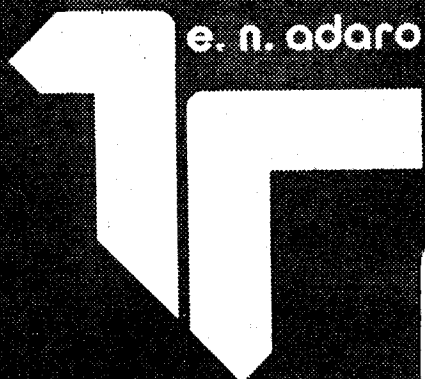


Córdoba



INVESTIGACION SAN RICARDO

Plan Energético Nacional - ENCASUR

Septiembre, 1981

empresa nacional adaro de
investigaciones mineras, s.a.
enadimsa

50223

TITULO	<u>INVESTIGACION SAN RICARDO</u>
CLIENTE	Plan Energético Nacional - ENCASUR
FECHA	Septiembre, 1981

Referencia: PO/07/106

Departamento: COMBUSTIBLES FOSILES

I N D I C E

	<u>Págs.</u>
1.- INTRODUCCION	1
2.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2
3.- SINTESIS ESTRATIGRAFICA	4
4.- ESQUEMA ESTRUCTURAL	5
5.- DOCUMENTACION	6
6.- APERTURA DE ZANJAS Y PLANO DE AFLORAMIENTOS	9
7.- SONDEO MECANICOS	14
8.- CORTES VERTICALES	71
9.- ANALISIS QUIMICOS DE CARBONES	76
10.- RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81

RELACION DE FIGURAS

					<u>N° de Clave</u>
Fig. 1	Situación del área de estudio	E:1/50000			8730/1
Fig. 1	Corte tipo sincl. del Porvenir (bis)	E:1/10000			8730/2
Fig. 2	Esqu.zanja S.R.A.-1 Eh:1/2.000	Ev:1/500			8730/3
Fig. 3	" " S.R.A.-2 "	"			8730/4
Fig. 4	" " S.R.A.-3 "	"			8730/5
Fig. 5	Columna reducida sondeo S.R.A.-1	E:1/500			8730/6
Fig. 6	" " " S.R.A.-2	"			8730/7
Fig. 7	" " " S.R.A.-3	"			8730/8
Fig. 8	" " " S.R.A.-4	"			8730/9
Fig. 9	" " " S.R.A.-5	"			8730/10
Fig. 10	" " " S.R.A.-6	"			8730/11
Fig. 11	" " " S.R.A.-7	"			8730/12
Fig. 12	" " " S.R.A.-8	"			8730/13
Fig. 13	" " " S.R.A.-9	"			8730/14
Fig. 14	" " " S.R.A.-10	"			8730/15
Fig. 15	" " " S.R.A.-11	"			8730/16
Fig. 16	" " " S.R.A.-12	"			8730/17
Fig. 17	" " " S.R.A.-13	"			8730/18
Fig. 18	" " " S.R.A.-14	"			8730/19
Fig. 19	" " " S.R.A.-15	"			8730/20
Fig. 20	" " " S.R.A.-16	"			8730/21

RELACION DE PLANOS

			<u>N° de Clave</u>
Plano N° 1	Situación de labores	E: 1/2000	8731/1
" N° 2	Plano de afloramiento	"	8731/2
" N° 3	Zanja S.R.A. - 1	E: 1/200	8731/3
" N° 4	Zanja S.R.A. - 2	E: 1/2000	8731/4
" N° 5	Zanja S.R.A. - 3	E: 1/2000	8731/5
" N° 6	Sondeo S.R.A.- 1	E: 1/200	8731/6
" N° 7	" S.R.A.- 2	"	8731/7
" N° 8	" S.R.A.- 3	"	8731/8
" N° 9	" S.R.A.- 4	"	8731/9
" N° 10	" S.R.A.- 5	"	8731/10
" N° 11	" S.R.A.- 6	"	8731/11
" N° 12	" S.R.A.- 7	"	8731/12
" N° 13	" S.R.A.- 8	"	8731/13
" N° 14	" S.R.A.- 9	"	8731/14
" N° 15	" S.R.A.-10	"	8731/15
" N° 16	" S.R.A.-11	"	8731/16
" N° 17	" S.R.A.-12	"	8731/17
" N° 18	" S.R.A.-13	"	8731/18
" N° 19	" S.R.A.-14	"	8731/19
" N° 20	" S.R.A.-15	"	8731/20
" N° 21	" S.R.A.-16	"	8731/21
" N° 22	Corte vertical I	E: 1/1000	8732/1
" N° 23	" " II	"	8732/2
" N° 24	" " III	"	8732/3
" N° 25	" " IV	"	8732/4
" N° 26	" " V	"	8732/5
" N° 27	" " VI	"	8732/6
" N° 28	" " VII	"	8732/7
" N° 29	" " VIII	"	8732/8
" N° 30	" " IX	"	8732/9
" N° 31	" " X	"	8732/10

1.- INTRODUCCION

Siguiendo los programas que tiene la Administración, para potenciar la producción nacional de carbones y según las directrices marcadas en el Plan Energético Nacional, se aprobó acometer la investigación de la zona de San Ricardo, perteneciente a la Cuenca del Guadiato (Córdoba).

El área de San Ricardo se encuentra situada a unos 4 km al Oeste de Peñarroya-Pueblonuevo, entre la carretera nacional N-434 y el poblado del Porvenir, con acceso inmediato desde la citada carretera Córdoba-Badajoz.

Comprende en parte las concesiones Porvenir de la Industria, Vulcano 2°, Quevedo, Quevedo 2° y San Ricardo.

En el área a investigar y con anterioridad han existido explotaciones de interior, a partir de la Mina Parrilla por el Este y desde la Rampa nº 1 por el Oeste. En el año 1976, Encasur inició, con carácter coyuntural, la explotación a cielo abierto de esta zona, habiéndose extraído desde entonces unas 150.000 t. La actual corta tiene unos 450 m de desarrollo, con una profundidad máxima de unos 60 m.

8.730/1

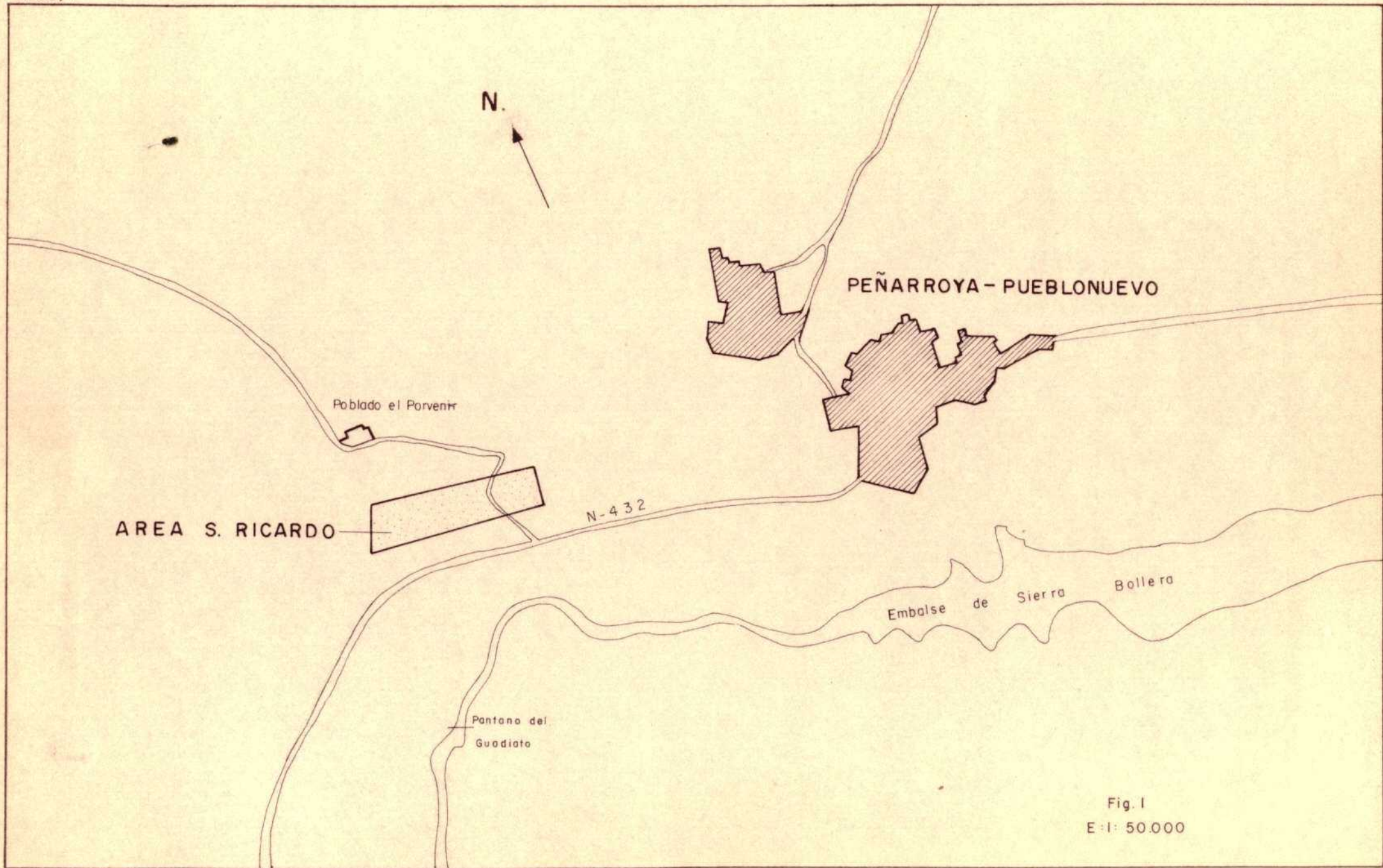


Fig. I
E:1: 50.000

2.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Para acometer la presente investigación, en el área de San Ricardo se han programado los siguientes trabajos:

- Estudio de la documentación existente, labores mineras, corta, etc.
- Definición de los afloramientos carbonosos a partir del levantamiento estratigráfico a escala 1/200, de tres calicatas y la continuación de las trazas de las capas que se observan en la actual explotación a cielo abierto.
- Reconocimiento de las capas en profundidad, mediante la ejecución de sondeos mecánicos, situados por parejas, en diferentes perfiles transversales a la dirección de las capas.
- Estudio litológico de los testigos de los sondeos y confección de las correspondientes columnas estratigráficas a escala 1/200, con detalle de los niveles de carbón a escala 1/50 si fuese necesario.
- Análisis de las calidades de los carboneros existentes, tanto en afloramientos como en profundidad.

- Elaboración de cortes verticales en el yacimiento, con situación de los niveles de carbón y estructuras que les afectan.

Las labores ejecutadas en el área estudiada, se incluyen en el plano de situación N° 1.

3.- SINTESIS ESTRATIGRAFICA

La unidad San Rafael se ubica en el bloque Sur de la falla San Rafael, ocupando el Carbonífero productivo del flanco meridional de la estructura sinclinal del Porvenir, cuyo flanco sur está invertido.

Las capas se orientan según una dirección general E-O - con algunas inflexiones, y buzamientos comprendidos entre 45° a 75°.

Los niveles de carbón de esta unidad, se encuentran dentro de una serie predominantemente lutítica de color oscuro, - con algunas intercalaciones de areniscas y con menor frecuencia de conglomerados de escasa potencia. El conjunto presenta unas facies en las que los elementos detríticos groseros son escasos, siendo muy abundantes las lutitas con estratificación muy marcada, que rompen fácilmente en lajas, conteniendo ocasionalmente restos fósiles lacustres (Estherias y Antracomhyas).

A muro geológico de estas lutitas en facies lacustre, se encuentra la capa San Rafael, objeto de explotación en la zona que comentamos, y más a muro, una serie de capas, algunas de ellas muy parcialmente explotadas y que constituyen el objeto de la presente investigación.

4.- ESQUEMA ESTRUCTURAL

La zona de estudio comprende parte del sinclinal del - Porvenir, estructura de eje cabeceante y volcado hacia el Nor^{te}, con su flanco sur invertido y más levantado que el septen^{trional} (fig. 1 bis). El flanco Sur se ve afectado por fallas longitudinales, entre ellas la falla San Rafael.

Asimismo existe otro sistema de fracturas transversales o pseudo-transversales, que provocan roturas en las capas, dando lugar a zonas de esterilidades que además podrían ser debidas a factores genéticos, o por ambas causas.

Se destaca la falla San Rafael, que separa la Unidad San Rafael de la Unidad Cervantes y que en algún punto repite la capa San Rafael, recibiendo diferente nomenclatura (ver corte X) Capa Sur, Capa Parrilla, etc.

La parte sur de la estructura se ve afectada por la co bijadura Namuriense, que sitúa los terrenos del Namuriense inferior sobre los del Westfaliense, detectándose el contacto por las facies marinas del primero y las lutitas continentales del segundo.

La zona, en general, se encuentra bastante tectonizada, debido a la proximidad del cabalgamiento Namuriense, lo que origina que los niveles de carbón adopten formas lenticulares y escapes.

CORTE TIPO SINCLINAL DEL PORVENIR

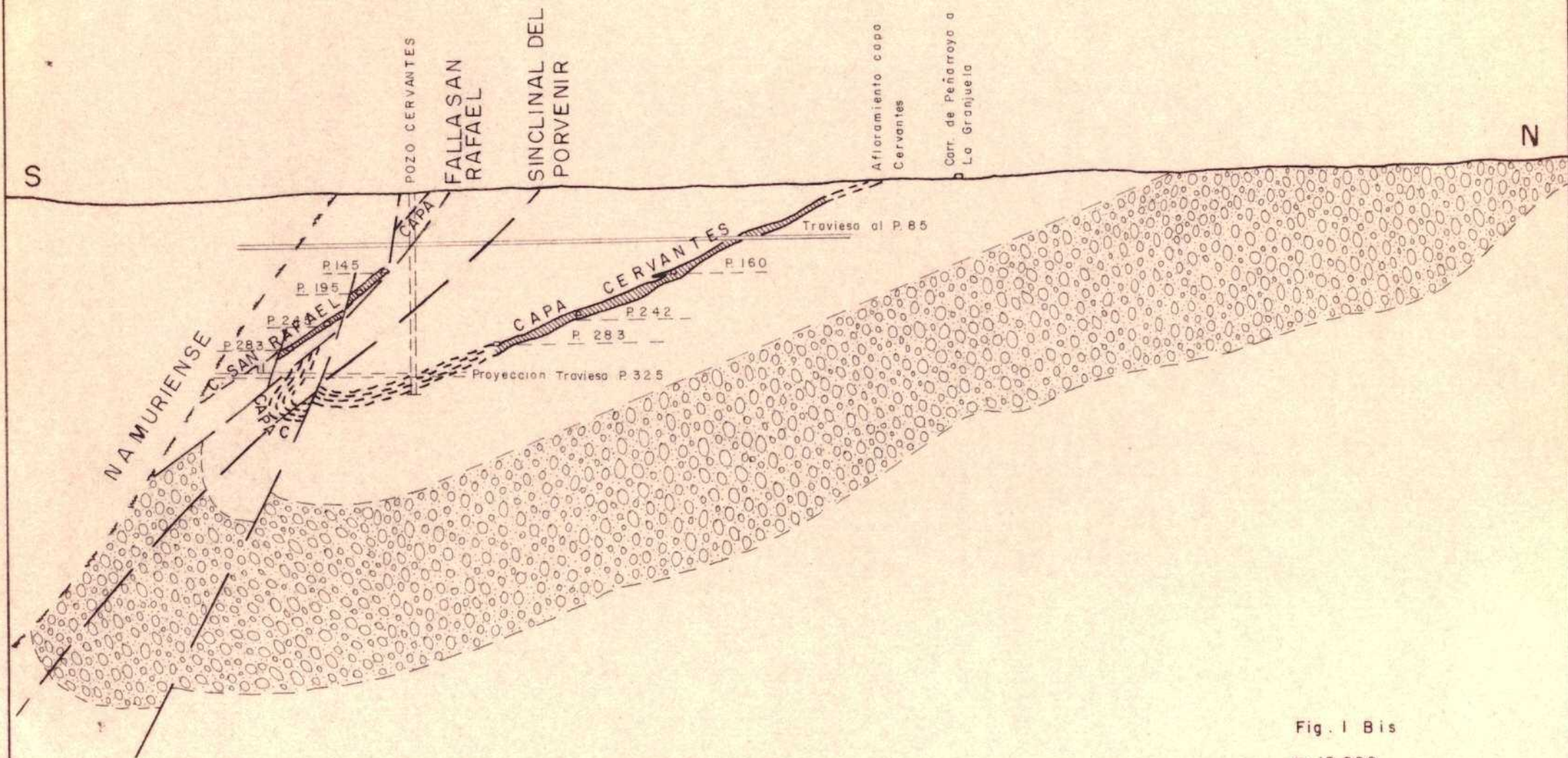


Fig. 1 Bis

E: 10.000

5.- DOCUMENTACION

Se describen a continuación los datos previos existentes en la zona, a partir de los que se ha programado la investigación y que han servido de base y complemento de la mina.

A) SONDEOS

En el área que nos ocupan se habían perforado en anteriores campañas un total de 11 sondeos, que se relacionan a continuación.

- Sondeos realizados por ENCASUR

Se tienen datos de siete sondeos mecánicos, sin resultados analíticos de los contenidos en cenizas, pero con potencias de los niveles de carbón atravesados que se detallan en el siguiente cuadro:

	PASOS DE CARBON ATRAVESADOS	POTENCIA ACUMULADA EN METROS	CENIZAS
Sondeo n° 1	1	1,40	-
Sondeo n° 2	1	2,50	-
Sondeo n° 3	1	1,66	-
Sondeo n° 4	6	4,90	-
Sondeo n° 5	-	-	-
Sondeo n° 8	2	2,50	-
Sondeo A-43	1	0,80	17%

- Sondeos realizados por ENADIMSA

La E.N. Adaro perforó cuatro sondeos, en los que el de talle del carbón atravesado, en forma esquemática es:

	PASOS DE CARBON ATRAVESADOS	POTENCIA ACUMULADA EN METROS	CENIZAS
Sond.N° 1-3	3	15,74	-
Sond.N° 1-7	3	5,51	10,56 %
Sond.N° 1-8	-	-	-
Sond.N° 1-9	4	6,10	-

- Sondeos realizados en la Corta San Ricardo

Existen una serie de sondeos, localizados dentro de la zona explotada por ENCASUR en la corta San Ricardo, que corta ron diversos niveles de carbón y que ya han sido objeto de ex plotación.

- Sondeos realizados por ENCASUR en 1980

Paralelamente a la presente investigación que realiza ENADIMSA dentro de los programas del PEN, ENCASUR ha sondeado la zona al Este de la Corta, según una malla establecida. Los datos de estos sondeos figuran en los cortes verticales que se presentan en el informe.

B) LABORES MINERAS

A lo largo de todo el área a investigar, existen labo res y pozos antiguos, a través de los cuales se explotó la ca pa San Rafael, predominantemente en profundidad y cuyos datos

han servido de complemento para la ejecución de los cortes verticales.

6.- APERTURA DE ZANJAS Y PLANO DE AFLORAMIENTOS

Se ha realizado la apertura de tres zanjas, con una longitud total de 743 m abiertos. Las zanjas SRA-1 y SRA-2 se situaron en las vaguadas, con objeto de aprovechar aquellas zonas donde pudiese existir menor recubrimiento. No obstante se ha podido comprobar que éste, no tiene gran desarrollo (figuras esquemáticas 2, 3 y 4).

Zanja SRA-1 (Plano n° 3)

Está situada al Oeste y próxima a la actual corta, a unos 120 m al Norte, a partir del afloramiento de la capa San Rafael, con el fin de reconocer el tramo lutítico que existe a muro minero de la misma. Este tramo, en general está constituido por lutitas finas, muy oscuras, con fauna lacustre e intercalaciones de niveles arenosos escasos.

En el extremo Sur se han abierto 120 m, para detectar posibles afloramientos del Namuriense.

El tramo donde están comprendidas las capas de carbón tiene 107 m, entre los 147 m y 254 m. Se detectaron dos grupos de capas, el primero de 167 m a 184 m, con tres capas de carbón próximas a 1 m de espesor, y en el segundo destaca una de 2,80 m de espesor, teniendo en su parte central un nivel lutítico de 0,80 m. Entre los dos grupos de capas existe una zona de 23 m, entre los 184 y 207 m, bastante replegada. El recubrimiento en toda la zanja es próximo a 1 m, destacándose el contacto neto Namuriense-Westfaliense, donde aparece un nivel calcáreo.

ZANJA SRA - 1

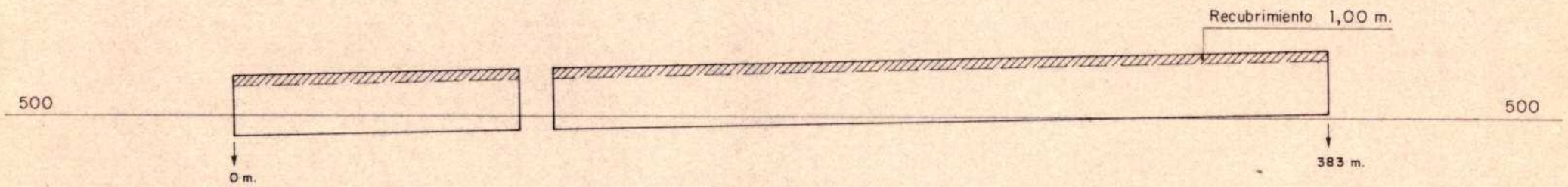


Fig- 2

Escalas { H= 1: 2.000
V= 1: 500

ZANJA SRA-2

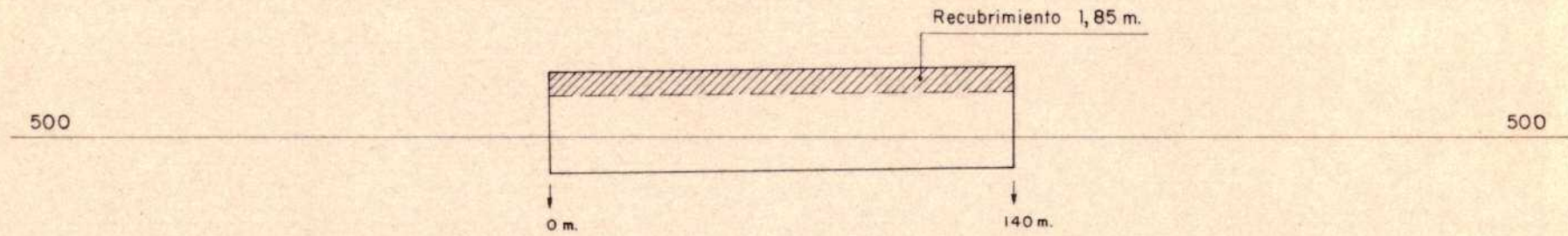


Fig. 3

Escalas {
H = 1:2.000
V = 1:500

ZANJA SRA-3

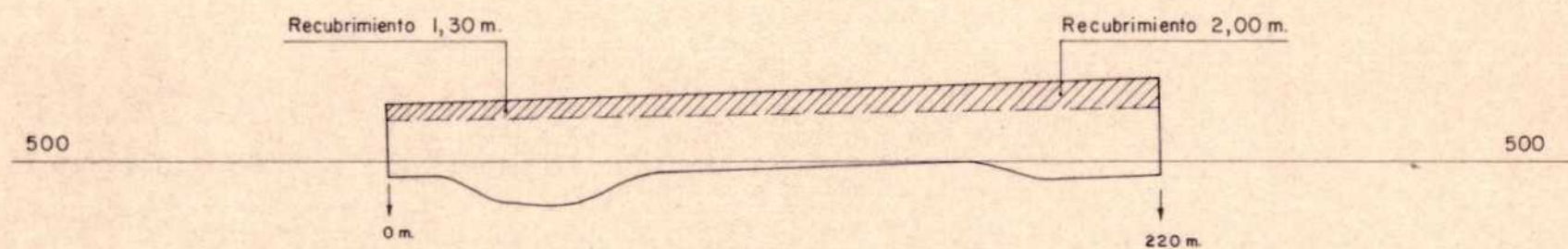


Fig. 4

Escalas { H= 1:2000
V= 1:500

Zanja SRA-2 (Plano n° 4)

A unos 200 m al Este de la anterior, tiene una longitud de 140 m. Aproximadamente los 10 m primeros, de Sur a Norte, corresponden a una arenisca gruesa con acusado metamorfismo, englobando cantos angulosos de distintos materiales, pudiendo -corresponder este punto con el paso de la cobijadura Namuriense. Entre los 25 y 31 m, se corta un nivel de conglomerados y a continuación, hasta los 86 m, una serie de niveles carbonosos, siendo el más importante, un grupo de carboneros en un espesor de 5 m, con potencias entre 0,20 y 0,50 m. El paso de la capa San Rafael debe ser el nivel de carbón sucio situado a 85 m del punto de partida. Desde 85 m al final, se corta un tramo lutítico, que hasta los 100 m es arenoso y hasta el final, lutitas finas de varias tonalidades. Cabe destacar una zona de -trastorno a los 125 m, donde los estratos pasan a tener buzamiento Norte.

El recubrimiento en esta zanja es de 1,85 m.

Zanja SRA-3 (Plano n° 5)

Esta zanja es la más occidental y se situa a 200 m al Oeste de la anterior, con una longitud de unos 220 m.

En los primeros 25 m, se observan las lutitas del Namuriense con fauna marina; a continuación, a 30 y 42 m del origen se descubren dos capas de carbón de buena calidad. A los 60 m, 5 m de conglomerados y otro de 0,50 m a los 95 m.

Los carboneros más destacables, a partir del origen de la zanja, son los siguientes:

- A los 97 m, 0,82 m
- A los 130 m, 3,00 m, con niveles de lutitas
- A los 135 m, 0,30 m y 0,28 m
- A los 145 m, 0,56 m
- A los 150 m, 1,38 m, nivel de pizarra carbonosa
- A los 165 m, 0,84 m
- A los 171 m, 2,60 m, CAPA SAN RAFAEL

Al muro minero de la capa San Rafael, se cortaron las pizarras finas, oscuras, tableadas, con fauna lacustre.

El recubrimiento varía entre 1,30 m en el extremo Sur y 2 m en el extremo Norte.

- Plano de afloramientos (Plano n° 2)

Se ha dibujado el plano de afloramientos sólo en la parte occidental del área de estudio, ya que en la zona Este no existen afloramientos, unido a la dificultad de realizar calicatas, debido a la existencia de abundantes escombreras.

Solo se puede apreciar una capa de carbón en un intento de corta, al Este del pozo San Rafael 1, en la coordenada W-6065, que debe corresponder al afloramiento de la capa Parrilla.

Describiendo la parte Oeste de la zona estudiada, cabe destacar:

- a) Cabalgamiento Namuriense
- b) Afloramiento de la capa San Rafael
- c) Serie estratigráfica comprendida entre cabalgamiento y Capa San Rafael.

a) Cabalgamiento Namuriense

El contacto de la facies marina del Namuriense y la continental del Westfaliense se ha detectado claramente en las tres zanjas realizadas. En el sondeo SRA-14 del Perfil I, se han atravesado 19 m de sedimentos del Namuriense con fauna marina, lo que produce un desplazamiento al N del frente cabalgante, resultando imposible la unión de estos puntos con el contacto Namuriense-Westfaliense de la zanja SRA-3, por lo que en el plano se representa con una línea irregular discontinua. En la Zanja SRA-3 se han reconocido unos metros de sedimentos del Namuriense con abundante fauna marina y en contacto casi directo, con las primeras capas de carbón.

En los puntos de los cortes III y IV donde pasa el frente cabalgante, éste se ha deducido por los sondeos SRA-13 y SRA-7, así como por la zanja SRA-2 que aunque no ha cortado niveles marinos, los materiales que se ponen de manifiesto presentan un metamorfismo que no se aprecia en el Westfaliense de la cuenca. En la zanja SRA-1 se aprecia claramente el punto del cabalgamiento, con la aparición de facies marinas y un nivel de caliza. En resumen, los puntos donde se ha dibujado el contacto Namuriense-Westfaliense están claramente definidos, existiendo como dato anómalo, la aparición de niveles marinos en el sondeo SRA-14, cuando el frente cabalgante debía pasar al Sur de dicho punto.

b) Afloramiento de la Capa San Rafael

El afloramiento de la capa San Rafael, se ha puesto de manifiesto en las tres zanjas que se han abierto, no existiendo dudas en su identificación, ya que no existe ningún paso de carbón a muro (minero) de la capa San Rafael y se han descubierto

bastantes metros a muro de ella en las tres zanjas, poniéndose de manifiesto las pizarras finas, oscuras, con fauna lacustre, que caracteriza a dicha capa. Se correlaciona claramente el afloramiento de la capa en las tres zanjas, así como en el extremo Oeste de la corta San Ricardo.

c) Serie estratigráfica comprendida entre el cabalgamiento y la Capa San Rafael

A techo de la capa San Rafael, se han puesto de manifiesto varias capas de carbón, sobre todo en las zanjas situadas en los dos extremos, zanjas SRA-3 y SRA-1; destaca la continuidad de un nivel de conglomerados existente en las tres zanjas realizadas.

7.- SONDEOS MECANICOS

A continuación se especifican las características de los sondeos perforados, con la descripción esquemática de los terrenos atravesados, así como la determinación de potencias y calidades de cada uno de los niveles cortados, potencias totales acumuladas y contenidos medios en cenizas, de acuerdo con los siguientes criterios:

a - Potencia de carbón

1. El grado de selectividad que se estima alcanzable "a priori" en la explotación, es de 25 y 30 cm respectivamente para carbón y estéril, es decir, que los niveles aislados de carbón de potencia inferior a 25 cm no se recuperan, mientras que las intercalaciones de estéril de espesor inferior a 30 cm, quedarán incorporadas al bruto.
2. Los criterios aplicados cuando se haya producido pérdida en el testigo, han sido los siguientes:

- Pérdida entre dos niveles de carbón: la pérdida se considera como carbón y en el caso de que sean dos niveles de calidad distinta, atribuiremos a cada nivel de carbón, un 50% de pérdida.

- Pérdida localizada entre carbón y estéril: se distri
buye al 50% entre cada uno de ellos.

3. Al calcular la potencia acumulada de carbón en cada sondeo, se incluyen los niveles carbonosos cuyo contenido en cenizas sea igual o inferior al 70%, siempre que la media resul
tante del sondeo completo, arroje un contenido en cenizas que esté por debajo del 50% y que dichos niveles, sean ex
traídos necesariamente en la explotación.

b) Calidades

Los contenidos en cenizas en cada sondeo se han calcula
do, como media ponderada de los valores de las distintas mues
tras, según la expresión:

$$C_n = \frac{\sum C_i e_i}{\sum e_i}$$

donde:

C_n = Contenido medio en cenizas en el sondeo n

C_i = Contenido en cenizas de la muestra i

e_i = Espesor real de la muestra i

A las intercalaciones estériles que se incorporan al bruto, si no han sido analizadas, se les asigna un contenido en cenizas del 100%.

En relación con las materias volátiles, se han analiza
do algunas muestras aisladas.

Las definiciones de los carbones se han hecho de acuer
do a la siguiente clasificación:

-	Contenido en cenizas	< 50%	Carbón limpio
-	" " "	50-65%	Carbón sucio
-	" " "	65-75%	Borrasco
-	" " "	> 55%	Lutitas carbonosas

Por último se adjuntan las correspondientes columnas es tratigráficas reducidas, en potencia real, de cada uno de los sondeos.

SONDEO: SR-A-1 (Plano n° 6)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 16-IX-80

Fecha de terminación: 22-IX-80

Coordenadas locales:

X = 3.902,8 W

Y = 557,6 N

Z = 521,36

Profundidad total: 65,68 m

Recuperación media: 55,13% (los primeros 20 m, en escombrera)

Buzamiento medio: 65°

Muestras de carbón analizadas: 3

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: 2

Potencia acumulada de carbón: 0,70 m

Contenido medio de cenizas: 36,95%

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 5

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

De 0,00 m a 20,00 m. Sin recuperación de testigo, al estar situado el pozo en una escombrera.

De 20,00 m a 22,13 m. Arenisca grosera, con cemento calcáreo.

De 22,13 m a 25,68 m. Lutitas finas y arenosas con R.V. y suelos en posición invertida; existen dos hilos de carbón de 10 cm.

De 25,68 m a 26,18 m. Lutitas carbonosas: Potencia real 40 cm, Cenizas 73,24%.

De 26,18 m a 48,18 m. Lutitas más o menos arenosas, en ocasiones micáceas, con restos vegetales y algún nivel centimétrico de lutita carbonosa.

De 48,18 m a 50,03 m. Arenisca basta.

De 50,03 m a 55,68 m. Lutitas finas y arenosas.

De 55,68 m a 57,13 m. Arenisca fina con restos vegetales carbonosos.

De 57,13 m a 58,78 m. Lutitas arenosas, micáceas. En su parte inferior, pizarra fina.

De 58,78 m a 59,07 m. Carbón limpio. Potencia real: 24 cm, Cenizas = 32,12%.

De 59,07 m a 60,84 m. Lutitas finas, lacustres, con alguna pínula.

De 60,84 m a 61,38 m. Carbón limpio, Potencia real: 45 cm, Cenizas: 38,12%.

De 61,38 m a 63,98 m. Lutitas finas en facies lacustre.

De 63,98 m a 65,68 m. Pérdida de testigo.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2 (*)	0,25	34,84
M-3	0,45	38,12

(*) M-2 = 0,24 (32,12) + 0,01 (100)

SONDEO: SR-A-2 (Plano n° 7)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 10-IX-80

Fecha de terminación: 18-IX-80

Coordenadas locales:

X = 3.901,25 W

Y = 531,50 N

Z = 522,47

Profundidad total: 83,05 m

Recuperación media: 64,33% (pozo emboquillado en escombrera)

Buzamiento medio: 63°

Muestras de carbón analizadas: 7

Muestras de geotecnia: 5

Número de niveles de carbón explotables: 5

Potencia acumulada de carbón: 3,25 m

Contenido medio de cenizas: 35,01 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 6

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 12,16 m. Cantos sueltos de cuarcita. Pozo emboqui-
llado en escombrera.
- De 12,16 a 19,75 m. Lutitas poco arenosas, micáceas, de color
ocre, con fauna marina?
- De 19,75 a 22,12 m. Areniscas finas en su parte superior y gro-
seras en su parte inferior, separadas por
un nivel arcilloso.
- De 22,12 a 29,20 m. Lutitas arenosas y finas, con algún trozo
suelto de carbón.
- De 29,20 a 33,22 m. Conglomerados calcáreos, muy heterogéneos,
con cantos de hasta 8 cm.
- De 33,22 a 38,23 m. Lutitas arenosas, con abundantes pínulas.
- De 38,23 a 39,85 m. Areniscas groseras.
- De 39,85 a 41,08 m. Lutitas finas y finamente arenosas, con
trozos de carbón. En su parte inferior, 7 cm
de caliza dolomítica ¿caída?
- De 41,08 a 47,75 m. Areniscas groseras con Restos Vegetales -
carbonizados.
- De 44,75 a 45,30 m. Lutitas finamente arenosas, de color ne-
gruzco.
- De 45,30 a 52,95 m. Conglomerados calcáreos, brechificados, muy
heterogéneos.

De 52,95 a 53,55 m. Carbón sucio: Potencia real: 50 cm, Cenizas: 62,16%.

De 53,55 a 56,60 m. Lutitas arenosas.

De 56,60 a 56,77 m. Carbón limpio: Potencia real: 31 cm, Cenizas: 31,19%.

De 56,77 a 60,28 m. Lutitas finas.

De 60,28 a 62,58 m. Carbón limpio: Potencia real: 1,04 m, Cenizas: 23,42%, Pérdida: 87 cm.

De 62,58 a 70,95 m. Lutitas finas.

De 70,95 a 71,80 m. Carbón sucio: Potencia real: 30 cm, Cenizas: 53,59%. Estéril de 19 cm y Carbón limpio de 41,56% de cenizas y 24 cm de potencia real.

De 71,80 a 77,95 m. Lutitas más o menos arenosas, con pínulas y suelos.

De 77,95 a 78,88 m. Carbón limpio: Potencia real: 16 cm, Cenizas: 30,61%, Pérdida: 64 cm.

De 78,88 a 83,05 m. Lutitas finas en facies lacustre, con un hilo de 7 cm de carbón sucio.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2	0,25	38,85
M-3	0,31	31,19
M-4	1,48	23,42
M-5	0,30	53,59
Intercalación	0,19	100
M-6	0,24	41,56
M-7	0,48	30,61

SONDEO SR-A-3 (Plano n° 8)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinación 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 22-IX-80

Fecha de terminación: 2-X-80

Coordenadas locales:

X = 4.102 W

Y = 433,6 N

Z = 519,85

Profundidad total: 98,62 m

Recuperación media: 84,07 %

Buzamiento medio: 57°

Muestras de carbón analizadas: 15

Muestras de geotecnia: 8

Número de niveles de carbón explotables: 5

Potencia acumulada de carbón: 3,39 m

Contenido medio de cenizas: 38,36 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 7

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 6,12 m. Limos arenosos con cantos de cuarcita.
- De 6,12 a 11,52 m. Areniscas groseras.
- De 11,52 a 15,00 m. Lutita más o menos arenosas, micáceas y un hilo de lutita carbonosa de 11 cm.
- De 15,00 a 19,02 m. Areniscas finas, con briznas carbonizadas
- De 19,02 a 25,77 m. Lutita más o menos arenosas, micáceas, con algunas superficies satinadas.
- De 25,77 a 28,37 m. Areniscas de grano medio, con abundantes - fracturas.
- De 28,37 a 31,18 m. Lutitas arenosas.
- De 31,18 a 32,26 m. Carbón sucio: Potencia real: 92 cm, Cenizas: 59,75%.
- De 32,26 a 35,62 m. Lutitas poco arenosas, con restos vegetales flotados y suelos de vegetación.
- De 35,62 a 36,06 m. Carbón sucio: Potencia real: 37 cm, Cenizas: 56,40%.
- De 36,06 a 37,32 m. Lutitas finas.
- De 37,32 a 45,02 m. Conglomerados con cemento calcáreo, heterométricos; a techo y a muro, arenisca fina.
- De 45,02 a 46,17 m. Lutitas arenosas.

- De 46,17 a 47,27 m. Carbón limpio: Potencia real: 39 cm, Cenizas: 28,97%. Pérdida: 56 cm.
- De 47,27 a 56,87 m. Lutitas arenosas con restos vegetales carbonosos y algunas pasadas de areniscas groseras e hilos centimétricos de carbón.
- De 56,87 a 57,31 m. Carbón sucio: Potencia real: 41 cm, Cenizas: 62,06%.
- De 57,31 a 70,72 m. Conglomerados heterogéneos, de cemento calcáreo, con algunos niveles lutíticos y arenosos.
- De 70,72 a 75,88 m. Lutitas más o menos arenosas, con restos vegetales y un hilo de 12 cm de carbón con el 40,38% de cenizas.
- De 75,88 a 77,53 m. Carbón limpio: Potencia real: 1,49 m, Cenizas: 47,43%.
- De 77,53 a 82,17 m. Lutitas finas.
- De 82,17 a 83,02 m. Carbón limpio: Potencia real: 76 cm, Cenizas: 31,70%.
- De 83,02 a 98,62 m. Lutitas más o menos arenosas, con algún hilo centimétrico de carbón sucio.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2	0,33	38,64

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-6	0,67	28,97
M-8	0,41	62,06
M-9	0,27	57,54
M-10	0,18	78,47
M-11	0,77	22,57
M-13	0,36	21,38
Intercalación	0,13	100
M-14	0,27	17,41

SONDEO: SR-A-4 (Plano n° 9)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 26/IX/80

Fecha de terminación: 7/X/80

Coordenadas locales:

X = 4.190,75 W

Y = 483,50 N

Z = 520,50

Profundidad total: 112,29 m

Recuperación media: 83,90 %

Buzamiento medio: 53°

Muestras de carbón analizadas: 26

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: 6

Potencia acumulada de carbón: 10,34 m

Contenido medio de cenizas: 37,83 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 8

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 5,04 m. Limos arenosos.
- De 5,04 a 8,30 m. Lutitas arenosas, con un nivel de arenisca fina.
- De 8,30 a 20,40 m. Areniscas y cantos de cuarcita.
- De 20,40 a 24,62 m. Lutitas arenosas con briznas y niveles - de arenisca fina.
- De 24,62 a 27,49 m. Carbón limpio: Potencia real: 48 cm, Cenizas: 42,93%. Borrasco: Potencia real : 47 cm, Cenizas: 67,26%. Pérdida de 63 cm. Carbón limpio: Potencia real = 77 cm, Cenizas = 26,61 %. Pérdida de 33 cm.
- De 27,49 a 32,32 m. Lutitas arenosas y areniscas groseras, - con briznas.
- De 32,32 a 32,55 m. Carbón limpio: Potencia real: 20 cm, Cenizas: 25,30%.
- De 32,55 a 39,00 m. Lutitas arenosas con briznas y algún nivel de areniscas.
- De 39,00 a 51,76 m. Microconglomerados, conglomerados y areniscas de cemento calcáreo, con briznas escasas.
- De 51,76 a 58,83 m. Lutitas más o menos arenosas, micáceas, con briznas.

- De 58,83 a 60,79 m. Carbón limpio: Potencia real: 75 cm, Ce
nizas: 35,59%, Pérdida: 1,08 m.
- De 60,79 a 73,19 m. Lutitas finas, con hilos milimétricos de
carbón, troncos de calamites y superficies
satinadas.
- De 73,19 a 75,89 m. Carbón limpio: Potencia real: 2,57 m, Ce
nizas: 22,11%.
- De 75,89 a 96,64 m. Lutitas más o menos arenosas, con briznas
medianas.
- De 96,64 a 96,89 m. Carbón limpio: Potencia real: 21 cm, Ce
nizas: 23,70%.
- De 96,89 a 101,69 m. Lutitas más o menos arenosas, con briz
nas y superficies satinadas.
- De 101,69 a 103,54 m. Carbón limpio; Potencia real 17 cm, Ceni
zas: 38,66%. Lutitas arenosas con pínulas
y suelos de vegetación. Carbón sucio: Po
tencia real: 39 cm, Cenizas = 57,06%.
- De 103,54 a 106,19 m. Lutitas finas y algún nivel de lutitas -
poco arenosas con briznas.
- De 106,19 a 107,24 m. Carbón limpio: Potencia real: 18 cm, Ce
nizas: 29,33%, Pérdida: 67 cm. A muro, un
nivel de pizarras finas.
- De 107,24 a 109,20 m. Carbón limpio: Potencia real: 1,81 m, Ce
nizas: 42,95%.

De 109,20 a 110,81 m. Carbón sucio; Potencia real: 1,48 m, Cenizas: 57,42%.

De 110,81 a 111,34 m. Pérdida.

De 111,34 a 112,29 m. Lutitas finas en facies lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-1	0,22	29,38
M-2	0,16	74,34
M-3	0,10	22,50
M-4	0,79	67,26
M-5	1,25	26,61
M-8	0,80	12,29
M-9	0,47	20,19
Intercalación	0,21	100
M-10	1,22	15,69
M-11	0,67	13,88
M-14	0,39	57,06
M-15	0,52	29,33
M-16	0,10	28,01
Intercalación	0,11	100
M-17	0,34	28,98
M-18	0,66	33,02
M-19	0,43	57,62
M-20	0,17	42,22
M-21	0,27	65,03
M-22	0,20	60,17
M-23	0,18	77,43
M-24	0,38	61,08

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-25	0,36	35,23
M-26	0,34	61,87

S.R.A-4

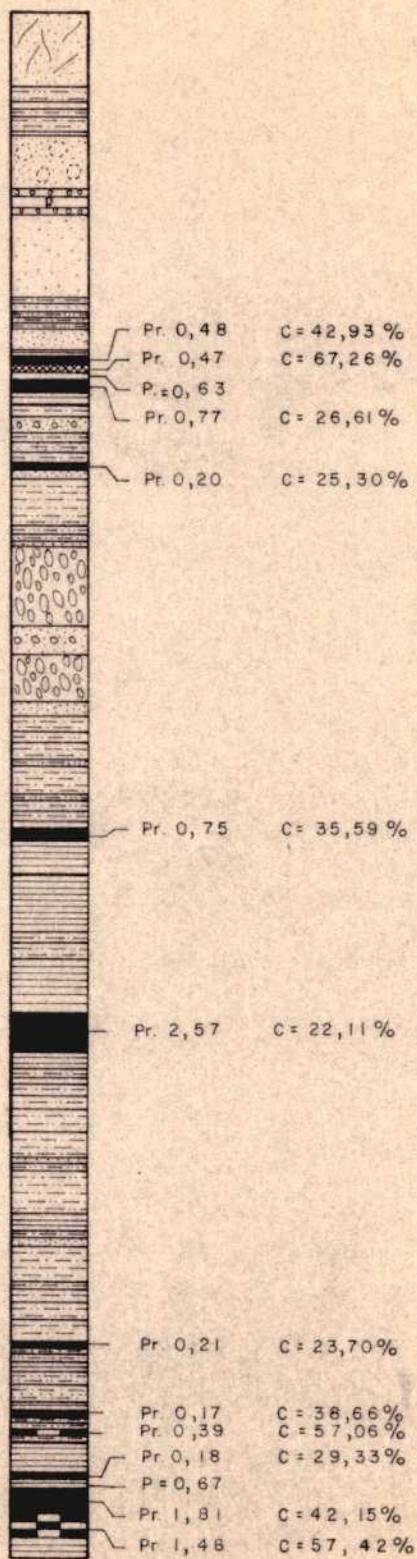


Fig. 8
E: 1:500

SONDEO: SR-A-5 (Plano n° 10)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 03-X-80

Fecha de terminación: 14-X-80

Coordenadas locales:

X = 4.022 W

Y = 487,60 N

Z = 521,30

Profundidad total: 95,12 m

Recuperación media: 83,58 %

Buzamiento medio: 61°

Muestras de carbón analizadas: 8

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: 4

Potencia acumulada de carbón: 3,21

Contenido medio de cenizas: 18,19%

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 9

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 6,13 m. Limos arenosos con cantos de cuarcita.
- De 6,13 a 8,50 m. Areniscas groseras y pizarras finas.
- De 8,50 a 11,97 m. Arenas sueltas.
- De 11,97 a 15,67 m. Areniscas groseras con restos vegetales carbonizados, diaclasadas.
- De 15,67 a 22,04 m. Pizarras arenosas, con superficies satinadas y suelos de vegetación.
- De 22,04 a 25,17 m. Areniscas finas, con algunos niveles de conglomerados.
- De 25,17 a 30,86 m, Lutitas arenosas con suelos de vegetación y algún nivel de areniscas finas.
- De 30,86 a 37,23 m. Areniscas finas con restos vegetales carbonosos y algún nivel lutítico-micáceo.
- De 37,23 a 41,46 m. Lutitas poco arenosas, con suelo de vegetación en ocasiones y una capa de 29 cm de carbón limpio con el 16,82% de cenizas, a los 37,84 m.
- De 41,46 a 46,27 m. Tramo detrítico de conglomerados y areniscas de matriz calcárea.
- De 46,27 a 51,62 m. Lutitas más o menos arenosas con briznas y algunos restos de Sphenophyllum. Capa de carbón sucio de 20 cm y 50,13% de cenizas, a los 50,17 m.

- De 51,62 a 53,44 m. Areniscas groseras, con algún tronco vegetal carbonizado.
- De 53,44 a 54,62 m. Lutitas arenosas con pínulas. Capa de 43 cm de carbón limpio, con el 27,26% de cenizas, a los 53,82 m.
- De 54,62 a 56,97 m. Areniscas finas y groseras, con matriz calcárea.
- De 56,97 a 66,71 m. Lutitas arenosas y finas, con suelos de vegetación, niveles decimétricos de areniscas y varios pasos de carbón, entre los que - destaca uno a los 58,59 m de 21 cm de Carbón limpio con el 19,02% de cenizas y otro a los 60,02 m de 33 cm de Carbón limpio - con el 28% de cenizas.
- De 66,71 a 78,17 m. Tramo detrítico predominantemente grosero, con matriz calcárea.
- De 78,17 a 82,02 m. Lutitas finas, ocasionalmente arenosas, con suelos de vegetación.
- De 82,02 a 84,35 m. Carbón limpio: Potencia real: 2,16 m, Cenizas: 15,07%.
- De 84,35 a 95,12 m. Lutitas finas, lajables y lutitas poco arenosas, con briznas y superficies satinadas.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-1	0,29	16,82
M-3	0,43	27,26
M-5	0,33	28,00
M-6	0,78	11,94
M-7	0,14	36,81
M-8	1,24	14,59

S. R. A. - 5



Pr. 0,29 C = 16,82 %

Pr. 0,20 C = 50,31 %

Pr. 0,43 C = 27,26 %

Pr. 0,21 C = 19,02 %

Pr. 0,33 C = 28,00 %

Pr. 2,16 C = 15,07 %

Fig. 9
E : 1:500

SONDEO: SR-A-6 (Plano n° 11)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10-E

Fecha de iniciación: 8-X-80

Fecha de terminación: 16-X-80

Coordenadas locales:

X = 4.896 W

Y = 595 N

Z = 520,3

Profundidad total: 85,09 m

Recuperación media: 85,56 %

Buzamiento medio: 50°

Muestras de carbón analizadas: 13

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: 5

Potencia acumulada de carbón: 4,39 m

Contenido medio de cenizas: 46,06 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 10

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 3,27 m. Limos arenosos.
- De 3,27 a 6,43 m. Lutitas finas y arenas sueltas, probablemente caídas del emboquillado.
- De 6,43 a 16,08 m. Lutitas poco arenosas, con fauna maría correspondiente al Namuriense.
- De 16,08 a 34,44 m. Pizarras finas, con abundantes superficies satinadas.
- De 34,44 a 42,14 m. Lutitas arenosas, con suelos y pínulas, algunos niveles de arenisca grosera y de carbón, entre los que destacan uno a los 35,98 m de 19 m de Carbón sucio y cenizas de - 55,41% y otro a los 37,16 m de carbón limpio de 24 cm y 15,86% de cenizas.
- De 42,14 a 53,51 m. Tramo detrítico de tamaño de grano variable, con intercalaciones de niveles lutíticos.
- De 53,51 a 60,67 m. Lutitas generalmente finas, con briznas y raicillas.
- De 60,67 a 62,05 m. Pérdida de 22 cm y capa de Carbón limpio: , Potencia real: 45 cm, Cenizas 16,69%. Fuerte buzamiento.
- De 62,05 a 65,75 m. Lutitas finas; en su base, suelos de vegetación.

De 65,75 a 66,69 m. Carbón limpio: Potencia real: 28 cm, Cenizas: 5,41%. Pérdida de 29 cm. Carbón sucio: Potencia real: 27 cm, Cenizas: 54,93%.

De 66,69 a 71,56 m. Lutitas y areniscas, con pínulas y suelos en su base.

De 71,56 a 73,71 m. Carbón sucio: Potencia real: 1,92 m, Cenizas: 53,27%.

De 73,71 a 81,06 m. Lutitas más o menos arenosas, con briznas y superficies satinadas.

De 81,06 a 83,19 m. Lutitas carbonosas: Potencia real: 86 cm y Cenizas: 77,57%. Lutitas poco arenosas con pínulas y suelos. Borrasco: Potencia real: 82 cm, Cenizas: 67,17%.

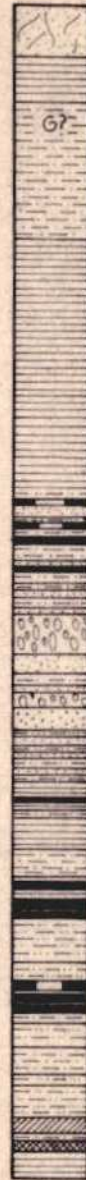
De 83,19 a 85,09 m. Lutitas finas, en facies lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2	0,25	19,23
M-4	0,56	16,69
M-5	0,42	5,41
M-6	0,42	54,93
M-7	0,31	55,36
Intercalación	0,09	100
M-8	0,12	34,96
Intercalación	0,26	100
M-9	0,50	44,25

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
Intercalación	0,18	100
M-10	0,46	24,17
M-12	0,58	66,15
M-3	0,24	69,66

S.R.A-6



Pr. 0,19 C = 55,41 %
Pr. 0,24 C = 15,86 %

Pr. 0,4 C = 11,58 %

Pr. 0,45 C = 16,69 %
Pr. 0,28 C = 5,41 %
Pr. 0,27 C = 54,93 %

Pr. 0,52 C = 56,64 %
Pr. 0,50 C = 44,25 %
Pr. 0,46 C = 24,17 %

Pr. 0,86 C = 77,57 %
Pr. 0,82 C = 67,17 %

Fig. 10
E: 1: 500

SONDEO: SR-A-7 (Plano nº 12)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 15-X-80

Fecha de terminación: 21-X-80

Coordenadas locales:

X = 5.104,75 W

Y = 624,50 N

Z = 523,55

Profundidad total: 71,68 m

Recuperación media: 83,98%

Buzamiento medio: 45°

Muestras de carbón analizadas: 4

Muestras de geotecnia: 8

Número de niveles de carbón explotables: 2

Potencia acumulada de carbón: 0,82

Contenido medio de cenizas: 17,99%

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 11

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 3,69 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita
- De 3,69 a 9,07 m. Lutitas poco arenosas y finas, con fauna marina. Namuriense.
- De 9,07 a 19,13 m. Tramo detrítico de areniscas groseras y conglomerados heterogéneos.
- De 19,13 a 31,08 m. Lutitas muy arenosas y niveles de areniscas finas, diaclasadas.
- De 31,08 a 39,28 m. Conglomerados y areniscas, con escasas briznas y restos vegetales carbonosos.
- De 39,28 a 54,73 m. Lutitas poco arenosas, con restos vegetales carbonosos y suelos. En su base, areniscas groseras diaclasadas.
- De 54,73 a 55,03 m. Carbón limpio: Potencia real: 29 cm, Cenizas: 23,15%.
- De 55,03 a 58,99 m. Lutitas arenosas y areniscas, de finas a groseras, con briznas, suelos e hilos milimétricos de carbón.
- De 58,99 a 59,68 m. Carbón limpio: Potencia real: 53 cm, Cenizas: 15,17%. Borrasco: Potencia real: 19 cm, Cenizas: 73,30%.
- De 59,68 a 67,28 m. Areniscas finas y groseras, con restos vegetales carbonosos y niveles de lutitas arenosas

De 67,28 a 71,10 m. Pérdida (galería en capa San Rafael?).

De 71,10 a 71,34 m. Carbón limpio: Potencia real: 23 cm, Cenizas: 31,30%.

De 71,34 a 71,68 m. Lutitas arenosas, con briznas.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-1	0,29	23,15
M-2	0,53	15,17

S. R. A. - 7



Pr. 0,29 C = 23,15%

Pr. 0,72 C = 30 %

P CAPA SAN RAFAEL ?
Pr. 0,23 C = 31,35%

Fig. 11
E : 1 : 500

SONDEO: SR-A-8 (Plano n° 13)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 17-X-80

Fecha de terminación: 21-X-80

Coordenadas locales:

X = 4.897,5 W

Y = 654 N

Z = 521,74

Profundidad total: 41,09 m

Recuperación media: 87,10 %

Buzamiento medio: 53°

Muestras de carbón analizadas: 8

Muestras de geotecnia: 2

Número de niveles de carbón explotables: 3

Potencia acumulada de carbón: 5,33 m

Contenido medio de cenizas: 41,7 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 12

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 7,70 m. Limos arenosos.
- De 7,70 a 9,98 m. Arenas arcillosas, con carbón muy menudo y mezclado, que da unas cenizas del 76,54% - con una potencia de 1,68 m. Pérdida de 50 cm.
- De 9,98 a 11,38 m. Lutitas finas, con abundantes superficies satinadas.
- De 11,38 a 14,61 m. Carbón muy menudo, mezclado con arena: Potencia real: 3,10 m, Cenizas: 53,38%.
- De 14,61 a 34,99 m. Lutitas más o menos arenosas, con algunos niveles de arenisca grosera y fina. Pequeña fractura a los 16,38 m.
- De 34,99 a 36,68 m. Carbón limpio: Potencia real: 57 cm; Cenizas: 23,02%, Pérdida: 56 cm. Carbón limpio: Potencia real: 40 cm; Cenizas: 11,36%.
- De 36,68 a 37,82 m. Lutitas arenosas con piritizaciones y algunas pínulas.
- De 37,82 a 38,09 m. Carbón limpio: Potencia real: 24 cm, Cenizas: 39,41%.
- De 38,09 a 39,59 m. Lutitas arenosas.
- De 39,59 a 40,44 m. Carbón limpio: Potencia real: 77 cm, Cenizas: 40,19%.
- De 40,44 a 41,09 m. Lutitas arenosas con piritización, brizas y abundantes superficies satinadas.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2	3,03	53,38
M-3	0,26	13,44
M-4	0,59	31,06
M-5	0,68	11,36
M-7	0,59	35,75
M-8	0,18	54,78

S. R. A - 8

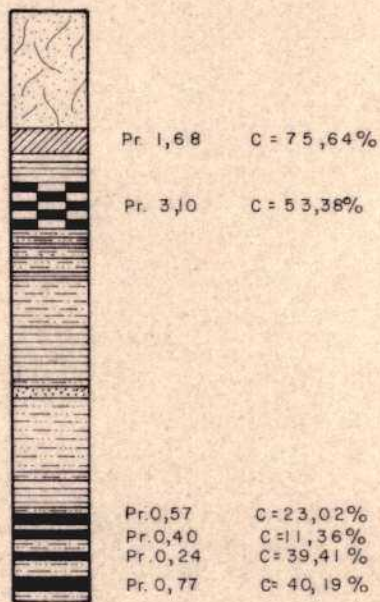


Fig. 12
E : 1 : 500

SONDEO: SR-A-9 (Plano n° 14)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 22/X/80

Fecha de terminación: 26/X/80

Coordenadas locales:

X = 5.276,50 W

Y = 635,75 N

Z = 517,71

Profundidad total: 44,20 m

Recuperación media: 84,25 %

Buzamiento medio: 45°

Muestras de carbón analizadas: 3

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: -

Potencia acumulada de carbón: -

Contenido medio de cenizas: -

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 13

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 6,47 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita.
- De 6,47 a 22,90 m. Lutitas finas y poco arenosas, con fauna marina en su parte central y superior. Namuriense.
- De 22,90 a 36,17 m. Lutitas más o menos arenosas, con pínulas, suelos de vegetación y tres pasos carbonosos a:
- . 22,90 m. Lutitas carbonosas de 53 cm de potencia y 88% de cenizas.
 - . 27,57 m. Lutita carbonosa de 38 cm de potencia y 87,39% de cenizas.
 - . 32,85 m. Lutita carbonosa de 21 cm de potencia y 88,58% de cenizas.
- De 36,17 a 41,15 m. Tramo detrítico grueso; en su parte superior, fino. Intercalación de lutitas con dos hilos centimétricos de carbón.
- De 41,15 a 44,20 m. Lutitas arenosas con superficies satinadas, y ocasionalmente suelos de vegetación.

S. R. A. - 9



Pr. 0,53 C = 88,00 %

Pr. 0,38 C = 87,39 %

Pr. 0,21 C = 88,58 %

Fig. 13
E: 1:500

SONDEO: SR-A-10 (Plano n° 15)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 22-X-80

Fecha de terminación: 26-X-80

Coordenadas locales:

X = 5.284 W

Y = 733,75 N

Z = 521,52

Profundidad total: 55,81 m

Recuperación media: 88,08 %

Buzamiento medio: 60°

Muestras de carbón analizadas: 13

Muestras de geotecnia: 5

Número de niveles de carbón explotables: 7

Potencia acumulada de carbón: 5,57 m

Contenido medio de cenizas: 33,49 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 14

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 3,00 m. Limos arenosos.
- De 3,00 a 28,28 m. Lutitas finas y más o menos arenosas, micáceas, en ocasiones compactas, con restos vegetales carbonosos que en ocasiones forman hilos milimétricos de carbón. Pequeña rotura a los 17,54 m.
- De 28,28 a 32,30 m. Carbón limpio: Potencia real: 3,65 m, Cenizas: 23,87%, Pérdida 35 cm.
- De 32,30 a 33,20 m. Lutitas poco arenosas, con pínulas y suelos de vegetación.
- De 33,20 a 33,40 m. Carbón sucio: Potencia real: 19 cm, Cenizas: 50,31%.
- De 33,40 a 36,11 m. Lutitas finas y poco arenosas, con alguna pínula.
- De 36,11 a 38,37 m. Carbón limpio: Potencia real: 93 cm, Cenizas: 41,74%. Lutitas finas: 37 cm. Lutitas carbonosas: 18 cm. Lutitas finas con suelos de vegetación, 24 cm. Carbón sucio: Potencia real: 37 cm, Cenizas: 55,90%.
- De 38,37 a 44,91 m. Lutitas arenosas con piritizaciones y restos vegetales carbonosos. Capa de carbón limpio: Potencia real: 23 cm, Cenizas: - 38,94%.
- De 44,91 a 48,91 m. Carbón limpio: Potencia real: 61 cm, Cenizas: 49,84%. Lutitas carbonosas: 28 cm. Lutitas arenosas con restos vegetales carbonosos y

suelos, 96 cm de potencia. Carbón limpio:
Potencia real 1,88 m. Cenizas 41,15%.

De 48,91 a 51,22 m. Lutitas poco arenosas, con restos vegetales carbonizados.

De 51,22 a 53,46 m. Alternancia de niveles de borrasco y de lutitas, cuyo conjunto da una potencia de 2,06 m y unas cenizas del 75,32%.

De 53,46 a 55,81 m. Lutitas finas, con fauna lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-10	1,87	9,61
M-11	0,28	53,54
M-12	1,19	18,47
M-1	0,93	41,74
M-2	0,28	48,88
M-4	0,61	49,84
M-5	0,53	55,35
Intercalación	0,16	100
M-6	1,19	28,27
M-9	0,53	69,39

S. R. A. - 10



Pr. 3,65	C = 23,87%
Pr. 0,19	C = 50,31%
Pr. 0,93	C = 41,74%
Pr. 0,37	C = 55,90%
Pr. 0,23	C = 38,94%
Pr. 0,61	C = 49,84%
Pr. 1,88	C = 41,15%
Pr. 2,06	C = 75,32%

Fig. 14

E:1:500

SONDEO: SR-A-11 (Plano n° 16)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 27-X-80

Fecha de terminación: 31-X-80

Coordenadas locales:

X = 5.086 W

Y = 706,75 N

Z = 523,38

Profundidad total: 139,58 m

Recuperación media: 76,12 %

Buzamiento medio: 70°

Muestras de carbón analizadas: 6

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: 3

Potencia acumulada de carbón: 1,37

Contenido medio de cenizas: 49,71 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 15

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 5,90 m. Limos arenosos y cantos sueltos de cuarci-
ta.
- De 5,90 a 7,98 m. Tramo detrítico grosero, con cantos hetero-
géneos.
- De 7,98 a 30,81 m. Lutitas finas y más o menos arenosas, con
restos vegetales carbonosos, en ocasiones -
formando hilos milimétricos de carbón.
- De 30,81 a 31,48 m. Lutitas carbonosas de 47 cm de potencia -
real y 85,45 % de cenizas.
- De 31,48 a 32,88 m. Carbón limpio: Potencia real: 1,07 m, Ceni-
zas 47,21%.
- De 32,88 a 33,23 m. Lutitas carbonosas 26 cm.
- De 33,23 a 33,58 m. Lutitas finas con restos vegetales flota-
dos.
- De 33,58 a 35,28 m. Carbón sucio: Potencia real: 23 cm, Ceni-
zas: 64,08%. Pérdida: 1,08 m.
- De 35,28 a 37,43 m. Lutitas finas con restos vegetales flota-
dos y un nivel de borrasco de 15 cm.
- De 37,43 a 38,75 m. Borrasco: Potencia real: 1,01 m, Cenizas:
72,01%.
- De 38,75 a 39,58 m. Lutitas finas, con aspecto lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2	0,34	49,68
M-4	0,25	4,90
M-5	0,78	64,08

S. R. A. - II



Pr. 0,47	C = 85,45 %
Pr. 1,07	C = 47,21 %
Pr. 0,26	
Pr. 0,23	C = 64,08 %
Pr. 1,01	C = 72,01 %

SONDEO: SR-A-12 (Plano n° 17)

Máquina: Neptuno-4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 28-X-80

Fecha de terminación: 30-X-80

Coordenadas locales:

X = 5.292,50 W

Y = 776,50 N

Z = 521,96

Profundidad total: 45,87 m

Recuperación media: 87,37%

Buzamiento medio: 50°

Muestras de carbón analizadas: 7

Muestras de geotecnia: -

Número de niveles de carbón explotables: 4

Potencia acumulada de carbón: 6,75 m

Contenido medio de cenizas: 33,98 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 16

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 2,20 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita.
- De 2,20 a 6,28 m. Lutitas finas, con suelo de vegetación y restos vegetales carbonosos que forman hilos centimétricos de carbón.
- De 6,28 a 6,98 m. Lutitas carbonosas de 66 cm de potencia y 83,13% de cenizas.
- De 6,98 a 8,04 m. Lutitas finas diaclasadas, con briznas y restos vegetales carbonizados.
- De 8,04 a 9,64 m. Carbón sucio: Potencia real: 1,52 m, Cenizas: 52,45%.
- De 9,64 a 16,20 m. Lutitas finas, con restos vegetales flotados e hilos milimétricos de carbón. A 15,64 m, 18 cm de borrasco con el 70,31 % de cenizas.
- De 16,20 a 18,20 m. Lutitas arenosas, de color oscuro, con abundantes restos vegetales carbonizados.
- De 18,20 a 19,30 m. Borrasco: Potencia real: 1,00 m, Cenizas: 71,20%.
- De 19,30 a 26,01 m. Lutitas poco arenosas, micáceas, con abundantes restos vegetales carbonosos y superficies satinadas.
- De 26,01 a 27,29 m. Carbón limpio: Potencia real: 1,22 m, Cenizas: 31,17%.

De 27,29 a 30,22 m. Lutitas más o menos arenosas, micáceas, con piritizaciones y restos vegetales carbonosos.

De 30,32 a 33,44 m. Carbón limpio: Potencia real: 3,01 m, Cenizas: 12,34%. Pérdida incluida de 77 cm.

De 33,44 a 45,87 m. Lutitas finas con fauna lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-2	1,52	52,45
M-4	0,46	64,25
Intercalación	0,27	100
M-4 bis	0,27	64,25
M-5	0,81	37,37
M-6	0,41	18,93
M-7	3,01	12,34

S.R.A - 12

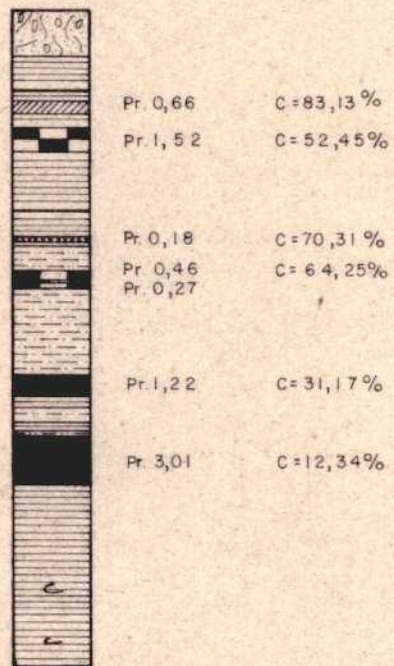


Fig.16
E: 1:500

SONDEO : SR-A-13 (Plano n° 18)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 3-XI-80

Fecha de terminación: 6-XI-80

Coordenadas locales:

X = 5.192 W

Y = 675,50 N

Z = 523,60

Profundidad total: 70 m

Recuperación media: 90,87%

Buzamiento medio: 50°

Muestras de carbón analizadas: 1

Muestras de geotecnia: 7

Número de niveles de carbón explotables: 1

Potencia acumulada de carbón: 0,74 m

Contenido medio de cenizas: 13,98 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 17

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 2,50 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita.
- De 2,50 a 6,82 m. Lutitas finas, rotas, con fragmentos calcáreos a los 5,70 m ¿Namuriense?.
- De 6,82 a 18,73 m. Lutitas poco arenosas micáceas, grises.
- De 18,73 a 21,66 m. Areniscas finas y groseras, con intercalaciones de lutitas arenosas.
- De 21,66 a 26,72 m. Conglomerados heterogéneos.
- De 26,72 a 29,09 m. Areniscas finas y groseras, con intercalaciones de lutitas arenosas.
- De 29,09 a 33,13 m. Lutitas más o menos arenosas, con restos vegetales flotados; en su base, suelos de vegetación.
- De 33,13 a 34,05 m. Carbón limpio: Potencia real, 74 cm, Cenizas: 13,98%.
- De 34,05 a 70,00 m. Lutitas finas y más o menos arenosas, micáceas, en ocasiones con restos vegetales y briznas. Pasos de areniscas groseras, diaclasadas.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-1	0,74	13,98

S.R.A - 13



Pr 0,74 C = 13,98%

Fig. 17
E : 1 : 500

SONDEO: SR-A-14 (Plano n° 19)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 31-X-80

Fecha de terminación: 6-XI-80

Coordenadas locales:

X = 5.423 W

Y = 766,50 N

Z = 524,60

Profundidad total: 89,19 m

Recuperación media: 84,04 %

Buzamiento medio: 50°

Muestras de carbón analizadas: 5

Muestras de geotecnia:

Número de niveles de carbón explotables: 5

Potencia acumulada de carbón: 2,54 m

Contenido medio de cenizas: 30,81 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 18

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 4,52 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita.
- De 4,52 a 19,51 m. Lutitas poco arenosas, con fauna marina. Na
muriense.
- De 19,51 a 25,94 m. Lutitas finas y arenosas, con algún resto vegetal y superficies satinadas.
- De 25,94 a 26,39 m. Carbón sucio: Potencia real: 42 cm, Ceni
zas: 56,57%.
- De 26,39 a 30,45 m. Lutitas arenosas, con restos vegetales flo
tados y suelos en su base.
- De 30,45 a 32,84 m. Conglomerados bastante homogéneos.
- De 32,84 a 36,94 m. Lutitas muy arenosas con restos vegetales flotados en su parte superior y suelo de vegetación en su base.
- De 36,94 a 38,04 m. Tramo detrítico de tamaño variable.
- De 38,04 a 38,44 m. Carbón limpio: Potencia real: 37 cm, Ceni
zas: 29,22%.
- De 38,44 a 44,22 m. Lutitas más o menos arenosas, con superficies satinadas y diaclasadas. Suelos en su base y piritizaciones.
- De 44,22 a 46,14 m. Pérdida 1,18 m. Carbón limpio: Potencia -
real: 14 cm, Cenizas: 28,89%. Pérdida: 32
cm.

- De 46,14 a 57,50 m. Lutitas más o menos arenosas, con briznas y algunas superficies satinadas.
- De 57,50 a 57,86 m. Carbón limpio: Potencia real: 34 cm, Cenizas: 25,94%.
- De 57,86 a 67,34 m. Lutitas más o menos arenosas, con algunos nivelillos centimétricos de lutitas carbonosas.
- De 67,34 a 70,19 m. Areniscas groseras, diaclasadas, con algunos restos vegetales carbonosos.
- De 70,19 a 78,53 m. Lutitas generalmente finas y poco arenosas, con restos vegetales flotados y suelos de vegetación.
- De 78,53 a 79,43 m. Pérdida: 72 cm. Carbón limpio: Potencia real: 16 cm: Cenizas: 17,62%.
- De 79,43 a 82,00 m. Lutitas más o menos arenosas, con superficies satinadas y algunos niveles de areniscas finas.
- De 82,00 a 85,40 m. Tramo detrítico fino, diaclasado.
- De 85,40 a 89,19 m. Lutitas finas en facies lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-1	0,42	56,57
M-2	0,37	29,22
M-3	0,89	28,89
M-4	0,34	25,94
M-5	0,52	17,62

SONDEO : SR-A-15 (Plano n° 20)

Máquina: Neptuno 5

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 6-XI-80

Fecha de terminación: 12-XI-80

Coordenadas locales:

X = 5.197 W

Y = 738,50 N

Z = 524,18

Profundidad total: 56 m

Recuperación media: 81,67 %

Buzamiento medio: 50°

Muestras de carbón analizadas: 5

Muestras de geotecnia: 5

Número de niveles de carbón explotables: 2

Potencia acumulada de carbón: 1,35

Contenido medio de cenizas: 66,95%

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 19

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 5,22 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita.
- De 5,22 a 6,21 m. Lutitas carbonosas: Potencia real: 93 cm ,
Cenizas: 75,99%.
- De 6,21 a 10,71 m. Lutitas más o menos arenosas, con restos -
vegetales y ocasionalmente suelos.
- De 10,71 a 11,81 m. Lutitas carbonosas: Potencia real: 1,05 m,
Cenizas: 88,98%.
- De 11,81 a 18,70 m. Lutitas más o menos arenosas, con troncos
de calamites carbonizados y superficies sa
tinadas.
- De 18,70 a 19,30 m. Lutitas carbonosas: Potencia real: 57 cm,
Cenizas: 80,81%.
- De 19,30 a 28,37 m. Lutitas poco arenosas, con briznas y res
tos vegetales carbonosos, que forman hilos
milimétricos de carbón. Diaclasas y su
perficies satinadas.
- De 28,37 a 29,80 m. Pérdida: 86 cm. Borrascos: Potencia real: 51
cm, Cenizas: 65,84%.
- De 29,80 a 41,32 m. Lutitas más o menos arenosas, con troncos
vegetales carbonosos, diaclasas, superfi
cies satinadas y algún paso de areniscas -
finas.
- De 41,32 a 46,69 m. Areniscas finas y groseras, con restos ve
getales carbonosos y diaclasas.

De 46,69 a 56,00 m. Lutitas más o menos arenosas, micáceas, -
con restos vegetales carbonosos y ocasio
nalmente superficies satinadas.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-1	0,41	69,48
M-1	0,94	65,84

S. R. A - 15

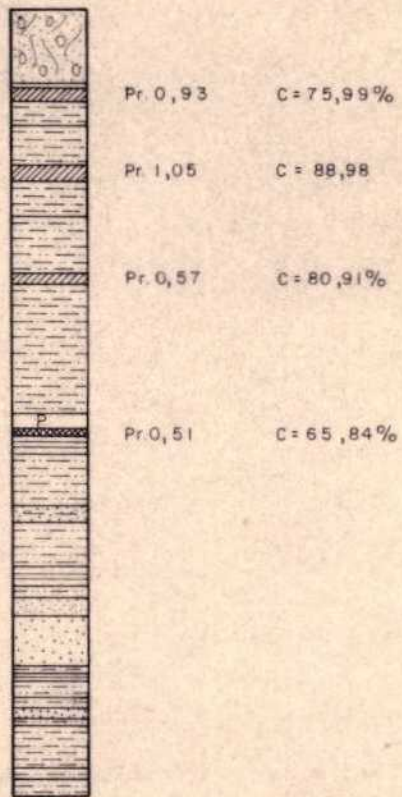


Fig. 19
E 1:500

SONDEO: SR-A-16 (Plano n° 21)

Máquina: Neptuno 4

Posición: Inclinado 30°V

Dirección: N-10°-E

Fecha de iniciación: 6-XI-80

Fecha de terminación: 12-XI-80

Coordenadas locales:

X = 5.425 W

Y = 817,50 N

Z = 524,69

Profundidad total: 54,03 m

Recuperación media: 88,74 %

Buzamiento medio: 60°

Muestras de carbón analizadas: 11

Muestras de geotecnia: 6

Número de niveles de carbón explotables: 7

Potencia acumulada de carbón: 7,3 m

Contenido medio de cenizas: 36,57 %

La columna estratigráfica reducida en potencia real, a escala 1/500, se representa en la figura: 20

De forma esquemática, se atravesaron los siguientes terrenos:

- De 0,00 a 3,00 m. Limos arenosos, con cantos de cuarcita.
- De 3,00 a 6,00 m. Lutitas poco arenosas, ocreas.
- De 6,00 a 6,45 m. Lutitas carbonosas: Potencia real: 36 cm ,
Cenizas: 86,07%.
- De 6,45 a 8,03 m. Lutitas arenosas, con escasas briznas; diaclasas.
- De 8,03 a 14,30 m. Areniscas groseras con troncos vegetales y diaclasas; paso gradual a finas.
- De 14,30 a 16,10 m. Lutitas arenosas, con suelo de vegetación.
- De 16,10 a 18,08 m. Carbón menudo mezclado con arena de 1,62 m de potencia y 75,87% de cenizas.
- De 18,08 a 19,39 m. Carbón limpio: Potencia real: 1,07 m, Cenizas: 18,46%.
- De 19,39 a 24,24 m. Lutitas más o menos arenosas y finas, con briznas y suelos en su base.
- De 24,24 a 25,93 m. Carbón limpio: Potencia real: 39 cm, Cenizas: 44,96%. Lutita fina con restos vegetales flotados y suelos. Carbón limpio: Potencia real: 31 cm, Cenizas: 34,00%, Pérdida: 57 cm.
- De 25,93 a 27,05 m. Lutitas poco arenosas, con restos vegetales y suelos.

- De 27,05 a 28,25 m. Carbón limpio: Potencia real: 75 cm, Cenizas: 26,50%, Pérdida: 34 cm.
- De 28,25 a 30,40 m. Lutitas arenosas, micáceas, con piritizaciones, troncos vegetales carbonosos y restos vegetales flotados.
- De 30,40 a 31,23 m. Carbón sucio: Potencia real: 76 cm, Cenizas: 50,50%.
- De 31,23 a 34,59 m. Lutitas más o menos arenosas, con restos vegetales carbonosos y restos vegetales - flotados; ocasionalmente, suelos de vegetación.
- De 34,59 a 34,89 m. Carbón limpio: Potencia real: 27 cm, Cenizas: 48,44%. Pizarra fina con suelos. Carbón limpio: Potencia real: 1,63 m, Cenizas: 32,03%.
- De 34,98 a 38,70 m. Lutitas arenosas con piritizaciones, briznas y troncos vegetales carbonosos.
- De 38,70 a 39,52 m. Carbón limpio: Potencia real: 75 cm, Cenizas: 46,11%.
- De 39,52 a 54,03 m. Lutitas finas y poco arenosas, en facies lacustre.

Determinación de potencias y calidades

<u>Muestra</u>	<u>Potencia (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
M-3	1,26	18,46
M-4	0,39	44,96
Intercalación	0,27	100
M-5	0,88	34
M-6	1,09	26,50
M-7	0,76	50,50
M-8	0,27	48,44
M-9	0,48	36,01
Intercalación	0,21	100
M-10	0,94	17,05
M-11	0,75	46,11

S. R. A. - 16

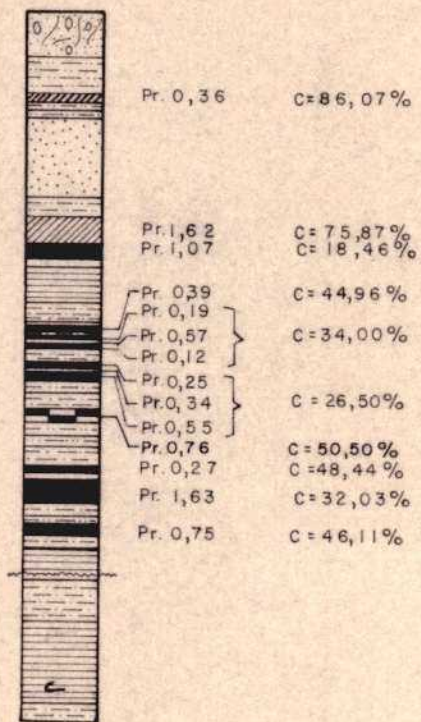


Fig. 20
E: 1:500

8.- CORTES VERTICALES

Se han realizado diez cortes verticales, de los que - cinco corresponden a la zona situada al Oeste de la actual explotación a cielo abierto de San Ricardo y otros cinco al Este de la misma.

La ejecución de estos perfiles, se ha realizado a partir de las líneas de los sondeos ejecutados en esta campaña y los existentes con anterioridad, quedando incluidos en el Plano de afloramientos n° 2.

Corte I (Plano n° 22)

En esta sección queda reflejada la situación de los terrenos correspondientes al Namuriense, habiéndose situado el contacto con el Westfaliense, a partir de los datos obtenidos en el sondeo SRA-14. En este punto no existen explotaciones superficiales de la Capa San Rafael, por lo que todo el paquete se encuentra virgen hasta al menos 40 m de profundidad.

Se observan dos discontinuidades (fracturas?) en esta sección; una situada entre los sondeos SRA-14 y el SRA-16 (en el corte esquemático, F) y deducida de la falta de continuidad entre ambos sondeos, aunque bien pudiera deberse a un escape, con lo que se originan niveles de forma lenticular, frecuentes en el área.

La segunda discontinuidad es la que separa la parte su perficial del yacimiento con la zona explotada hacia el Sur - por la Rampa n° 1 entre los pisos 220 y 120 y cuyo bloque, está hundido respecto al anterior.

Corte II (Plano n° 23)

En este perfil, la capa San Rafael, está explotada en tre los pisos 58 y 50 y 145-120; ambas zonas de explotación se encuentran separadas por la falla que hunde el bloque Sur, fractura que está presente en todo los cortes realizados. En esta zona la capa San Rafael, se encuentra sin explotar desde la cota 480, hasta la superficie.

El contacto Namuriense-Westfaliense se ha situado con los datos de la zanja SRA-3 y el sondeo SRA-9, habiéndose de tectado en este sondeo los pasos de carbón que en la zanja an terior están casi en contacto con el Namuriense. En el citado sondeo, tanto el espesor que es reducido como la baja calidad, pueden tener su origen en la proximidad del frente cabalgante.

La capa San Rafael, en puntos próximos al afloramiento, debe estar afectada por una pequeña fractura o existir una in flexión de la misma, según la disposición de la misma en la zanja SRA-3 y sondeo SRA-9.

Entre el sondeo SRA-10 y el final de las explotaciones al piso 50, debe existir una rotura, inflexión o escape de la capa dentro de la roca caja, consecuencia por la que se detu vieron las explotaciones.

Corte III (Plano n° 24)

En este perfil se pone de manifiesto de nuevo, la discontinuidad (fractura?), que separa las zonas de explotación de los pisos 186 a 120 y del piso 55, así como la que afectaría a la Capa San Rafael, cerca de la superficie.

El frente del cabalgamiento namuriense, se ha situado teniendo en cuenta los datos del sondeo SRA-13, destacando - igualmente la baja calidad de los carboneros atravesados en el SRA-15.

Corte IV (Plano n° 25)

Coincidiendo con la zanja SRA-2, se ha levantado el perfil IV, lo que ha facilitado la proyección de los afloramientos carbonosos, así como la línea de contacto Namuriense.

En esta sección, la capa San Rafael se encuentra explotada desde el piso 186 al 24. Las capas existentes a techo, se detectaron en el sondeo SRA-7, con buena calidad pero de reducidos espesores. También se pusieron de manifiesto unos pasos carbonosos, a techo de la capa San Rafael en la zanja SRA-2, - que se correlacionan con un nivel del sondeo SRA-11 y que correspondería con esta capa, que en el punto del sondeo no estaría totalmente explotada.

Corte V (Plano n° 26)

En este corte se pone también de manifiesto la falla - que separa las explotaciones de los pisos superiores de los - más profundos, en las labores que explotaron la Capa S. Rafael en la Rampa n° 1.

Las capas de techo, si bien no tienen espesor considerable en el sondeo SRA-6, son destacables en el tramo entre los SRA-8 y sondeo n° 2.

Corte VI (Plano n° 27)

Este perfil es el primero de la serie realizada al Este de la explotación actual de la corta San Ricardo, incluyendo dos sondeos realizados por ENCASUR.

Se han dibujado las explotaciones de interior en las capas Parrilla y Sur, separadas por la falla de San Rafael. A techo de la capa Sur, existen varias capas de carbón que se diversifican hacia el sondeo SR-11 en dirección Sur.

Corte VII (Plano n° 28)

De características similares al anterior, los carboneros a techo de la capa Sur se reconocen en los tres sondeos incluidos en el corte, con buenas potencias y calidades en profundidad, acuñándose hacia la superficie en el sondeo SR-10.

Corte VIII (Plano n° 29)

El presente corte confirma las estructuras que caracterizan a esta zona productiva. La falla de San Rafael separando la Capa Parrilla y Capa Sur, así como la disposición y forma lenticular de los carboneros que se esterilizan en superficie.

El nivel de carbón más profundo del sondeo SR-14, corresponde con la Capa Sur, lo que hace pensar que pueda encontrarse parcialmente sin beneficiar.

El sondeo SR-1, no corta la capa de 2,69 m del sondeo - SR-14, ya que su paso coincide con el recubrimiento del SR-1, igualmente sucedería en el sondeo SR-6, con la capa de 2,82 m, que atraviesa el SR-1.

Corte IX (Plano n° 30)

De las diversas capas que se cortan en los tres sondeos que constituyen este perfil, cabe destacar una de 2,88 m, del sondeo SR-2, cuyo paso hacia el SR-13 corresponde con la zona de recubrimiento, digitándose en profundidad.

Cabe destacar la existencia de paquetes de materiales - detríticos groseros en el SRA-13, alternando con frecuentes - carboneros, que originan una zona con frecuentes acuña^mientos y cambios laterales.

Corte X (Plano n° 31)

Este último perfil es el más oriental de los realizados. Se ejecutaron dos sondeos, con objeto de reconocer las capas - que se cortan en la traviesa de la Balanza Sur-Oeste, en el pi_so 100.

Los carboneros existentes en el sondeo SR-A2, aunque de escasa potencia, se pueden relacionar con los existentes en la traviesa del piso 100, sin embargo la falta de continuidad en el sondeo SRA-1, indicaría el acuña^miento de los carboneros ha^cia la superficie, lo que se comprueba en el mismo sentido, con el desarrollo de la Capa Sur. La presencia de frecueⁿtes nive^les de conglomerados, incide aun más en la falta de continui^dad de las capas, debido a las paleoerosiones y cambios de fa^cies.

9.- ANALISIS QUIMICOS DE CARBONES

<u>Sondeo</u>	<u>Muestra</u>	<u>Cenizas (%)</u>	<u>M.Volátiles (%)</u>	<u>P.Calorífico (kcal/kg)</u>
SR-A-1	M-1	73,24		
	M-2	32,12		
	M-3	38,12		
SR-A-2	M-1	85,48		
	M-2	38,85		
	M-3	31,19		
	M-4	23,42		
	M-5	53,59		
	M-6	41,56	9,45	4.650
	M-7	30,61	10,59	5.814
SR-A-3	M-1	85,90		
	M-2	38,64		
	M-3	71,56		
	M-4	78,18		
	M-5	30,79		
	M-6	28,97		
	M-7	26,79		
	M-8	62,06		
	M-8 Bis	40,38		
	M-9	57,54		
	M-10	78,45		
	M-11	22,57		
M-12	87,55			

<u>Sondeo</u>	<u>Muestra</u>	<u>Cenizas (%)</u>	<u>M.Volátiles (%)</u>	<u>P.Calorífico (Kcal/kg)</u>	
SR-A-3	M-13	21,38			
	M-14	17,41			
SR-A-4	M-1	29,38			
	M-2	74,34			
	M-3	22,50			
	M-4	67,26			
	M-5	26,61			
	M-6	25,30			
	M-7	73,41			
	M-8	12,29			
	M-9	20,19			
	M-10	15,69			
	M-11	13,88			
	M-12	23,70		8,94	6.505
	M-13	38,66			
	M-14	57,06			
	M-15	29,33			
	M-16	28,01			
	M-17	28,98			
	M-18	33,02			
	M-19	57,62			
	M-20	42,22		7,84	4.584
	M-21	65,03			
	M-22	60,17			
	M-23	77,43			
	M-24	61,08			
	M-25	35,23			
	M-26	61,87			
SR-A-5	M-1	16,82			
	M-2	50,31			

<u>Sondeo</u>	<u>Muestra</u>	<u>Cenizas (%)</u>	<u>M.Volátiles (%)</u>	<u>P.Calorífico (Kcal/kg)</u>
SR-A-5	M-3	27,26		
	M-4	19,02		
	M-5	28,00	10,94	6.075
	M-6	11,94		
	M-7	36,81	9,20	5.125
	M-8	14,59		
SR-A-6	M-1	55,41		
	M-2	15,86		
	M-3	11,58		
	M-4	16,69		
	M-5	5,41		
	M-6	54,93		
	M-7	55,36		
	M-8	34,96		
	M-9	44,25		
	M-10	24,17		
	M-11	77,57		
	M-12	66,15		
	M-13	69,66		
SR-A-7	M-1	23,15		
	M-2	15,17	11,14	7.366
	M-3	73,30		
	M-4	31,35		
SR-A-8	M-1	75,64		
	M-2	53,38		
	M-3	13,44	9,11	7.539
	M-4	31,06		
	M-5	11,36	9,63	7.747
	M-6	39,41		
	M-7	35,75		
	M-8	54,78		

<u>Sondeo</u>	<u>Muestra</u>	<u>Cenizas (%)</u>	<u>M.Volátiles (%)</u>	<u>P.Calorífico (Kcal/kg)</u>
SR-A-9	M-1	88		
	M-2	87,39		
	M-3	88,58		
SR-A-10	M-1	41,74		
	M-2	48,88	9,46	3.918
	M-3	38,94	9,13	4.912
	M-4	49,84	9,37	3.822
	M-5	55,35		
	M-6	28,27		
	M-7	72,54		
	M-8	74,23		
	M-9	69,39		
	M-10	9,61	9,75	7.922
	M-11	53,34		
	M-12	18,47		
	M-13	50,31		
SR-A-11	M-1	85,45		
	M-2	49,68		
	M-3	70,75		
	M-4	4,90		
	M-5	64,08		
	M-6	72,01		
SR-A-12	M-1	83,13		
	M-2	52,45		
	M-3	70,31		
	M-4	64,25		
	M-5	37,37		
	M-6	18,93		
	M-7	12,34		

<u>Sondeo</u>	<u>Muestra</u>	<u>Cenizas (%)</u>	<u>M.Volátiles (%)</u>	<u>P.Calorífico (Kcal/kg)</u>
SR-A-13	M-1	13,98		
SR-A-14	M-1	56,57		
	M-2	29,22	20,25	5.953
	M-3	28,89		
	M-4	25,94		
	M-5	17,62		
SR-A-15	M-1	69,48		
	M-2	70,77		
	M-3	88,98		
	M-4	80,81		
	M-5	65,84		
SR-A-16	M-1	86,07		
	M-2	75,87		
	M-3	18,46		
	M-4	44,96		
	M-5	34,00		
	M-6	26,50		
	M-7	50,50		
	M-8	48,44		
	M-9	36,01		
	M-10	17,05	8,74	7.178
	M-11	46,11		

10.- RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En relación con los niveles de carbón atravesados por los sondeos perforados en la presente campaña, se adjunta a continuación el siguiente cuadro resumen:

<u>Sondeo</u>	<u>N° niveles explotables</u>	<u>potencia acumulada (m)</u>	<u>Cenizas (%)</u>
SRA-1	2	0,70	36,95
SRA-2	5	3,25	35,01
SRA-3	5	3,39	38,36
SRA-4	6	10,34	37,83
SRA-5	4	3,21	18,19
SRA-6	5	4,39	46,06
SRA-7	2	0,82	17,99
SRA-8	3	5,33	41,70
SRA-9	-	-	-
SRA-10	7	7,57	33,49
SRA-11	2	1,37	49,71
SRA-12	4	6,75	33,98
SRA-13	1	0,74	13,98
SRA-14	5	2,54	30,81
SRA-15	2	1,35	66,95
SRA-16	7	7,30	36,57

De aquí se deduce una potencia media de carbón explotable por sondeo, de 3,70 m, con un contenido medio en cenizas del 33,59%. No se han tenido en cuenta los sondeos realizados por ENCASUR, de cuyo tratamiento en conjunto así como del cálculo de reservas, se ocupará la 2^a fase programada para 1981. Igualmente los resultados de los estudios geotécnicos, se analizarán una vez completada la toma de muestras, tras la ejecución de los sondeos que, a realizar próximamente, completarán la información necesaria para acometer el "Proyecto de evaluación de reservas para la explotación a cielo abierto en la zona de San Ricardo" y referente al cual, se van a efectuar una serie de recomendaciones al final del presente apartado.

Debido a la limitación que imponen las antiguas explotaciones de interior, estimamos una profundidad media de corta de 80 m.

Para una potencia media de carbón de 3,70 m, buzamiento de 50°, factor de recobro 0,95, factor de esterilidades y fallas 0,85, recubrimiento 10 m, corrida útil de 1.000 m, densidad de 1,6 t/m³, resultan unas reservas probables de 525.000 t.

No obstante, debido a la abundancia de carboneros existentes, su relativa escasa continuidad e irregular disposición, las frecuentes variaciones de potencia debido a la tectónica que ha afectado al área y competencia diferencial de los materiales integrados en la serie, existencia de fracturas, laminaciones, acunamientos y escapes, hay que cerrar la malla de perforación en la próxima campaña y a partir de los perfiles realizados e incluidos en este informe, para que los resultados sean significativos.

Las recomendaciones prioritarias, a ejecutar en la siguiente fase, son las siguientes:

A.- Levantamiento de alguna zanja entre los perfiles I y II y al Oeste del Perfil I, así como entre el IV y V.

B.- Sondeos: - Al Oeste del Perfil I

- Entre el Perfil I-II

- Desde el Perfil II hacia el Oeste, para comprobar la existencia de un macizo de capa sin explotar, próximo a la superficie.

- Entre el perfil IV-V.

- Al Norte del Corte VII, para confirmar el acuanamiento de las capas en superficie.

- En el Perfil IX, entre los sondeos SR-2 y SR-13, para reconocer la capa de 2,88 m que se corta en el SR-2.

- En el perfil X, al Norte del SRA-1, para reconocer igualmente, si acuanan las capas en superficie.

Por último se recomienda la investigación de la actual corta en profundidad.