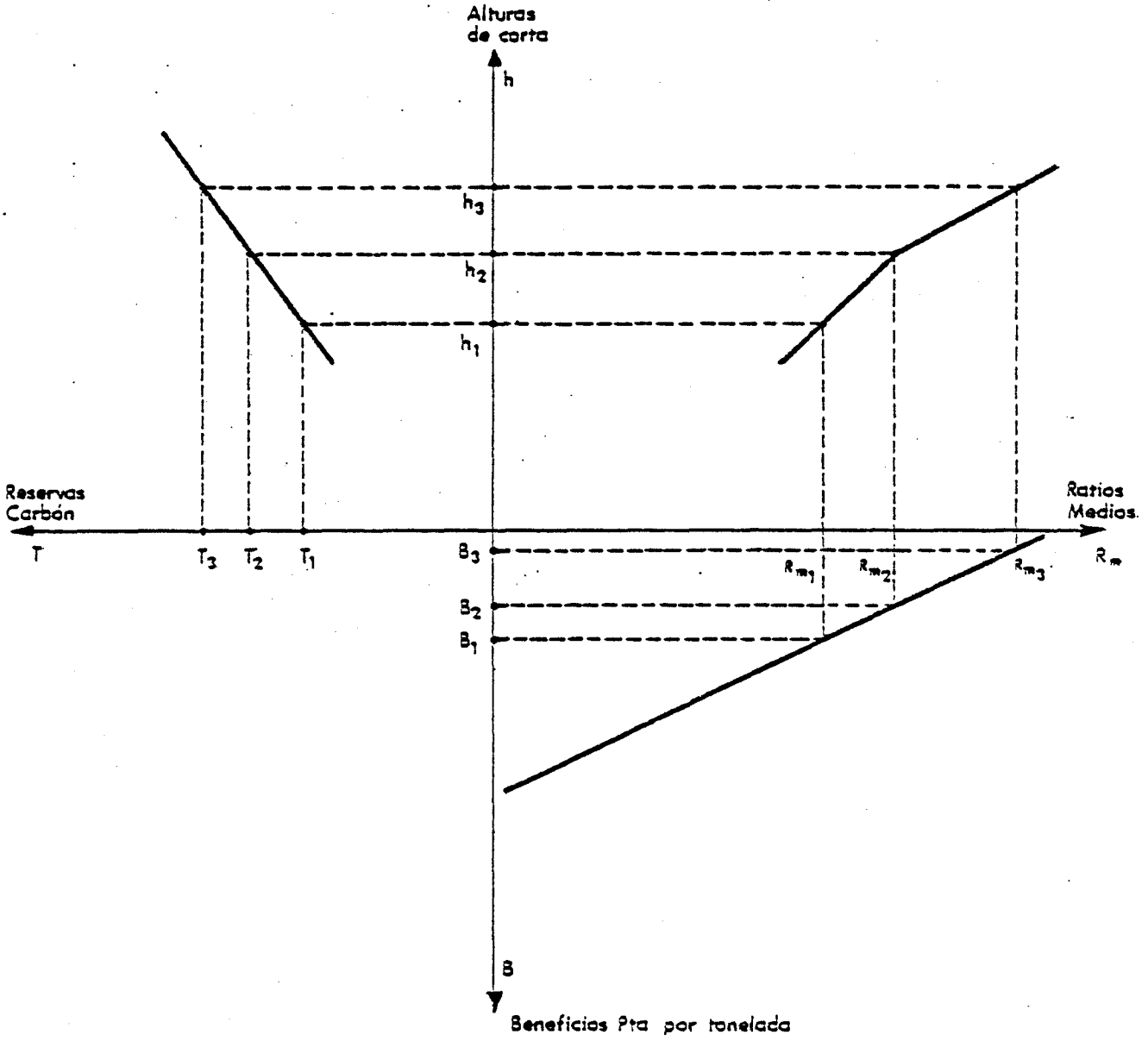

Alturas de corte
h
h3
h2
h1
Reservas Carbón
T
T3
T2
T1
B3
B2
B1
Rm1
Rm2
Rm3
Ratios Medios
Rm
B
Beneficios Pta por tonelada

FIGURA 4

9.– SISTEMAS DE CLASIFICACION Y ACTUALIZACION

INDICE

Págs.

9.–SISTEMAS DE CLASIFICACION Y ACTUALIZACION 389
9.1.– ESTUDIO DEL SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS RECURSOS..... 393
9.2.– ANALISIS DEL SISTEMA DE ACTUALIZACION 401
9.3.– DESCRIPCION TECNICA DEL SISTEMA INFORMATICO UTILIZADO PARA LA GESTION DEL FICHERO DE UNIDADES DE CUBICACION... 402

9.1.– ESTUDIO DEL SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS RECURSOS

La mera enunciación de las cifras absolutas de los tonelajes cubicados en una determinada Zona, si bien indica su potencialidad en carbón, no permite un análisis más preciso de la misma, por lo cual se ha considerado de interés el establecer un método que permita la clasificación de dichos tonelajes en función de los distintos parámetros que los caracterizan y que facilite, asimismo, la posibilidad de integración de los resultados obtenidos en las diferentes zonas.

Para ello, a la vista del volumen del trabajo y basándose en la experiencia adquirida en la confección del anterior Inventario de 1978, se ha considerado preciso contar con el apoyo de un tratamiento mediante ordenador que facilite la agrupación o desglose de las cifras de recursos, de acuerdo con las necesidades que se presenten.

Los parámetros que se han considerado de mayor interés son los recogidos en la ficha adjunta que hacen especial hincapié en las características físicas del yacimiento: profundidad, potencia, pendiente, calidad del carbón, etc.; y en los previsibles resultados económicos que podrán obtenerse en su explotación.

En las fichas se establece también una diferenciación de los tonelajes en cuanto a su forma previsible de explotación, es decir según se realice mediante minería subterránea o a cielo abierto, considerando en todos los casos en que ha dado lugar los tres Ratios Medios a que se han referido las cubicaciones efectuadas. La nomenclatura empleada en las fichas para establecer esta clasificación ha sido la siguiente:

- Todas aquellas que se refieren a tonelajes explotables por minería subterránea llevan la clave T_S acompañada de:

  T_1 cuando se refiere a paneles que en ningún caso son explotables a cielo abierto.

  T_2 x en aquellos casos en que dicho panel puede ser total o parcialmente explotado a cielo abierto.

  * x toma diferentes valores según el grado de aprovechamiento a cielo abierto que se contempla:

    x = 0 ($T_{2.0}$) prevé toda la explotación por minería subterránea.

    x = 15 ($T_{2.15}$) prevé una explotación a cielo abierto hasta un ratio medio menor o igual a 15.

    x = 20 ($T_{2.20}$) prevé una explotación a cielo abierto hasta un ratio medio menor o igual a 20.

    x = 25 ($T_{2.25}$) prevé una explotación a cielo abierto hasta un ratio medio menor o igual a 25.

* NOTA: Es de recordar que los ratios medios que se estudian, en función del tipo de carbón y sus actuales condiciones de mercado, son respectivamente de:

TIPO DE CARBON	Rm		
Hullas y Antracitas	15	20	25
Lignitos Negros	10	15	20

los cuales son equivalentes por columnas.

Para el tratamiento informático en la ficha de datos solamente se indican los ratios medios para 15–20–25, por ello en la siguiente descripción metodológica únicamente se relacionan estos valores para la variable X.

ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON

T8	TR	T1	T2 0	T2 15	T2 20	T2 25	T3 15	T3 20	T3 25

ZONA	SUBZONA	PRV

AREA	X	Y

SUBAREA	X	Y

PAQUETE	CAPA

RAMA

REFERENC PLANO	EXPLOTADOR Nº CONCESION.1	EXPLOTADOR Nº CONCESION.2	EXPLOTADOR Nº CONCESION.3

DISTANCIA A LA CENTRAL (KM)

CARACTERISTICAS DEL CARBON VENDIBLE :

CLASE DE CARBON

MATERIAS VOLATILES

P.C.S.

VENDIBLE/BRUTO

IND. HINCHAMIENTO

HUMEDAD

CENIZAS

CONT. AZUFRE

PESO ESPEC.

UBICACION :

FECHA	PROFUNDIDAD

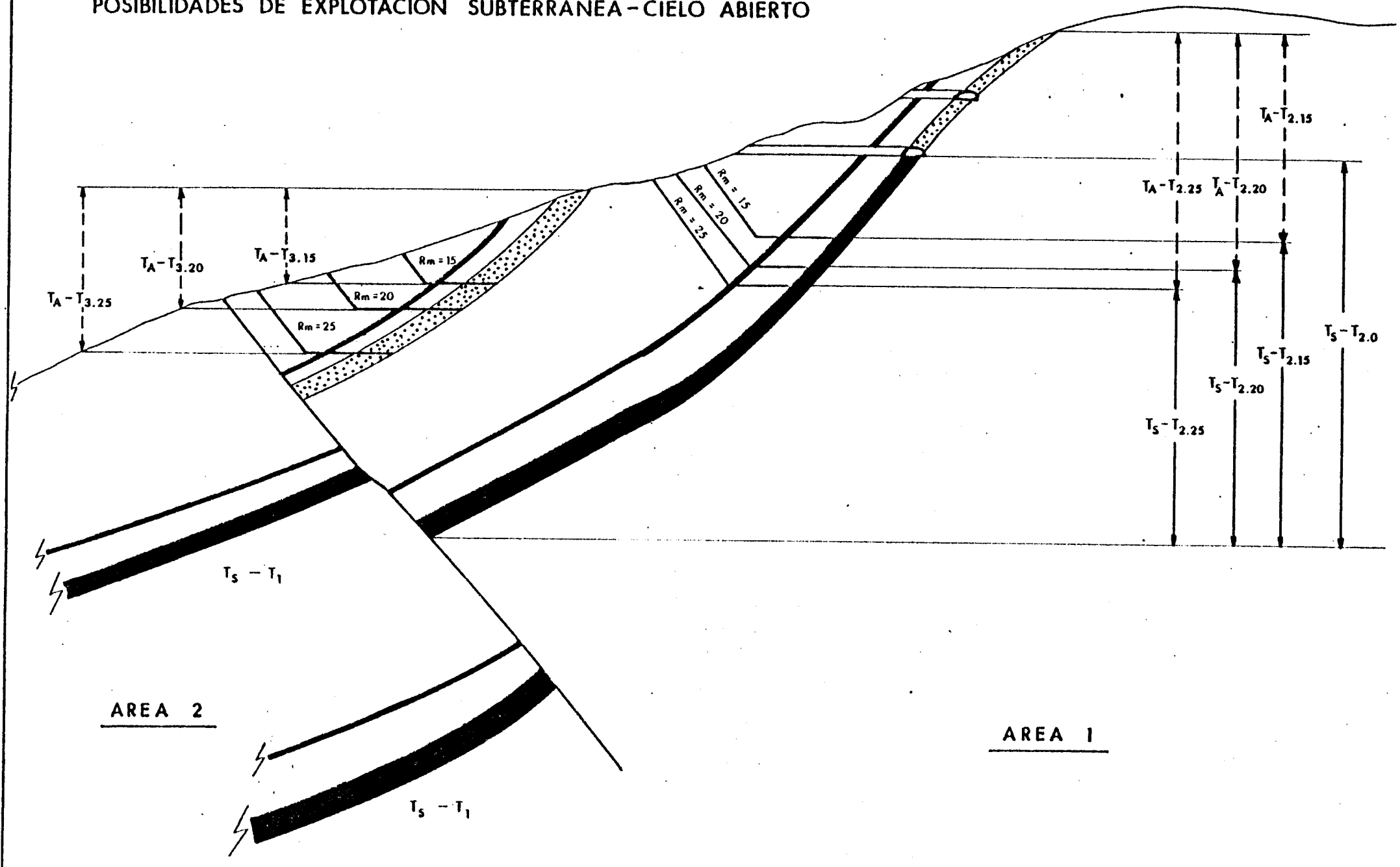
	TOTAL	M.PROBABLE	PROBABLE	POSIBLE	HIPOTETICO
SUPERFICIE M2					
PENDIENTE					
POTENCIA MEDIA M					
TONELAJE TEORICO t					
COEF.SIMULTANEIDAD					
COEF.EXPLOTACION					
COEF.FALLAS ESTER.					
TONELAJE EXPLOTABLE t					

PRECIO DE COSTO

PRECIO DE VENTA

Nº 9.667

POSIBILIDADES DE EXPLOTACION SUBTERRANEA - CIELO ABIERTO



- Todas aquellas que se refieren a tonelajes explotables por minería a cielo abierto llevan la clave T_A acompañada de:

  $T_{2.x}$ en aquellos casos en que dicho panel puede ser total o parcialmente explotado a cielo abierto; x puede tomar valores de 15,20 ó 25, dependiendo del ratio medio que alcance la explotación.

  $T_{3.x}$ en aquellos casos en que no existe posibilidad de explotación subterránea, variando x igualmente de 15 a 25.

El proceso a que se han sometido estas fichas, permite la clasificación de los tonelajes considerados en función de cualquiera de los parámetros que figuran en ellas y asimismo en el campo delimitado por la conjunción de varios de ellos.

Algunas de las clasificaciones posibles se incluyen a continuación, habiéndose optado por aquellas que "a priori" presentan un mayor interés, sin embargo, se quiere poner de manifiesto que por el mismo procedimiento es posible conseguir cualquier otro agrupamiento.

Las clasificaciones que se incluyen son:

- Tonelaje máximo cubicado en la Zona y clasificado según su grado de probabilidad.

Corresponderá al que se puede obtener mediante una explotación máxima a cielo abierto y el remanente subterráneo.

$$(T_S\ T_1 + T_S\ T_{2\text{-}25} + T_A\ T_{2\text{-}25} + T_A\ T_{3\text{-}25}).$$

- Tonelaje máximo explotable por minería subterránea, clasificado según su grado de probabilidad.

$$(T_S\ T_1 + T_S\ T_{2\text{-}0})$$

- Tonelaje máximo explotable por minería a cielo abierto, para los diferentes ratios clasificado según su grado de probabilidad.

$$[(T_A\ T_{2\text{-}15} + T_A\ T_{3\text{-}15});(T_A\ T_{2\text{-}20} + T_A\ T_{3\text{-}20});(T_A\ T_{2\text{-}25} + T_A\ T_{3\text{-}25})]$$

- Tonelaje máximo explotable por minería subterránea clasificado en función de la potencia media de las capas.

$$(T_S\ T_1 + T_S\ T_{2\text{-}0})$$

- Tonelaje máximo explotable por minería subterránea clasificado en función de la pendiente media de las capas.

$$(T_S\ T_1 + T_S\ T_{2\text{-}0})$$

- Tonelaje máximo explotable para una relación dada entre el precio de venta y el precio de coste, para los diferentes ratios.

9.2.– ANALISIS DEL SISTEMA DE ACTUALIZACION

Se trata de conseguir, mediante un tratamiento matemático de los parámetros básicos, que las informaciones que se produzcan con posterioridad a la finalización del actual Inventario puedan ser incorporadas, a fin de mantener la vigencia del mismo de tal forma que se le confiera un carácter dinámico que facilite su puesta al día.

En principio se plantearon dos vías para alcanzar este objetivo cuya viabilidad fue objeto de estudio:

a) Actualización, mediante la inclusión en un programa de ordenador, de los nuevos datos aportados y cálculo automatizado de las nuevas cubicaciones.

b) En el caso de que se produzcan variaciones que afecten a determinadas áreas –o unidades de cubicación– introducción en el banco de datos, mediante un programa adecuado, de dichas áreas recalculadas manualmente y proceso posterior mediante ordenador.

La primera de estas soluciones ha debido ser desechada debido a que, aunque en principio parece ofrecer una mejor respuesta al problema que se plantea se presenta la dificultad de que pasar a una cubicación de capas de carbón a partir de datos aislados, es dificilmente automatizable en todo el proceso integral, ya que aunque es posible automatizar nuevas partes separadamente, tales como:

– Visualización de datos
– Estimación de dominios a partir de los sondeos o datos puntuales
– Trazado de isolíneas o elaboración de bloques diagrama
– Evaluación estadística de potencias, etc.

aunque todo ello forma parte de una técnica muy compleja dirigida a la valoración de yacimientos, sin embargo la intervención de valoración sigue siendo imprescindible.

No es prudente, pues, pensar en la elaboración de un programa que sustituya absolutamente la intervención humana, cuando precisamente en la actualidad cada vez es más necesario recurrir a la interacción hombre–máquina, durante los procesos complejos con ordenador.

En cuanto a la segunda de las vías apuntadas, ha podido plantearse de forma conjunta con los sistemas de clasificación de manera que el programa de aplicación de los mismos se ha realizado considerando la posibilidad de introducir variaciones en las unidades que constituyen el banco de datos, tanto de algunos parámetros de forma individual, como del total de la unidad e incluso se ha previsto la posibilidad de desdoblamiento o agrupación.

De este modo cualquier modificación que se produzca, bien de carácter geológico, de análisis del carbón o de variación en los precios de costo y venta puede ser recogida de forma relativamente sencilla.

Igual ocurre si los nuevos datos aportados aconsejan realizar una nueva cubicación o bien se traducen en un aumento del grado de probabilidad de los recursos, lo que daría lugar a la sustitución de la unidad o unidades que afectan al área modificada.

9.3.– DESCRIPCION TECNICA DEL SISTEMA INFORMATICO UTILIZADO PARA LA GESTION DEL FICHERO DE UNIDADES DE CUBICACION

1.– Objetivo del sistema

El objetivo del sistema es la obtención de informes relativos a tonelajes de carbón, teórico y explotable, a partir del fichero de unidades de cubicación que contiene la información correspondiente a cada unidad.

2.– Estructura del fichero

Se ha adoptado un fichero tipo VSAM que permite la mayor flexibilidad en cuanto a creación, borrado y modificación de registros.

Los registros del fichero se corresponden con el impreso de entrada de datos que se adjunta y contienen información relativa a localización, características del carbón vendible y datos de cubicación.

El programa de creación del fichero calcula adicionalmente las relaciones precio venta/precio coste para los tonelajes muy probable, probable, posible e hipotérico, incluyendo estos valores en el mismo.

3.– Programa de que consta el sistema

3.1.– Programas relativos a la actualización, creación, añadido de nuevos registros y borrado de registros

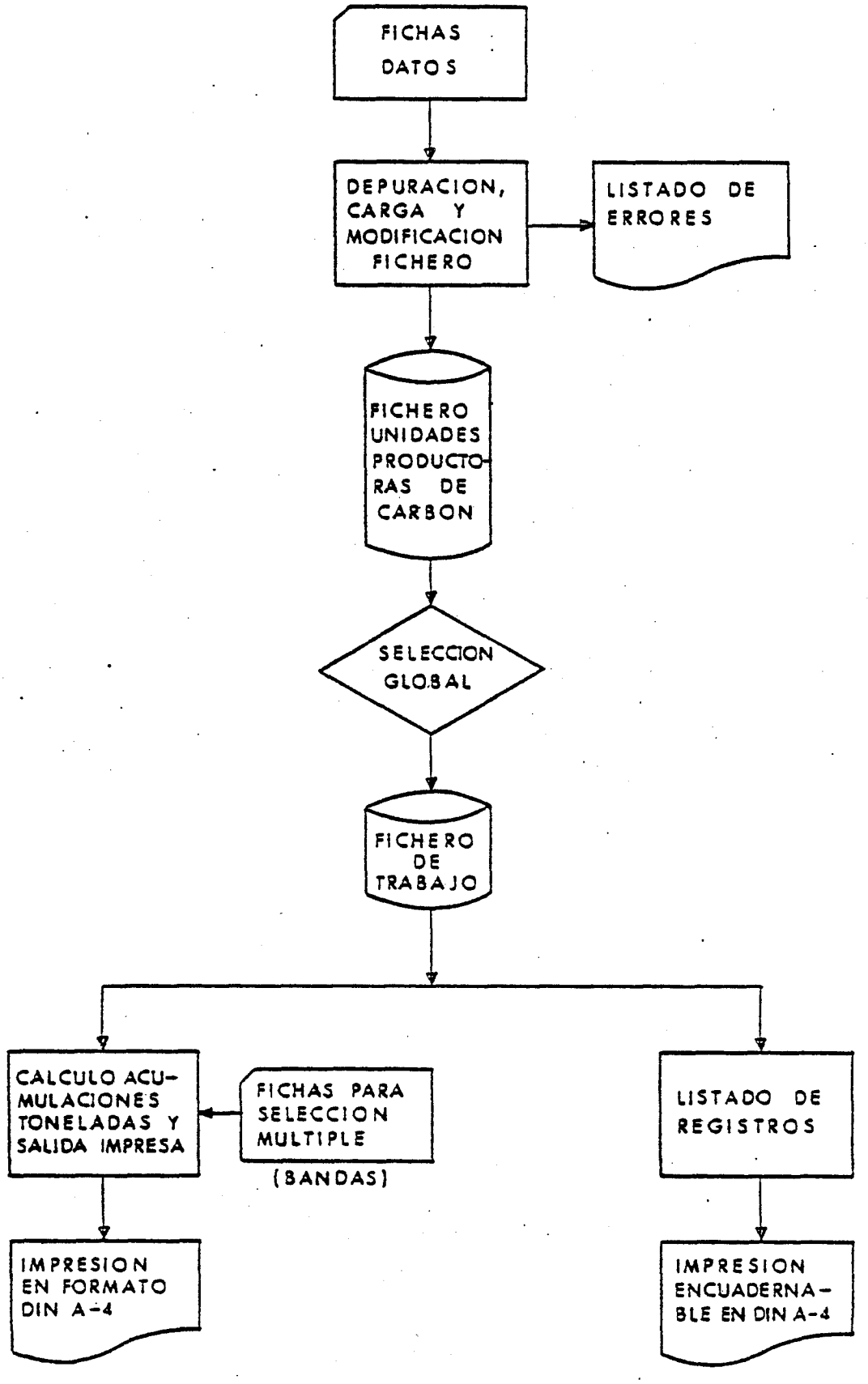
Estos programas están escritos en lenguaje COBOL y se han diseñado para conseguir un correcto mantenimiento de los datos sobre el fichero, permitiendo su actualización con el menor esfuerzo posible.

Como claves de acceso para la actualización se han definido las siguientes:

- Tipo de explotación (TS, TA, etc.)
- Zona
- Subzona
- Area
- Subárea
- Paquete
- Capa
- Rama
- Profundidad

3.2.– Programa de selección de registros, previo a la obtención de informes

Se ha utilizado el programa SORT/MERGE/VSE de IBM que permite seleccionar del fichero global aquellas unidades cuyas características sean objeto de consulta, pudiendo realizarse la selección por cualquiera de los campos de que consta el registro y permitiendo condiciones del tipo "mayor que", "igual a", "menor que", etc. y operadores múltiples tipo AND y OR.


FICHAS DATOS
DEPURACION, CARGA Y MODIFICACION FICHERO
LISTADO DE ERRORES
FICHERO UNIDADES PRODUCTORAS DE CARBON
SELECCION GLOBAL
FICHERO DE TRABAJO
CALCULO ACUMULACIONES TONELADAS Y SALIDA IMPRESA
FICHAS PARA SELECCION MULTIPLE
(BANDAS)
LISTADO DE REGISTROS
IMPRESION EN FORMATO DIN A-4
IMPRESION ENCUADERNABLE EN DIN A-4

Nº 9228/3

3.3.– Programas de obtención de informes

– Informes tipo "listado de registros" que cumplen una condición determinada, con salida ordenada por cualquiera de los campos.

– Informes de cubicación.

Permiten la obtención de tonelajes acumulados de carbón, teórico y explotable, para los registros seleccionados. Se admiten 3 niveles en la salida de los informes. El primer nivel se refiere a provincias, zonas o subzonas. El segundo y tercer nivel se utilizan para tablas de entrada múltiples durante la consulta y permiten la clasificación en intervalos mediante condiciones de inclusión o igualdad.

A su vez pueden seleccionarse los tipos de tonelaje deseados (M. Probable, Probable, Posible, Hipotético).

Todos los programas citados están escritos en lenguaje FORTRAN, lográndose con ello un acercamiento a los técnicos usuarios.

4.– Programas de protección del fichero

Se utiliza la función REPRO del IDCAMS de IBM para obtener la cinta de copia del fichero y para el volcado del mismo, sobre cualquier instalación que disponga de ficheros VSAM.