



PLAN ENERGETICO NACIONAL.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION NACIONAL DE CARBON. AÑOS 1981-82-83.

CUENCA DE GUARDO-CERVERA (PALENCIA) Y CARBONES DE BERGA, S.A. (BARCELONA).

TEXTO.

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

50413

INDICE GENERAL

Pág.

- Enero, 1.982.- Asistencia Geológica a la Producción. Zona León-Palencia. Minero Cantabro-Bilbaina. "Establecimiento de la Estructura geológica de la explotación del pozo Villanueva ... 1-11
- Abril, 1.982.- Estudio geológico-minero de la explotación a cielo abierto (zona del Acebal) de la empresa Minero Cantabro-Bilbaina (Cuenca de Guardo) ... 1-26 *
- Marzo, 1.983.- Asistencia Geológica a la Producción. Guardo. "Estudio estructural del pozo nº 3 de Felipe Villanueva S.A. (Cervera)"..... 1- 5 **
- Diciembre, 1.983.- Cuenca Carbonífera de Guardo. Felipe Villanueva, S.L. Mina La Constancia. Pozo nº 3 1-20 ***
- Septiembre, 1982.- Cuenca Carbonífera de Guardo. Antracitas de Besande, S.A. "Estudio de la estructura del yacimiento en la prolongación NO del Campo de explotación actual" 1- 7 '
- Mayo, 1.982.- Carbones S. Isidro y María. Grupo Valdebárcena. "Análisis de la estructura geológica entre el piso Los Co-

	<u>Pág.</u>
rrales y Pozo 2° B	1- 7 ''
Febrero, 1.982.- C.A. Sociedad Minera de S. Luis. Grupo Sestil. "Estudio de la estruc tura del yacimiento en el área O de las plantas -70 y -120"	1- 4 '''
Septiembre, 1.983.- "Estudio geológico-minero de - las labores de interior del Area S del grupo Sestil, C.A.S. Minera S. Luis"	1-24 ⁻
Octubre, 1.982.- Antracitas del Norte, S.A. Grupo Velilla. "Estudio de la geología en el campo futuro del transversal N de 1ª planta".....	1- 8 ⁼
Abril, 1.982.- Antracitas de Velilla, S.A. Grupos Monasterio y Las Cuevas. "Estudio de la fractura transversal al NO del Grupo Las Cuevas y su traza en profundidad"	1-10 ⁼
Septiembre, 1.982.- Antracitas de Velilla, S.A. Gru po Valdebárcena."Estudio de la es- tructura del yacimiento en la zona de laboreo"	1- 9'
Abril, 1.983.- Estudio geológico-minero de los Gru pos El Abuelo y Monasterio (Antraci- tas de Velilla, S.A.). Cuenca de Guar do.	1-31"

Pág.

- Diciembre, 1.982.- Antracitas de San Claudio, S.A.
Grupo Velilla, S.A. "Estudio es-
tructural de la planta -57 y del
Bloque C". 1-7 ""
- Diciembre, 1.981.- Informe de la Asistencia Geoló-
gica a la Producción Nacional de
Carbón, realizada para Carbones
de Berga, S.A. (Barcelona) 1-9:
- Abril, 1.982.- Informe sobre la Asistencia Geoló-
gica a la Producción Nacional de
carbón realizada para Carbones de
Berga, S.A. (Barcelona) 1-5 ::

PLAN ENERGETICO NACIONAL.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.

ZONA LEON-PALENCIA.

MINERA CANTABRO-BILBAINA. ESTABLECIMIENTO DE
LA ESTRUCTURA GEOLOGICA DE LA EXPLOTACION DEL
POZO VILLANUEVA.

ENERO, 1.982

INDICE

	<u>HOJA N°</u>
INTRODUCCION	1
ESTRUCTURA MINERA	2
DESCRIPCION DE LAS CAPAS	3
COMPORTAMIENTO MECANICO	4
DISPOSICION ESPACIAL	5
RAMA OESTE	6
RAMA ESTE	9
CONCLUSIONES	11

INTRODUCCION

La aplicación del programa de Asistencia geológica a la Producción en las explotaciones de Minera Cantabro-Bilbaína, S.A., en Santibáñez de la Peña (Palencia), fué iniciada el 27 de octubre de 1981, y se ha desarrollado prácticamente con continuidad durante los meses de noviembre y diciembre.

Coíncidente en el tiempo con la iniciación de la asistencia, se hizo exposición, de manera general, por parte de M.C.B., representada por su director, D. Enrique Alvarez-Uría, de los problemas de carácter geológico general que afectan a sus explotaciones, principalmente en el Grupo Villanueva.

Estos se centran en:

- Existencia de fracturas que desplazan las capas de carbón que son objeto de aprovechamiento.
- Falta de un nivel grúa estratigráfico que sirva de referencia para avanzar las galerías en dirección en estéril.

A lo largo del desarrollo de los trabajos se ha puesto de manifiesto la existencia de otros problemas de tipo restringido pero que afectan igualmente al normal desarrollo de la explotación.

Debe hacerse constar que M.C.B. no disponía de ningún tipo de trabajo geológico previo, por lo que la infraestructura era totalmente inexistente. Como base de conocimientos se ha utilizado el proyecto del I.G.M.E. "Investigación de carbón en el área carbonífera de León-Palencia", finalizado por ENADIMSA en 1.975.

ESTRUCTURA MINERA

El grupo Minero Villanueva, se encuentra situado a unos 500 m. al NE de la localidad de Villanueva de Arriba, y ha venido siendo objeto de explotaciones desde hace tiempo. Actualmente, dispone de tres niveles de explotación distribuidos en un Transversal general 1°. Piso (c. 1125 m.) y un pozo plano con dos niveles: 1°. Planta (c. 1058 m.) y 2°. Planta (c. 990 m.).

Estos tres niveles constan de un transversal a corta-banco, de dirección aproximada S-N hasta llegar al tramo en que se encuentran las capas 3°, 4°, 5°. A partir de este punto se disponen galerías en dirección hacia el O y E, a veces guiadas sobre la 4° capa.

Desde la galería en dirección se hacen contraataque a la 3° capa, y una vez cortada ésta se montan las correspondientes ramplas de explotación.

La 4° capa es inexplotable en su totalidad.

De las galerías en dirección se hacen traviesas al N a cortar 5° capa, y una vez sobre ésta, si sus características son favorables, se monta la explotación mediante ramplas y, a veces, galerías en guía sobre capa.

La explotación se realiza mediante ramplas con relleno de escombro, lo que requiere llevar suficientemente avanzados los preparativos y contraataques para evitar colapsos en la extracción.

DESCRIPCION DE LAS CAPAS

De las tres capas citadas, la 3° presenta una potencia variable pero que puede estimarse en una media de 2-2,20 m., llegando a 3 m. No presenta una proporción elevada de esterilidades, siendo éstas en general de reducidas dimensiones.

El carbón es fino, con proporción de menudos elevada, y el aspecto en el tajo es "metálico", de color marrón parduzco; a veces presenta delgadas (5-20 cm.) esterilidades intermedias, de reducida extensión y que no determinan necesariamente la separación en venas de la capa.

Los hastiales son limo-lutíticos, generalmente más plástico o descompuesto el situado hacia el N de la capa (muro geológico), que en algunos casos presenta indicios de haberse desarrollado un suelo; el hastial S (techo geológico) es más firme que el anterior y pasa rápidamente a una serie de areniscas con estratificación y laminación cruzada de ripple.

Ocasionalmente, al S de 3° capa (techo geológico), puede presentarse una "vena de techo", de potencia variable y situada hasta 8 m. de aquélla, que incluso llegó a ser objeto de explotación en 1° Planta en que se apreciaba que hacia el O tendía a unirse con la 3°. Dado su carácter discontinuo, su grado de conocimiento es muy reducido.

La capa 4°, situada a unos 8 m. de potencial real de la anterior y al N de ésta (a muro geológico) es de reducida potencia (0,10-0,40 m.), con carbón variable de negro granudo a más o menos arcilloso (borrasco o pastión incluso). Los hastiales son asimismo limo-lutíticos, pero no se ha apreciado la existencia de nivel de suelo. De esta capa a la 3° la serie se halla constituida principalmente por areniscas de grano medio a veces fino, masivas, com-

pactas, con fracturación ortogonal que hace que en corte presenten superficies planas cortándose prácticamente en ángulo recto; ocasionalmente presentan restos vegetales aislados, de carácter "flotado".

La capa 5° se encuentra a unos 15-16 m. La potencial real de la capa 4°, e igualmente al N de ésta (muro geológico). Su potencia es muy variable, llegando a alcanzar 2,50 m.; no obstante, el porcentaje de esterilidades en plano es muy elevado, con fuertes variaciones y desapariciones completas de carbón, lo que ha dificultado hasta el momento su explotación. El carbón es negro y granudo. El tramo de serie comprendido entre esta capa y la 4° es una alternancia de limolitas, lutitas y areniscas de grano fino, a veces medio, con laminación paralela para las primeras y laminación ripple de bajo ángulo para las areniscas.

En lo que respecta a la posibilidad de establecer o definir un nivel guía apto para avanzar sobre él las galerías en dirección en estéril, las características litológicas son suficientemente monótonas como para no permitir precisar este punto. De otra parte, la ausencia de niveles fosilíferos significativos hace que tampoco se puede contar con un apoyo de este tipo para cubrir dicho objetivo.

COMPORTAMIENTO MECANICO

Las características litológicas del tramo estratigráfico en que se encuentran las capas de carbón hace que su comportamiento mecánico presente unas características muy desfavorables al mantenimiento de las galerías en dirección. En sección transversal a la dirección de los estratos, la estabilidad de los hastiales de las galerías es aceptable, excepto en aquellas zonas en que se acusa un paso de fracturas, no planteándose excesivos problemas para la conservación de la entibación.

En sección longitudinal las condiciones son totalmente negativas, determinadas por la existencia de interestratos arcillosos plásticos entre las limolitas y lutitas, principalmente, los cuales se impregnan en agua y comienza un proceso continuo de apertura por efecto de la descomposición existente al pasar de un medio confinado a un medio abierto. Este proceso se acentúa y agrava en aquellos casos en que limolitas y/o lutitas se presentan en capas delgadas o con laminación paralela, ya que éstas comienzan una descomposición progresiva con hinchamiento. Este fenómeno hace que, en plazos relativamente cortos de tiempo, del orden de un año, la sección de las galerías se reduzca notablemente al tiempo que se haga preciso la sustitución en tramos de la galería de la totalidad de la entibación metálica original, y estajar a sección.

Con carácter apriorístico y general, este proceso se da con mayor intensidad en las proximidades de las capas de carbón, por efecto del hinchamiento de éstas. Aparentemente, las galerías guiadas al S de 3° capa y entre ésta y 4° capa, son las que presentan peores condiciones, tanto más cuanto más próxima se halle 3° capa, mejorando a medida que la distancia a 3° capa aumenta.

Cabe establecer aquí a nivel de sugerencia, el hacer un análisis por parte de los técnicos y personal de la mina de cuál ha sido la evolución en el tiempo de las galerías en dirección, a fin de poder determinar la posibilidad de establecer una zona más favorable para llevar éstas y evitar, o al menos reducir, la conservación que actualmente se realiza.

DISPOSICION ESPACIAL

Siendo el principal problema la existencia de fracturas que limitaban o compartimentaban los campos de explotación, la ejecución del trabajo se orientó básicamente a analizar la geometría del yaci-

miento. Debido a que la explotación se realiza por relleno no es posible reconocer más que frentes actuales de las ramplas, o las chimeneas en preparación. Se ha utilizado en todo momento la información facilitada por los técnicos de la mina, el vigilante principal y los vigilantes de explotación para cada caso concreto. Debe insistirse en que los datos de observación directa son muy escasos, por lo que las deducciones que se establezcan lo serán con carácter hipotético y deberán tomarse como base de trabajo.

Se considera a la mina dividida en dos ramas, Oeste y Este, limitadas por los transversales correspondientes a cada planta, y en las cuales los problemas que se presentan son distintos.

Con carácter general, la serie en el tramo explotable tiene dirección O - E y tendencia a ser vertical buzando al N, impuesta por la existencia de una falla inversa subparalela a la estratificación O - E, correspondiente a un empuje N - S. Esta tendencia o disposición en profundidad se va amortiguando y pasa progresivamente a ser únicamente hacia el S, correspondiendo a su posición normal.

Con carácter local, y tanto en dirección como en vertical se producen inflexiones que hacen que la estratificación buze al S.

RAMA OESTE

Se presenta con carácter bastante regular en dirección, sin grandes inflexiones que produzcan alteraciones o trastornos en la explotación.

Los accidentes más significativos vienen representados por la existencia de fracturas oblicuas a la dirección de la estratificación, orientadas aproximadamente NO-SE, y pendiente al NE de 45-

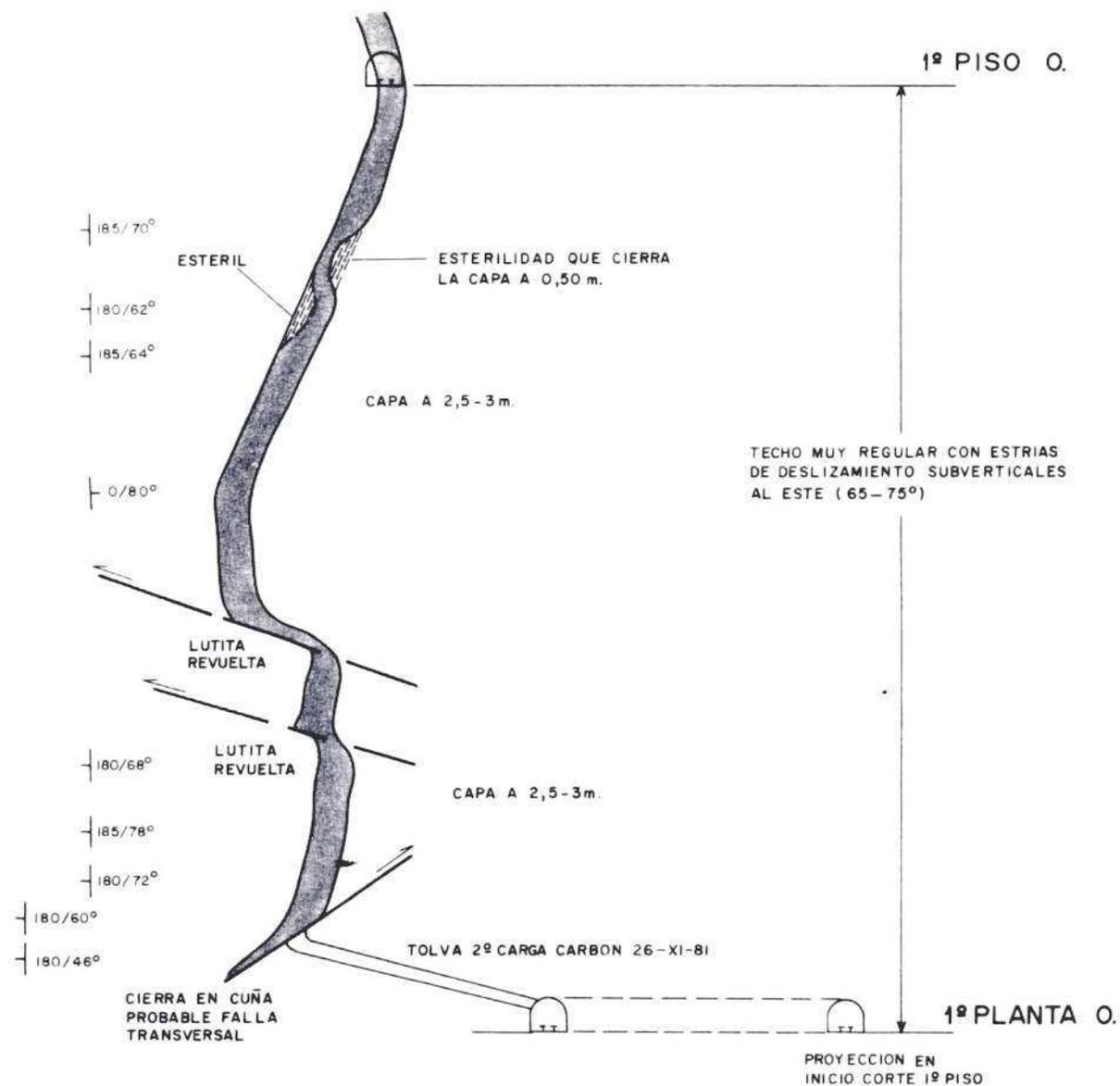
MINERA CANTABRO - BILBAINA
GRUPO VILLANUEVA

1º PISO OESTE - 3º CAPA

E. 1:500

EXPLOTACION :

AVANCE EN GUIA SIGUE EN 3º CAPA A 2,5-3m POTENCIA \downarrow 350/76°. INMEDIATAMENTE POR DEBAJO DEL PISO DEL NIVEL EL BUZAMIENTO CAMBIA AL S.



CARBON, SALVO APRETONES, SIEMPRE EN 2,5-3 M. MENUDO, GRANUDO; ESTERILES LUTITICOS IRREGULARES Y DISPERSOS DE 0,10-0,20 M.

RAMPA QUE ASCIENDE DESDE 1º PI. A 1º P. HACIA EL ESTE, INICIANDOSE EN CONTRAAATAQUE DE CARGA EN 26-11-81 Y TERMINANDO EN AVANCE GUIA (CORTE) DE 1º PISO O. EN DICHA FECHA.

FALLA PROXIMA A CONTRAAATAQUE 1º PI. PROBABLEMENTE CORRESPONDA AL SISTEMA TRANSVERSAL. COMPROBAR Y CONTROLAR SI SUBE HACIA EL O. Y VER DISTANCIA HORIZONTAL ZONA TENDIDA

Fig. - 1

53°. No han podido reconocerse directamente, por hallarse en zona ya explotada, y se han reconstruido a partir de los datos de planos de labores y las informaciones facilitadas. Sí se han podido reconocer algunos lisos paralelos a las fracturas principales, que corresponde a la dirección citada, que presentan estrías arcillosas oblicuas hacia el S.

Las fracturas, de las cuales se ha detectado la presencia de dos en el 1° Piso y 1° Planta, y una sola en la 1° Planta (por hallarse este nivel menos avanzado) presentan desplazamiento hacia el S del bloque situado hacia el O de las mismas del orden de 10-20 m. Este desplazamiento, junto con las estrías, permite suponer en principio que se trata de fallas inversas, relacionadas con el sistema que se encuentra al N de Guardo, limitando a la caliza de montaña en las inmediaciones de la central térmica.

En los reconocimientos realizados en la explotación de 1° P.O. a 1° P.O. se ha detectado la existencia de una serie de fracturas menores, con probabilidad conjugadas con las principales, que producen desplazamientos del orden de 1-4 m., y no plantean mayores problemas en la explotación. No obstante, en esta sobreguía de explotación se inicia una falla, cuya observación aún es reducida. El sentido de desplazamiento, en base al arrastre visible en 3° capa es similar al descrito, con el bloque O trasladado hacia el S. No siendo de momento posible establecer la verdadera importancia que va a presentar esta falla, debe preverse al nivel de galería de 1° Planta O y de la explotación un posible corte de 3° capa y la necesidad de orientar al S los trabajos preparatorios.

Respecto a 2° Planta O, la presencia de la falla única que aún se ha cortado ha representado una pérdida completa de 3° capa. Así como en los niveles superiores existía una mayor regularidad en la dirección y buzamiento de la serie entre 3° y 4° capa, aquí se ha constatado la existencia de una zona de fuertes flexiones que hace que las distancias transversales en horizontal de unas capas de carbón a otras aumenten considerablemente. Ello explicaría el porqué de que el contraataque de reconocimiento realizado hacia el S ha sido

negativo. Todos los datos disponibles permiten establecer que 3° capa se encuentra desplazada al S de la galería avanzada, si bien la distancia a que se encontraría de ésta es superior a la tenida en niveles superiores; en este sentido, se hace preciso realizar reconocimientos más largos en esta dirección, hasta detectar 3° capa y poder orientar adecuadamente el avance de la guía. (plano n° 2)

Con los datos recogidos se ha realizado una reconstrucción en alzado en proyección sobre un plano vertical; se ha determinado su previsible prolongación en profundidad y la intercepción a distintas cotas. De esta forma, se dispone de un esquema de previsión de la traza la falla en profundidad, lo que facilita que en el avance de 2° Planta o niveles inferiores se puedan orientar con mayor aproximación los preparatorios. (plano n° 3).

MINERA CANTABRO - BILBAINA
GRUPO VILLANUEVA

CHIMENEA 3ª CAPA EN 2ª PLANTA E.

CONTRAATAQUE DIRECCION N. - 335° ± 18 m.

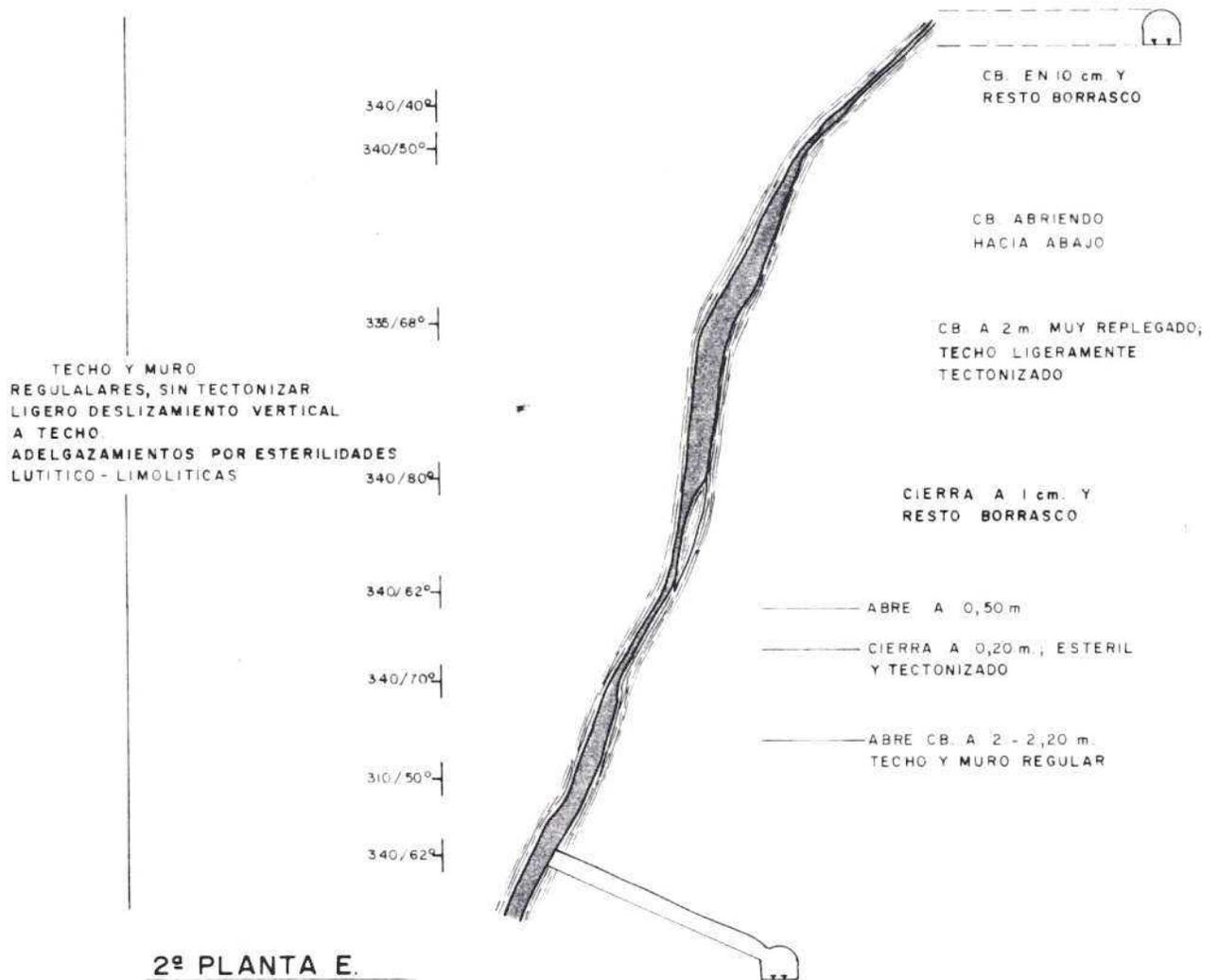


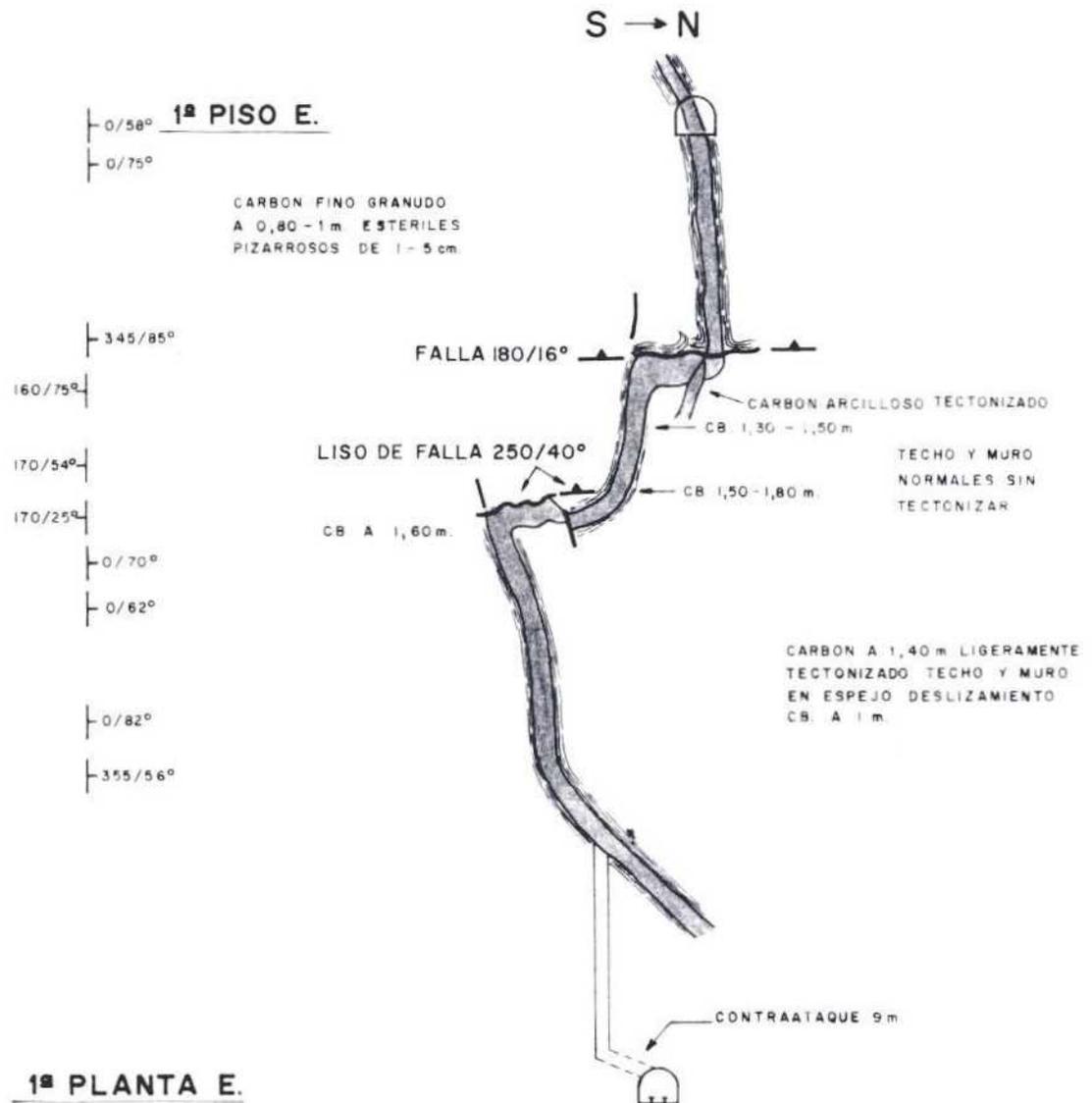
Fig. - 2

ESCALA 1:500

MINERA CANTABRO-BILBAINA
GRUPO VILLANUEVA

EXPLORACION DE 1º PISO E. A 1º PLANTA E.

INICIO EN 1º PISO SUPUESTAMENTE SOBRE 5ª CAPA, PASANDO HACIA ABAJO A 3ª CAPA



ANALIZAR POSIBLE INCIDENCIA DE FALLA SUPERIOR EN DESPLAZAMIENTO ⇌ DE LA SERIE
RAMPA SUBE PRACTICAMENTE VERTICAL

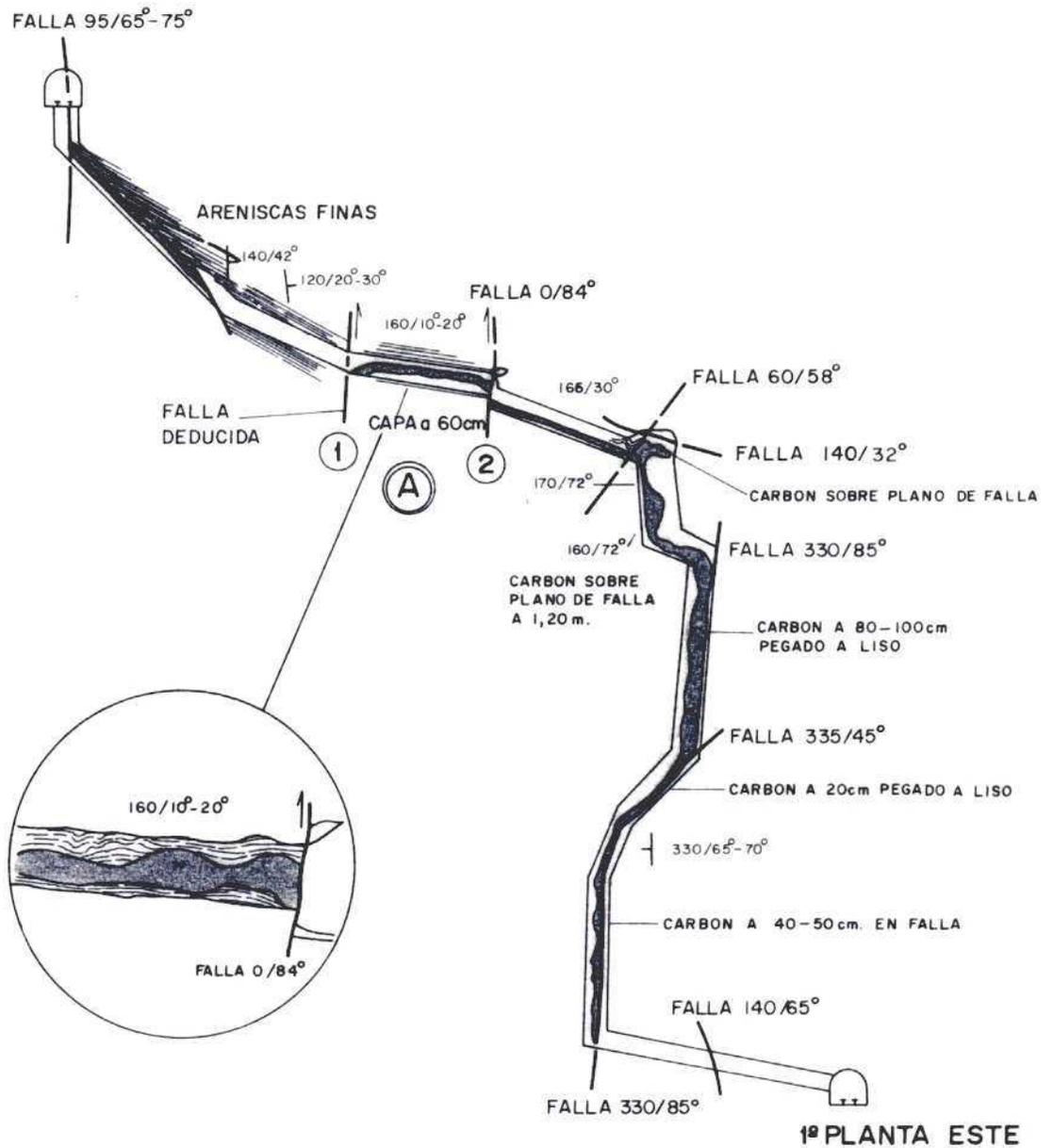
Fig.- 3

ESCALA 1:500

MINERA CANTABRO-BILBAINA
GRUPO VILLANUEVA

1º PISO ESTE
CHIMENEA Y EXPLOTACION

E. 1:500



EXISTEN DESPLAZAMIENTOS LATERALES DE LA LINEA DE CORTE EN LA ZONA DE EXPLOTACION (A), SEGUN LA DIRECCION DE LAS FALLAS (A-1) Y (A-2)

RAMA ESTE

Si bien la dirección de la serie es bastante regular, al igual que en el Oeste, en vertical se presentan inflexiones fuertes que hacen que 3^a Capa se tumbe bruscamente hacia el N.

En 1^o Piso E la interferencia de varias fracturas que afectan tanto a 3^a como a 5^a Capa produce una distorsión total de la continuidad de las mismas. La estructura resultante, por dislocación de bloques, no resulta fácilmente interpretable y en todo caso puede decirse que debe quedar afectada por la zona de fracturación determinada en 1^a Planta E. Sería preciso disponer de más datos para tratar de hacer una interpretación adecuada de la estructura resultante, para lo que se precisaría continuar la asistencia a medida que se vayan realizando labores.

En 1^a Planta E se perdió 3^a Capa, que en una corta distancia sufre un fuerte estiramiento tectónico hasta quedar totalmente laminada. Se ha reconocido tanto el avance al NE de la galería general y el corte de la misma como la explotación a 1^o Piso. Se ha identificado la presencia de un conjunto numeroso de planos de cizalladura, con delgado relleno

arcilloso y/o carbonoso en que se desarrollan estrías verticales que indican el bloque N elevado. La dirección media de 22 datos de estos planos es de N-60°E y la pendiente media de 75-85° al N. Se trataría de una zona de fuerte tectonización, correspondiendo estas cizalladuras a un cortejo de una fractura más importante que tendría esa dirección y pendiente.

Se ha estudiado la relación de este sistema de falla con los datos de la cartografía 1: 10.000 realizada y existe una correspondencia con una fractura que limita por el N el Paquete Santibáñez de una cuña estrecha del Paquete Acebal. En estas circunstancias no es aconsejable proseguir con la labor de avance al NE o N, ya que las posibilidades de encontrar nuevos tramos explotables son muy lejanas en el espacio y -- corresponderían a otros campos de carbón distintos al de Villanueva -- (Paquete Santibáñez).

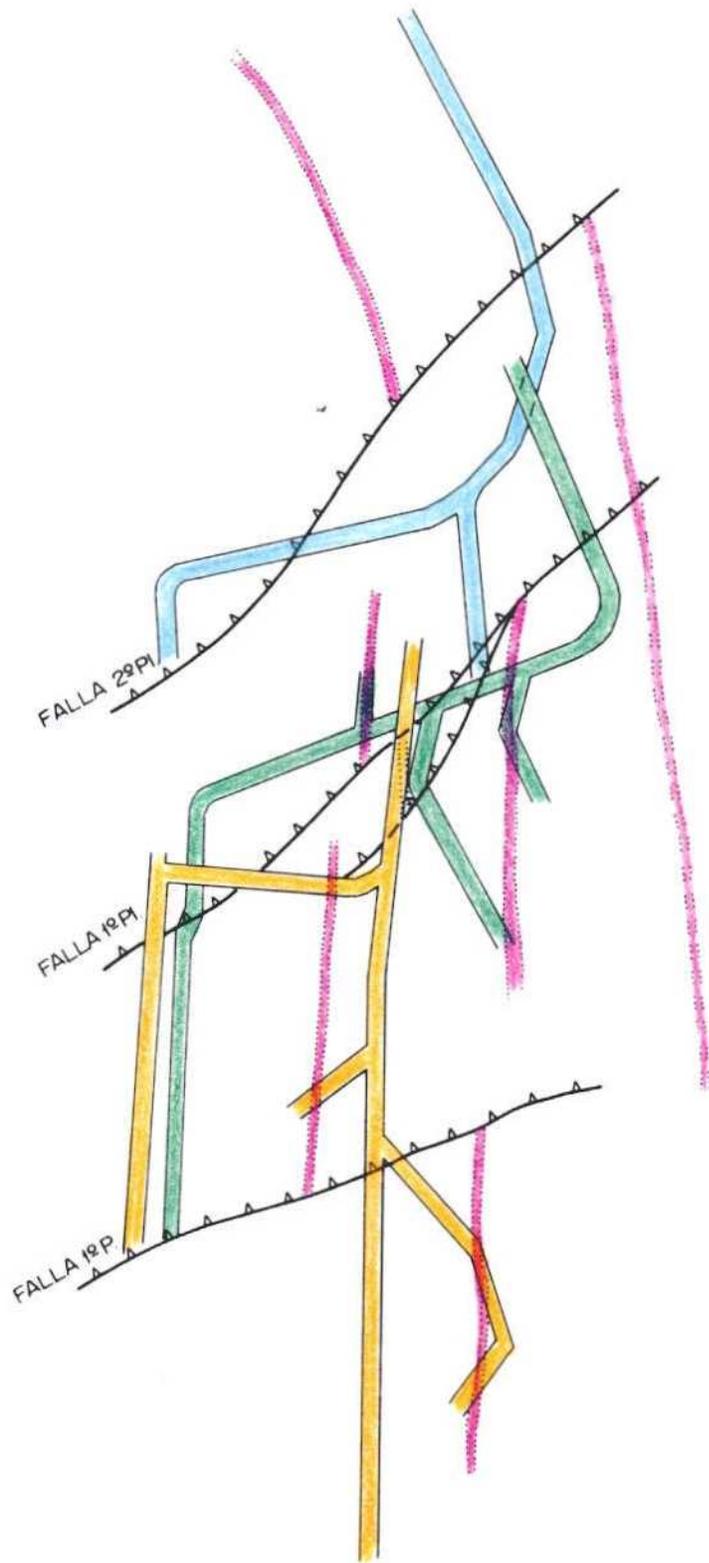
En esta misma zona se ha iniciado una Travesía al S con objeto de reconocer 1^a Capa y llegar hasta las existentes en el Paquete del Caolín. La longitud avanzada cabe considerarla como insuficiente para haber alcanzado 1^a Capa, ya que la distancia que se considera de 90 m. entre ésta y 3^a Capa es orientativa, y en cualquier caso aún no se ha cubierto la misma en sección transversal por haberse iniciado la travesía oblicuamente a la dirección de los estratos.

CONCLUSIONES

Como resumen, deben establecerse las siguientes recomendaciones tanto de carácter general como particular.

- 1^a Planta 0: tener en cuenta la posible evolución de la falla que aparece en sobreguía y considerar que produce desplegamiento al S de la serie.
 - reconocer mediante contraataques o mejor sondeos 5^a Capa en la zona más occidental, en que no se dispone de ningún tipo de dato sobre la misma.
- 2^a Planta 0: reconocer hacia el S el paso de 3^a Capa. Este reconocimiento es aconsejable realizarlo al menos en dos puntos, uno en el corte y otro a media distancia entre éste y la falla. Detener el avance de la galería hasta no disponer de los datos de los sondeos.
- 1^o Piso E: debido a las dificultades de interpretación existentes actualmente, se aconseja realizar un sondeo al N desde el corte de la galería de 3^a Capa, y otro al S desde dicha galería, para tratar de interceptar el paso de 3^a Capa y antes de avanzar ningún tipo de labor minera.
- 1^a Planta E: no se aconseja proseguir el avance de la galería.
- 5^a Capa: debido a las frecuentes esterilidades que presenta, la fiabilidad en el reconocimiento mediante contraataques o traviesas es reducida. Es aconsejable analizar detenidamente sus posibilidades, en base a los datos disponibles de los alzados de explotación, y considerar la conveniencia de realizar su reconocimiento con carácter lineal, mediante guías, más que puntual.
- Sondeos: debería aprovecharse más la sonda de que se dispone en la mina, sustituyendo con ella los contraataques de reconocimiento. En las zonas en que se atraviesan fallas, debería hacerse sondeos para orientar adecuadamente el avance de las galerías en dirección.

La asistencia realizada en el Grupo Villanueva hace que se pueda disponer ahora de una base de trabajo. Su eficacia vendrá determinada por la continuidad en la toma de datos y la representación gráfica de los mismos sobre el plano, así como en los alzados de explotación, siendo conveniente que esta labor se realice, al menos, mensualmente y siempre que existan modificaciones o alteraciones de las características geológicas.



- 1º PISO
- 1º PLANTA
- 2º PLANTA
- 3º CAPA
- 3º CAPA SUPUESTA EN 2º PLANTA OESTE

Fig- 5
CLAVE 9.479/6

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION NACIONAL DE CARBON.

ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO DE LA EXPLOTACION A CIELO ABIERTO (ZONA DEL ACEBAL) DE LA EMPRESA MINERO CANTABRO-BILBAINA. CUENCA DE GUARDO.

Guardo, Abril de 1983

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
0.- <u>JUSTIFICACION</u>	1
1.- <u>INTRODUCCION</u>	2
2.- <u>SITUACION GEOGRAFICA</u>	4
3.- <u>MARCO GEOLOGICO</u>	6
3.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>	6
3.2.- <u>AMBIENTE DE DEPOSITO</u>	9
3.3.- <u>TECTONICA</u>	12
4.- <u>PROBLEMAS PLANTEADOS</u>	15
5.- <u>TRABAJOS REALIZADOS</u>	16
6.- <u>DISCUSION SOBRE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS</u>	17
6.1.- <u>ESTUDIO ESTRUCTURAL</u>	17
6.2.- <u>CORRELACIONES ESTRATIGRAFICAS</u>	17
6.2.1.- <u>Primer Bloque</u>	18
6.2.2.- <u>Segundo Bloque</u>	18
6.2.3.- <u>Tercer Bloque</u>	19
7.- <u>CONCLUSIONES</u>	23
8.- <u>RECOMENDACIONES</u>	25
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	26

★

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1.- Esquema de situación de la Cuenca Valderrueda-Guardo-Cervera. Escala 1:500.000.

FIGURA N° 2.- Bosquejo Geológico. Escala 1:10.000.

FIGURA N° 3.- Bloque diagrama de los sondeos realizados en el área del Acebal.

INDICE DE PLANOS

PLANO N° 1.- Plano tectónico de las labores en superficie realizadas en el área del Acebal.

PLANO N° 2.- Cortes por sondeos de cielo abierto del Acebal. Minera Cántabro-Bilbafna.

O.- JUSTIFICACION

El Real Decreto de 16 de Enero de 1981 sobre "Régimen de Convenios a Medio Plazo en la Minería de Carbón" que sustituye a la antigua Acción Concertada, a cambio de compromisos de aumento de producción por parte de la empresas que los suscriban, concede diversos beneficios económicos, así como ayudas a la investigación geológica y minera. Dentro de ésta se encuadra el proyecto "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón", cuyo equipo técnico en la zona de Palencia es el responsable del presente trabajo.

1.- INTRODUCCION

La aplicación del programa de "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón" con cargo al Plan Energético Nacional, en la explotación a cielo abierto de la Empresa Minero Cántabro Bilbaína, S.A., en la zona del Acebal, fue iniciada hacia mediados del mes de Febrero de 1983, en que personal técnico de dicha Empresa entra en contacto y se pone de acuerdo con ENADIMSA para realizar una investigación acerca de los problemas planteados en la explotación citada.

El presente informe no es considerado como definitivo, pues toda labor minera en actividad, aporta un mayor conocimiento del yacimiento, el cual puede ser aprovechado de manera inmediata para un mejor desarrollo de la explotación. Como base para esta investigación se tomó el proyecto realizado para el IGME por ENADIMSA en el año 1975, "Investigación de carbón en el área carbonífera de León-Palencia", así como los trabajos inéditos que actualmente está ejecutando el centro de ENADIMSA, en la cuenca carbonífera de Guardo.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Empresa Minero Cántabro Bilbaína, por las facilidades que nos ha prestado para la ejecución del presente trabajo, y en especial a su Ingeniero-Director D. Enrique Alvarez Uría ,

con el cual se tuvo un fructífero cambio de impresiones sobre los problemas planteados.

2.- SITUACION GEOGRAFICA

El área objeto de estudio se encuentra situada dentro de la Zona Carbonífera de Guardo-Barruelo, subzona Valderrueda-Cervera, y en la zona central de la hoja n° 132 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. (Figura n° 1).

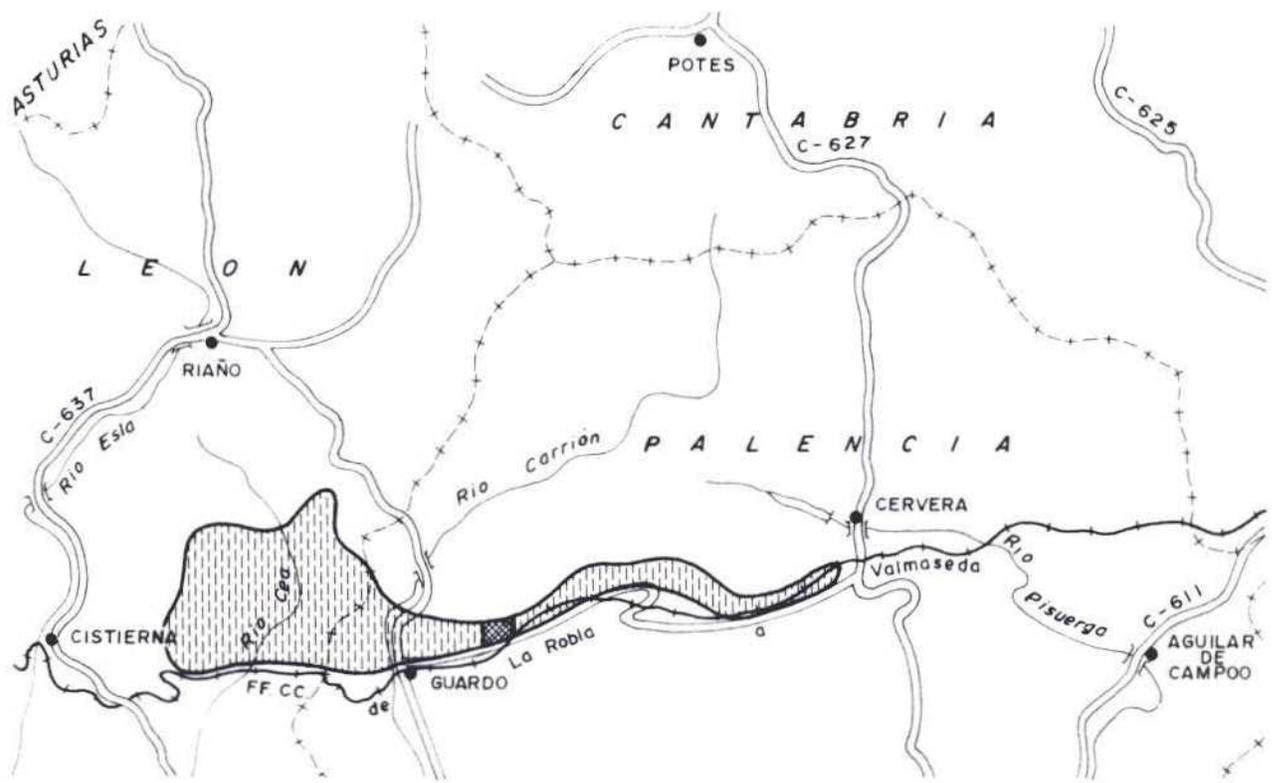
Las concesiones de la Empresa Minero Cantábrica Bilbáña, abarcan una totalidad de 850 Has, de las cuales aproximadamente, 3 Has pertenecen a la explotación a cielo abierto de la zona del Acebal.

La zona se ubica al W del valle del Acebal, entre las localidades de Villanueva de Arriba al W y Las Heras al E, y en las proximidades del grupo minero Villanueva, propiedad de la misma empresa. Los accesos a la explotación se efectúan por medio de una pista de unos 300 m abierta con tal fin y que parte del valle del Acebal y comunica con la carretera C-626 Guardo-Cervera de Pisuegra, pudiendo realizarse el transporte por la línea de FEVE León-Bilbao.

La topografía presenta cotas que llegan a los 1.230 m, no siendo muy abrupta, y teniendo una cobertera poco espesa, que facilita el reconocimiento mediante palas mecánicas.



LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LA CUENCA



-  Cuenca carbonifera
-  Explotación cielo abierto del Acebal

ESQUEMA DE SITUACION DE LA CUENCA VALDERRUEDA-GUARDO-CERVERA
Escala 1:500.000

Fig. 1

3.- MARCO GEOLOGICO

El Carbonífero que configura el área carbonífera de León-Palencia, pertenece a la cuenca sedimentaria post-leónica, la cual se ha depositado en su mayor parte en medios deltaicos y costeros clásticos. Figura nº 2.

3.1.- ESTRATIGRAFIA

El tramo de Santibañez estratigráficamente se halla encuadrado en el denominado Cantabriense, paso entre el West faliense Superior y el Estefaniense Inferior.

El encontrarnos, a partir del tramo marino de Las Heras, con serie continental de carácter predominantemente detrítico y al carecer de otros criterios de datación que no sea la alternancia de episodios sedimentarios marinos y continentales, así como la productividad del tramo explotado, hace pensar que nos encontramos en el tramo productivo de Santibañez, sin que por el momento, haya sido identificado ningún otro tramo en la zona estudiada.

Según todas las observaciones realizadas en los terrenos que actualmente ocupa la explotación, hacen pensar que las capas localizadas pertenecen al tramo productivo de Santibañez, estando las más altas de este tramo, capas 1ª, 2ª y 3ª, bien definidas como consecuencia de haber sido iden

tificado a techo geológico de la capa 1^a el tramo marino de Las Heras.

La facies mixta, con alternancias marinas y continentales de Tarilonte pasa gradualmente a una facies marcadamente continental, que encierra el paquete productivo más importante de toda la banda que se extiende desde Velilla de Tarilonte hasta Las Heras y Villanueva de Arriba. Este tramo ya se conocía de antes bajo el nombre de "Paquete de Santibañez".

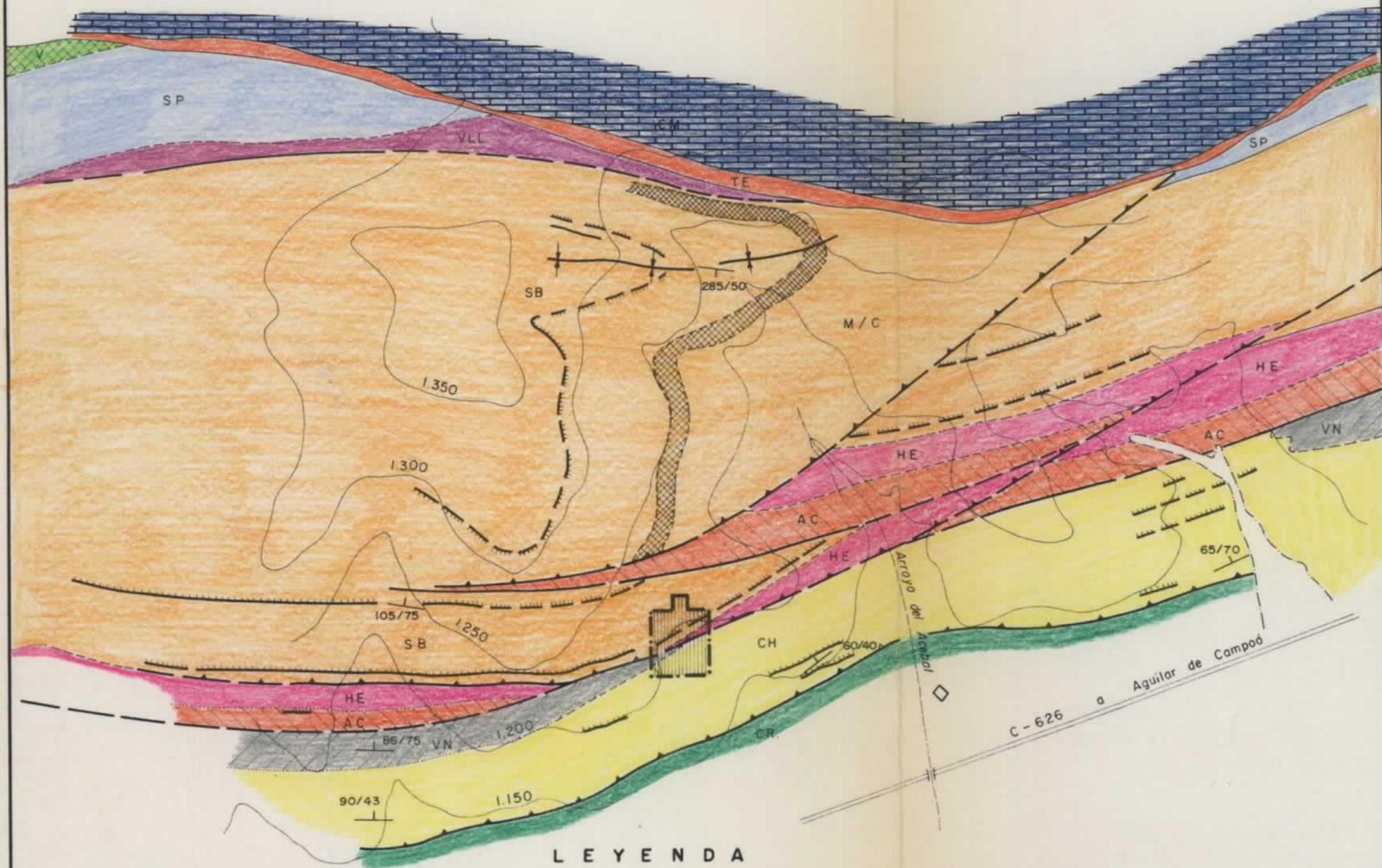
Los carbones del tramo de Santibañez han sido explotados en 30 km de recorrido, si admitimos que este tramo también está representado en Castrejón de La Peña, al Este, y en la zona de Caminayo, hacia el Nor-Noroeste. Aunque no cabe pensar que las capas individuales de este tramo tengan la misma continuidad que el paquete, resulta probable que la continuidad de las capas sea mayor en él que en los demás tramos. De hecho los hundimientos sobre las capas del tramo de Santibañez se pueden seguir en recorridos muy grandes, encajando la regularidad del yacimiento con las facies observadas en los cortes estratigráficos. Estas facies son en gran parte de la llanura de inundación, estando representados sobre todo lutitas con suelo de vegetación, lutitas carbonosas, carboneros y capas más importantes.

Los indicios de paleocauces no son muy frecuentes y probablemente se trataba de ríos encauzados que no interferían excesivamente con el desarrollo de las turberas que tendrían que transformarse en el carbón. Los planos de labores confirman la regularidad de las capas que se encuentran en el tramo de Santibañez, en especial en la zona de Guardo, donde se explotaron la Ancha y la Estrecha; las ex



BOSQUEJO GEOLOGICO

Escala 1:10.000



LEYENDA

CR	CRETACICO	VLL	MAR. DE VILLAVERDE
CH	CONT. DE LA CHORIZA	SP	CONT. DE S. PEDRIN
VN	MAR. DE VILLANUEVA	V	MAR. DE VILLAVERDE
AC	CONT. DEL ACEBAL	RE	CONT. DE REQUEJADA
HE	MAR. DE LAS HERAS	CA	MAR. DE CANTORAL
SB	CONT. DE SANTIBAÑEZ	TE	CONT. DE TEMASONES
M/C	MAR./CONT. DE TARILONTE	CM	CALIZA DE MONTAÑA

	Eje sinclinal		Contacto visto
	Eje anticlinal		Contacto supuesto
	Falla inversa		Contacto mecánico
	Falla inversa supuesto		Capa de carbón con indicación de polaridad
	Falla normal		Límites aproximados de la explotación a cielo abierto "El Acebal"

Fig. - 2

CLAVE 9.479/35

plotaciones mineras indican una gran continuidad de las ca
pas. Actualmente al tramo Santibañez se le adjudica un es
pesor de sedimentos del orden de 100 m, estando las capas
de carbón en la mitad superior del tramo.

3.2.- AMBIENTE DE DEPOSITO

El área carbonífera de León-Palencia pertenece a la lá
cuenca sedimentaria post-leónica; se trata de una cuenca -
relativamente pequeña de tipo tardigeosinclinal que se for
mó después de los movimientos tectónicos acaecidos en el
Westfaliense D superior. Esta cuenca tendría una anchura -
del orden de 60-80 km y se depositaron un total de 5.500 m
de sedimentos. La cuenca se extendió algo más hacia el Es
te llegando tal vez a una anchura aproximada de 100 km.

La secuencia carbonífera se encuentra discordante
sobre estratos plegados que van desde el Devónico al Cárbo
nífero pre-Westfaliense D superior.

La presencia de macro conglomerados, con predominio
de cantos calizos (Gonfolitas), que presentan corridas am
plias sobre varios km, hace pensar en la proximidad del
post-país. Estos conglomerados pueden ser interpretados co
mo depósitos de "pie de monte" formado por aportes del post
país inmediato al borde de la cuenca de sedimentación.

Existen en la cuenca otros conglomerados calizos de
aspecto muy parecido pero que pasan lateralmente a arenis-
cas gruesas de tipo "paleocauce" y que tienen muy poca con
tinuidad lateral.

También se observa la presencia de conglomerados silíceos que tienen un recorrido relativamente pequeño y parecen estar ligados a retazos de cuarcita Devónica en el sustrato de la cuenca, los cuales no parecen tener el mismo significado que las gonfolitas de "pie de monte" y aparecen en zonas puntuales de la cuenca.

Aproximadamente la mitad de la columna tipo, la facies es de tipo marino. Entre los tramos marinos abunda una facies característica de lutitas finas de aspecto lajado que suele tener fauna de lamelibranquios y gasterópodos. Es posible que esta facies corresponda a lagunas resguardadas del mar abierto por barreras de arena costera y representarían en consecuencia una facies de mar muy somero que respondería a pequeñas transgresiones locales debidas a oscilaciones de la línea de costa.

Otra facies abundante entre los tramos marinos es la de lutitas calcáreas con fauna de braquiópodos, coralarios y trilobites, la cual sería una facies de mar abierto y supondría una transgresión más general que no debiera corresponder simplemente a una variación en la línea de costa. Esta facies puede significar una aceleración del hundimiento general de la cuenca con su inundación correspondiente.

Alternando con los grandes tramos marinos hay tramos con predominio de facies continental, que al igual que los marinos tienen cierta continuidad lateral, sobre todo cuando contienen capas explotables de carbón. Resulta probable que la falta de aportes terrígenos que supone la presencia de una capa de carbón de cierto espesor corresponde a una época de relativa tranquilidad, lo que hace suponer

que la presencia de capas de carbón bastante continuas en tramos continentales, significa una época de menor hundimiento tectónico de la cuenca.

Hay tramos continentales en los que las capas de carbón se acuñan rápidamente. En alguno de estos casos podemos hablar de una facies fluvial de ríos anastomados. Entre los brazos de estos ríos poco encauzados habría relativamente poco sitio para las zonas lacustres y pantanosas que debieran dar lugar al carbón. Como los ríos cambiarían rápidamente de situación, terminaría también muy rápidamente la formación de la turbera, tal como lo indica la distribución bastante irregular de los carbones en alguno de estos tramos.

Se han observado secuencias rítmicas de colmatación, con aumento de grano hacia arriba. Esto se explicaría mediante un descenso de la cuenca y el consiguiente alejamiento de la costa. Son ritmos que podríamos llamar de "engrosamiento". Donde estas secuencias rítmicas se ven claramente, y de forma sucesiva habrá que pensar en descensos de la cuenca producidos por sacudidas tectónicas, ya que el desvío de los aportes daría lugar a secuencias menos seguidas, con algún ritmo de engrosamiento alterno con otro tipo de secuencias.

Otra clase de ritmo sedimentario se encuentra como consecuencia del abandono de un cauce de río o de un canal en una llanura de marea. En estos casos se trata de ritmos de "afinamiento" con una disminución de grano hacia arriba. Al abandonarse el cauce el régimen de corriente disminuiría y daría lugar a una sedimentación de materiales más finos hasta entonces suspendidos en la corriente.

3.3.- TECTONICA

La zona objeto de estudio, es una zona estructuralmente compleja afectada por fallas, en general inversas, que producen elevaciones en la mayoría de los casos de los bloques Norte (Plano n° 1). Estas fallas han sido observadas, en algunos casos directamente sobre el terreno y en otros deducidas a partir de los datos proporcionados por los 12 sondeos a polvo dados en la fase de investigación previa llevada a cabo por Minero Cantabro Bilbaina, S.A. En cualquier caso se ha realizado una correlación de los datos observados en superficie con los obtenidos en los sondeos, siendo el resultado el siguiente:

- a) En el primer tajo se observa, en la zona al E de la explotación, que las capas 1ª y 2ª separadas unos 15 m, buzan en sentidos opuestos (70/50 N la 1ª, y 100/75 S la 2ª) lo que indica que se estrellarían en un punto cercano a la superficie; esto junto a la observación puntual de una zona de rotura sugiere la existencia de una falla normal (IN) que llevará el bloque norte, poniendo en contacto la capa 2ª con la 1ª. El juego de esta falla hacia el W no ha podido ser determinado porque la zona ya explotada, se encuentra actualmente tapada por escombro. (Plano n° 1).
- b) En el segundo y tercer tajos y a muro de la capa 3ª, a la que llega a afectar hacia el Este, se observa una falla inversa (I-I) que produce una fuerte tectonización en una amplia zona al Norte del afloramiento de la capa 3ª. Los materiales situados al Norte de esta falla constituyen el bloque elevado y presentan buzamientos suaves hacia el Norte. Las capas del bloque hundido buzan

suavemente hacia el Sur cerca de la falla y se van verticalizando hacia techo geológico (al sur de esta falla la serie está invertida) hasta alcanzar valores de 70° - 80° S. Es probable que esta falla presente asociado un cortejo de pequeñas fracturas, responsables de que las capas que pierdan localmente y de las variaciones observadas en su dirección y buzamiento (Plano n° 1).

- c) En el cuarto tajo de explotación se ha observado una falla inversa (III-III) que produciría una elevación del bloque norte y con cuya génesis estarían relacionados los pliegues tumbados (la inclinación de los planos axiales es de aproximadamente 10° hacia el Norte), probablemente de arrastre, observados en uno de los taludes de la corta, al Sur de la falla. La pequeña bóveda anticlinal que se ha observado en una de las capas, al Norte de la falla, sin duda está también ligada genéticamente al emplazamiento de éstas. (Plano n° 1).

Hacia el Norte ha sido detectada una falla normal (2N) que produce hundimiento del bloque Sur y que, al menos superficialmente, representa un salto de poca importancia - (Plano n° 1).

Todas las fallas que han sido observadas presentan direcciones que oscilan entre $N-70^{\circ}$ y $N-80^{\circ}$ variando la general de los estratos entre $N-70^{\circ}$ y $N-90^{\circ}$.

Otras fracturas han sido deducidas a partir de los datos suministrados por los sondeos y es necesario señalar el carácter hipotético de las mismas; éste es el caso de

la falla II-II que se ha hecho pasar entre los sondeos S-1 y S-2, y que sería responsable de las capas 2a y 3a, definidas en el S-2 no hallan sido cortadas por el S-1. Esta fractura llevaría aproximadamente la misma dirección que las citadas anteriormente y produciría una elevación del bloque Norte, sin que pueda ser estimada la magnitud del salto producido (Plano n° 1).

4.- PROBLEMAS PLANTEADOS

En los tajos que han sido objeto de laboreo por parte de Minero Cantabro Bilbaina, es decir, un primer tajo, el más meridional, en el que fueron explotadas las capas 1^a y 2^a; un segundo tajo en el que han sido descubiertas dos capas de escasa potencia; un tercer tajo, en el que se comenzó a explotar una capa y que posteriormente fue abandonado y por último un cuarto tajo, actualmente paralizado, que es el situado a una cota más alta y en el que fue explotada parcialmente una capa considerada por técnicos de Minero Cantabro Bilbaina, S.A. como la capa 3^a de las explotadas por minería subterránea en el grupo Villanueva, se plantearon una serie de problemas, a los que el equipo de Asistencia Geológica prestó su colaboración con el fin de encontrar una solución.

Dichos problemas se enumeran de la siguiente forma:

- Complejidad estructural de la zona en que se encuentran los tajos de explotación.
- Reconocimiento de la serie estratigráfica afectada por las labores así como la correlación de las capas explotadas a cielo abierto con las explotadas por la misma empresa por minería subterránea.

5.- TRABAJOS REALIZADOS

En la explotación a cielo abierto de la zona del Acebal, los trabajos efectuados han sido los siguientes:

- Reconocimiento y estudio geológico en detalle de unas 6 Has, que abarca la zona en cuestión.
- Estudio de los sondeos a polvo, ejecutados en el área.
- Análisis exhaustivo de los planos de labores, así como de la cartografía geológica, efectuados por ENADIMSA , en la Cuenca de Guardo.
- Estudio estructural de los tajos realizados en el área del Acebal. E: 1/1.000. Plano n° 1.
- Interpretación espacial en bloque diagrama de los datos resultantes de la ejecución de los sondeos. E: 1/500. Figura n° 3.
- Levantamiento de 12 cortes verticales a escala 1:1.000, en base a los sondeos realizados. E: 1/1.000. Plano n°2.

6.- DISCUSION SOBRE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS

La diversidad de los problemas planteados requiere el comentario pormenorizado de cada uno de ellos, en la seguridad de que redundará en beneficio de una mejor comprensión de las soluciones que en cada caso se han podido aportar.

Es necesario señalar de antemano que los datos utilizados tanto para conocer el número de capas, como para situarlas espacialmente, han sido obtenidos de los doce sondeos a polvo realizados por Minero Cántabro Bilbaina, S. A.

6.1.- ESTUDIO ESTRUCTURAL

Ha sido descrito en el apartado 3.3.

6.2.- CORRELACIONES ESTRATIGRAFICAS

Debido a la dificultad que representa la correlación entre las capas situadas en los bloques elevados y las de los bloques hundidos de cada falla y al no encontrarse niveles guía a los que referir las capas, se ha dividido la zona en tres bloques, al objeto de hacer una correlación independiente en cada uno de ellos.

6.2.1.- Primer Bloque

Situado al sur de la falla I-I ha explotado las capas 1^a, 2^a y 3^a con buzamientos ligeros hacia el Sur en las proximidades de la falla y poniéndose subverticales a medida que se alejan de dicha falla (Plano n° 1).

La capa 1^a se ha comprobado que continúa hacia el Este, aunque en los puntos en que ha sido observada presenta menos potencia que hacia la parte Oeste.

La capa 2^a es probable que se estrelle contra la C/1^a por efecto de la falla normal detectada en la zona ya explotada.

6.2.2.- Segundo Bloque

Limitado al Norte por la falla III-III y al Sur por la I-I, tiene localizadas las capas de techo a muro minero, 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, que presentan buzamientos suaves del orden de 10-20°, aunque existen algunas variaciones locales como consecuencia de fenómenos estructurales. (Plano n° 1).

La más alta de este bloque es la capa 1a, cortada en el sondeo S-1 y situada a una cota más alta que el emplazamiento del sondeo S-2. A muro minero de la capa 1a y también a cota más alta que el sondeo S-2, se encuentra - la capa 2a, la cual no ha sido cortada en el S-1 debido - tal vez al juego de la supuesta falla II-II. La capa 3a, cortada en S-2 a una cota inferior a la capa 2a, es probable se vea afectada al N y al W por la falla II-II ya que no ha sido cortada por S-1. Continuando la serie hacia muro minero, se halla la capa 4a que ha sido cortada por S1

y S-2 y que al igual que la capa 3a se vea afectada por la falla II-II.

Por último y a una cota de 1.189 m, fue detectada por el sondeo S-2 la capa 5a, de la que solo existe este dato puntual debido a que S-1 no alcanza la suficiente profundidad como para poder cortarla.

6.2.3.- Tercer Bloque

Es el más septentrional, hallándose limitado al S por la falla III-III, teniendo al Norte el resto de la explotación. (Plano n° 1).

Como base para las correlaciones se han tomado los datos proporcionados por el sondeo S-4, que ha cortado de techo a muro minero las capas denominadas en este informe: a, b, c, d, e y f.

La capa "a" cortada en S-4 aproximadamente a 1.235 m fue calicateada en las proximidades de dicho sondeo, estando a una cota más alta que todos los sondeos emplazados al E del anterior. Hacia el W no fue cortada por S-11, quizás debido a fenómenos de tipo sedimentario o a alguna falla hasta el momento difícil de comprobar.

La capa "b" cortada en S-4 a una cota aproximada de 1.228 m, ha podido ser correlacionada con la capa aparecida en los sondeos S-5, S-6, S-8, S-9, S-10, S-11 y S-12. En las proximidades de los sondeos S-5 y S-6 se observa una pequeña bóveda anticlinal tumbada, cuyo plano axial buza hacia el N (70°) y es el responsable del aumento de potencia de dicha capa en su flanco invertido. La capa "b" no

ha sido identificada en S-7, debido al juego de la falla III-III.

Las capas "c" y "d" fueron cortadas por S-4 a unas cotas aproximadas de 1.220 y 1.218 m y solo se pudieron - correlacionar con las cortadas en S-9 a cotas 1.211 y 1.209 m. Dichas capas no han sido registradas en ningún sondeo situado al Este del S-9, lo cual hace pensar en la poca continuidad lateral de estas capas.

Por último las capas "e" y "f", claramente fueron registradas en los sondeos S-8 y S-9, a unas cotas aproximadas de 1.188 y 1.191 m, respectivamente. Hacia el Oeste ninguno de los sondeos alcanzó profundidad suficiente para cortar estas capas y hacia el Este no fueron cortadas por el S-12, lo cual hace pensar en variaciones laterales, incluso en pérdidas hacia ese punto.

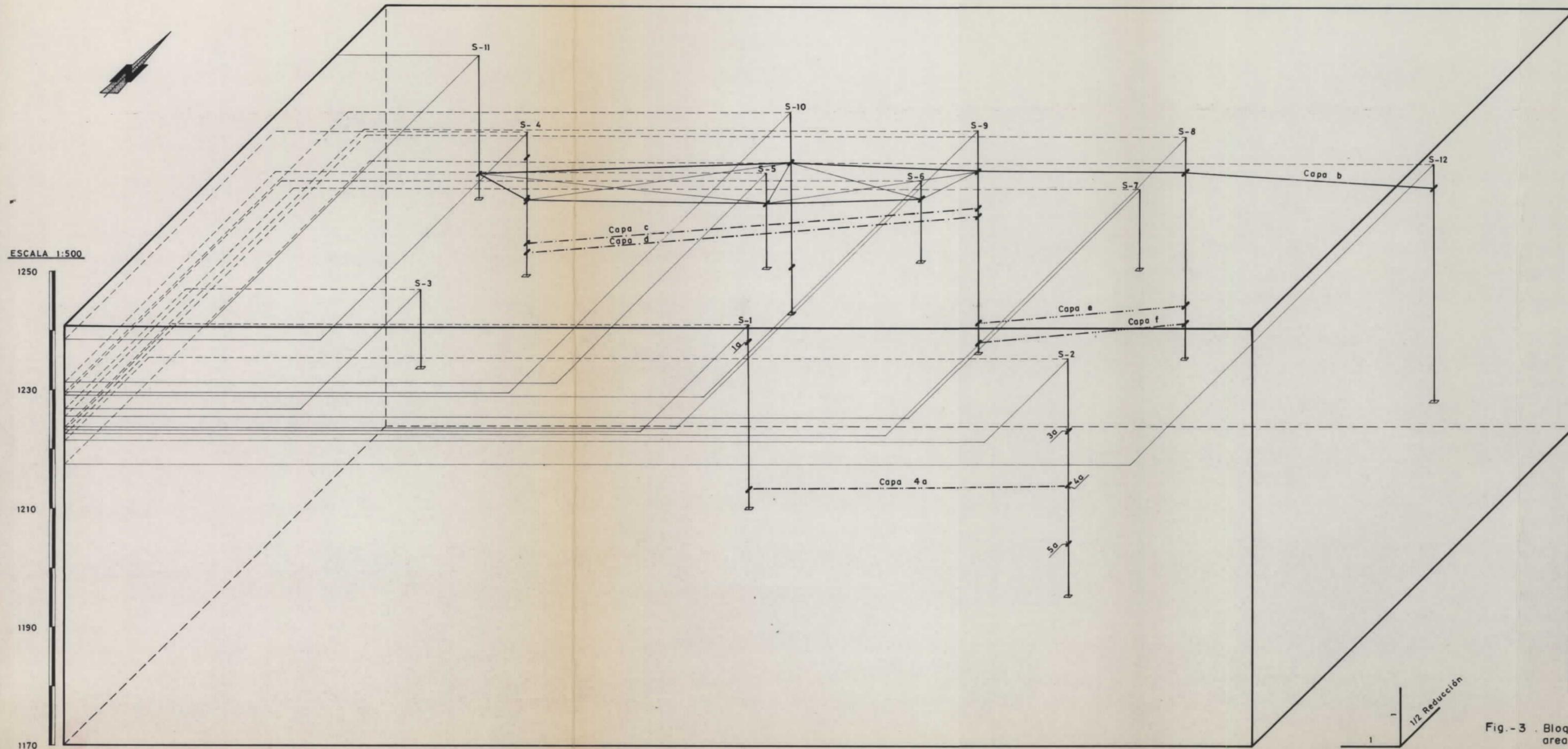
En cuanto a la evolución de las capas hacia el Norte, no se dispone de datos suficientes para plantear la posibilidad de una futura explotación, no obstante se puede prever, a partir de datos obtenidos de una antigua calicata de dirección N-S, actualmente tapada, que estas capas se verán afectadas por un sinclinal tumbado cuyas características se desconocen dado el carácter puntual de las observaciones.

Hacia el Sur las capas de este bloque no han podido ser correlacionadas con las de los bloques meridionales debido a la insuficiencia de datos de los saltos de las fallas observadas o duducidas.

En el bloque diagrama adjunto (figura n° 3) se puede observar la disposición espacial de los sondeos así co

mo las capas cortadas por cada uno de ellos y las correlaciones que ha sido posible efectuar entre ellas.

También se adjuntan los cortes escala 1:1.000, hechos entre los distintos sondeos conjugando los datos proporcionados por éstos con las observaciones hechas sobre el terreno (plano n° 2).



ESCALA 1:500

1250
1230
1210
1190
1170

LEYENDA

	Cota	Prf.m
S- 1	1223,09	31
S- 2	1220,16	40
S- 3	1226,57	13
S- 4	1238,79	24
S- 5	1231,19	16
S- 6	1229,07	13,50
S- 7	1225,36	13
S- 8	1220,25	37
S- 9	1223,50	37,50
S-10	1229,62	34
S-11	1240,33	24
S-12	1217,76	40

- Capa b ———
- Capas c y d - - - -
- Capas e y f - · - · -
- Capa 4a - - - - -

Fig.- 3 . Bloque diagrama de los sondeos realizados en el area del Acebal.

7.- CONCLUSIONES

1.- Existencia de una gran variación lateral, en cuanto a los espesores de las capas de carbón se refiere.

2.- La zona estudiada presente una fuerte tectonización y puede ser dividida tanto para su estudio como para su explotación en tres bloques:

a) Bloque 1

La capa 1^a tiene una disminución de potencia hacia el Este.

La capa 2^a es probable que no continúe su corrida hacia el Este. (Apartado 6.2.1.).

b) Bloque 2

Las capas 1a, 2a, 3a, 4a, y 5a, probablemente por efectos de tipo tectónico ligados a fallas inversas que delimitan este bloque, tienden a perderse hacia el Norte, siendo la parte Oeste la que tiene mayor tectonización.

La capa 4a, no existen indicios de que no continúen claramente en su corrida hacia el Este, aunque por ausencia de datos no se conocen las características que presentará en esta

zona. (Apartado 6.2.2.).

c) Bloque 3

Con respecto a las capas, a, b, c, d, e y f, es de señalar que no ha sido posible el establecer una correlación debido a que el tipo de sondeos utilizados al no tener testigo continuo, como ocurre con el resto de los bloques, no presentan un elevado grado de fiabilidad para afirmar la continuidad lateral de dichas capas; No obstante parece ser que de todas las capas la que presenta una mayor continuidad en base a lo registrado por los sondeos, es la capa "b" (Apartado 6.2.3.).

8.- RECOMENDACIONES

- En referencia al Segundo Bloque y antes de reemprender la explotación dado el volumen de desmonte a realizar, sería muy apropiado el asegurarse mediante la ejecución de sondeos, el comprobar la entidad de la denominada capa 4^a en la zona a explotar (Apartado 6.2.2.).
- En el denominado Tercer Bloque, la identificada como capa a en la zona Oeste y a partir de la zona en la que ha sido calicateada, sería recomendable el comprobar su presencia y su potencia, para una posterior fase de explotación, ya que el volumen de tierra a mover no sería muy elevado dado el carácter casi superficial de dicha capa. (Apartado 6.2.3.).
- Dentro del bloque número tres y antes de iniciar la explotación hacia el Norte, sería muy interesante el reconocimiento de la zona mediante zanjas en dirección N-S, de cuyo estudio se obtendrían datos, no solo de capas a explotar, sino que también permitiría una reconstrucción más exacta de la evolución espacial de éstas. (Apartado 6.2.3.).
- En el caso de ser efectuadas nuevas labores por parte de la Empresa, sería recomendable el que fuese comunicado al equipo de Asistencia Geológica al objeto de actualizar cualquier tipo de plano.

BIBLIOGRAFIA

- HELMING, H.M. (1965) & KOOPMANS (1964).- The geology of the Valderrueda, Tejerina, Ocejo and Sabero coal basins. (Cantabrian Mountains, Spain). Leidse Geol. Meded, 32: 75-149
- ENADIMSA (1975).- Investigación de Carbón en el área Carbonífera de León-Palencia, 1975.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.
GUARDO.

ESTUDIO ESTRUCTURAL DEL POZO N° 3 DE FELI-
PE VILLANUEVA, S.A. (CERVERA).

MARZO, 1.983

INDICE

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	1
RECONOCIMIENTOS REALIZADOS	2
RESULTADO DE LAS OBSERVACIONES	3
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	4

INTRODUCCION

La dirección de Felipe Villanueva, S.A., solicitó en diciembre de 1.982 la realización de una aplicación de Asistencia Geológica a la Producción en el Pozo nº 3 de su Grupo Cervera, sito en las proximidades de Cervera de Pisuerga (Palencia), al E de la cuenca de Guardo.

A fin de realizar la programación de la asistencia, se hizo una primera visita a la zona en el día 2 de Febrero de 1.983, en la que se plantearon los problemas existentes y se sentaron las bases de las acciones a desarrollar.

ANTECEDENTES

El Grupo Cervera se encuentra situado al SO de la localidad de Cervera de Pisuerga. Geológicamente, se emplaza sobre la franja de materiales carboníferos productivos limitados por la Caliza de Montaña, en su parte N, y los terrenos cretácicos que constituyen el borde de la Meseta, por su parte S.

El tramo explotable corresponde al continental de Santibáñez, existiendo constancia de la presencia de cuatro capas de carbón (de la 1ª a la 4ª).

En la zona del Pozo nº 3 se ha realizado explotación principalmente de la Capa 2ª, y en algún tramo de 1ª y 3ª. Existían niveles a las cotas 1.067 m. (Transversal Sur), 1.018 m. (1ª Planta) y 978 m. (2ª Planta). Actualmente se encuentran inaccesibles.

La propiedad actual de la sociedad programó la reprofundización del pozo plano desde 2ª Planta para acceder a una 3ª Planta, situada a una cota de 55-60 m. bajo 2ª, para explotar desde ésta a 2ª Planta. El avance en el tiempo preveía nuevas reprofundizaciones para alcanzar cotas inferiores y disponer de campos de explotación más profundos.

Con esta idea, se iniciaron en 1.982 los trabajos de recuperación desde boca del pozo a 2ª Planta, y de avance a partir de ésta. La normalidad en disposición espacial o geometría del depósito, que se había mantenido hasta 2ª Planta, se vió totalmente alterada, presentándose en el tramo de pozo entre 2ª y 3ª una serie de pliegues, flexiones y fallas que en su conjunto constituyen una zona de trastorno por tectonización.

En esta situación, el problema planteado estribaba en determinar si esta tectonización era de carácter local o podría afectar por completo al futuro campo de explotación. La resolución de este problema es el que se abordó en la A.G.P..

RECONOCIMIENTOS REALIZADOS

La programación por A.G.P. se basaba en el levantamiento geológico del pozo plano en su integridad, por ser la única labor minera accesible. Contando con la colaboración del personal técnico de la mina, por parte de éste se realizaría la toma de datos previa en los avances que se realizasen, en la imposibilidad de hacer dicho trabajo por requerir la presencia continuada de un técnico de A.G.P. en la mina.

En los días 8 al 11 de Marzo de 1.983, al haberse alcanzado ya el nivel de 3ª Planta, se realizó la toma de datos directa y completa en el pozo, a escala 1: 100, incluyendo el tramo visible de 2ª Planta y caldera de la misma.

En tanto en la parte de pozo de boca a 2ª Planta las direcciones de los estratos son 240 a 260°, con pendientes variables de 45 a 65°, y ocasionalmente de 75°, a partir de 2ª Planta se presenta una variación que se va acentuando en profundidad pasando a 220 a 210°. Esta variación de dirección es coincidente, a priori, con la aparición de pequeños pliegues y fracturas oblicuos a la dirección del pozo (182°).

En sentido descendente, el tipo de estructuras que se manifiestan pasa de pliegues a fallas. La primera estructura es un sinclinal a altura de 2ª Planta, laxo en su parte inferior y apretado en el núcleo, llegando a

romperse en falla. A continuación se encuentra un anticlinal con bóveda fallada, y a partir de éste aparecen fallas como estructuras dominantes. En el último tramo alternan pliegues con fracturas, siendo la última estructura visible una falla a la altura de 3ª Planta.

RESULTADO DE LAS OBSERVACIONES

La existencia de vía, entibación metálica y tuberías ha impedido el poder realizar una sistemática de toma de datos de direcciones y pendientes, que permitiese hacer un análisis estructural detallado para definir las directrices tectónicas generales, debido a que la influencia del hierro produce fuertes alteraciones en la brújula, a pesar de que se utilizaron dos modelos distintos de ésta para tratar de subsanar este inconveniente. Debido a ello, la toma de datos hubo de limitarse a la parte gráfica, con medición de cinta, y posterior cálculo de direcciones sobre plano. Los resultados obtenidos se hallan representados en corte vertical y planta en el Plano nº 1.

El análisis de los datos recogidos se ha reflejado gráficamente en el plano nº 2, sobre planta de labores.

La evolución en profundidad de la disposición y estructura de los estratos señala la existencia de una zona de fracturación o tectonización, probablemente asociada a una falla principal de dirección aproximada N210-220°. En principio, el conjunto de estructuras manifiesta una tendencia general a ser subvertical hacia el SW, del orden de 78-85°; no obstante, la presencia de planos verticales o subverticales al NO hace que sea aconsejable considerar toda la zona como vertical con $\pm 10/12^\circ$ de variación en uno y otro sentido, como margen de seguridad.

Partiendo de los datos conocidos, se ha realizado una proyección sobre Planta 3ª de la previsible zona trastornada, con límites variables entre las mencionadas direcciones N210 a 220°. Debe advertirse que el límite SE de dicha zona corresponde al último punto reconocible en el momento de la toma de datos (11-3-82), por lo que no debe descartarse que éste pueda hallarse desplazado al SE sobre lo indicado.

A fin de establecer la previsión de futuras labores, se ha proyectado la traza de 1ª, 2ª y 3ª capas sobre Planta 3ª, para determinar la posible zona en que éstas se verán afectadas por el trastorno. Dentro siempre de la problemática que plantea el trabajar sin datos directos, y apoyándose únicamente en el análisis de datos del plano de labores, no constatables ni de fácil comprobación, junto con los recogidos en el reconocimiento del pozo plano, se ha podido establecer una base de trabajo para la programación de futuras labores.

Se ha puesto de manifiesto así la existencia de un movimiento levógiro del paquete de capas motivado por la zona de fractura o trastorno, que trae como consecuencia un desplazamiento relativo hacia el SO del bloque situado hacia el O de dicha fractura o trastorno, con respecto a la parte E del mismo. Este desplazamiento guarda similitud con el que se deduce por el trazado de las labores en 1ª Planta, al E del pozo plano, y que cabe suponer muy probablemente se deba al paso del trastorno o fractura a este nivel.

Las observaciones realizadas en interior se han completado con un reconocimiento de campo en la prevista prolongación al NE del trastorno. Si bien no se disponía de fotografía aérea, se ha apreciado dentro de la Caliza de Montaña el paso de una fractura, coincidente en principio con la continuidad de la existente en la mina.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las observaciones realizadas han permitido poner de manifiesto la existencia de una zona fuertemente trastornada entre 2ª y 3ª Plantas del Pozo nº 3, con tectonización por pliegues y fallas que, en principio, cabe suponer están relacionadas genéticamente con la existencia de una fractura principal de dirección N-210/220°. En conjunto, la componente principal sería de strike (horizontal), teniendo igualmente componente dip (vertical) como se deduce del buzamiento axial hacia el SO de los pliegues existentes. El movimiento relativo es levógiro, con desplazamiento del bloque NO hacia el SE respecto al otro bloque; el orden de magnitud de este desplazamiento puede estimarse de 90 m., según la dirección N-210, a 160 m., según la dirección N-220°.

La existencia de esta zona de tectonización condiciona la estructura minera a realizar en 3ª Planta, en cuanto que las labores necesarias para acceder a la zona explotable tendrán distinta longitud según se acometen hacia el E o hacia el O.

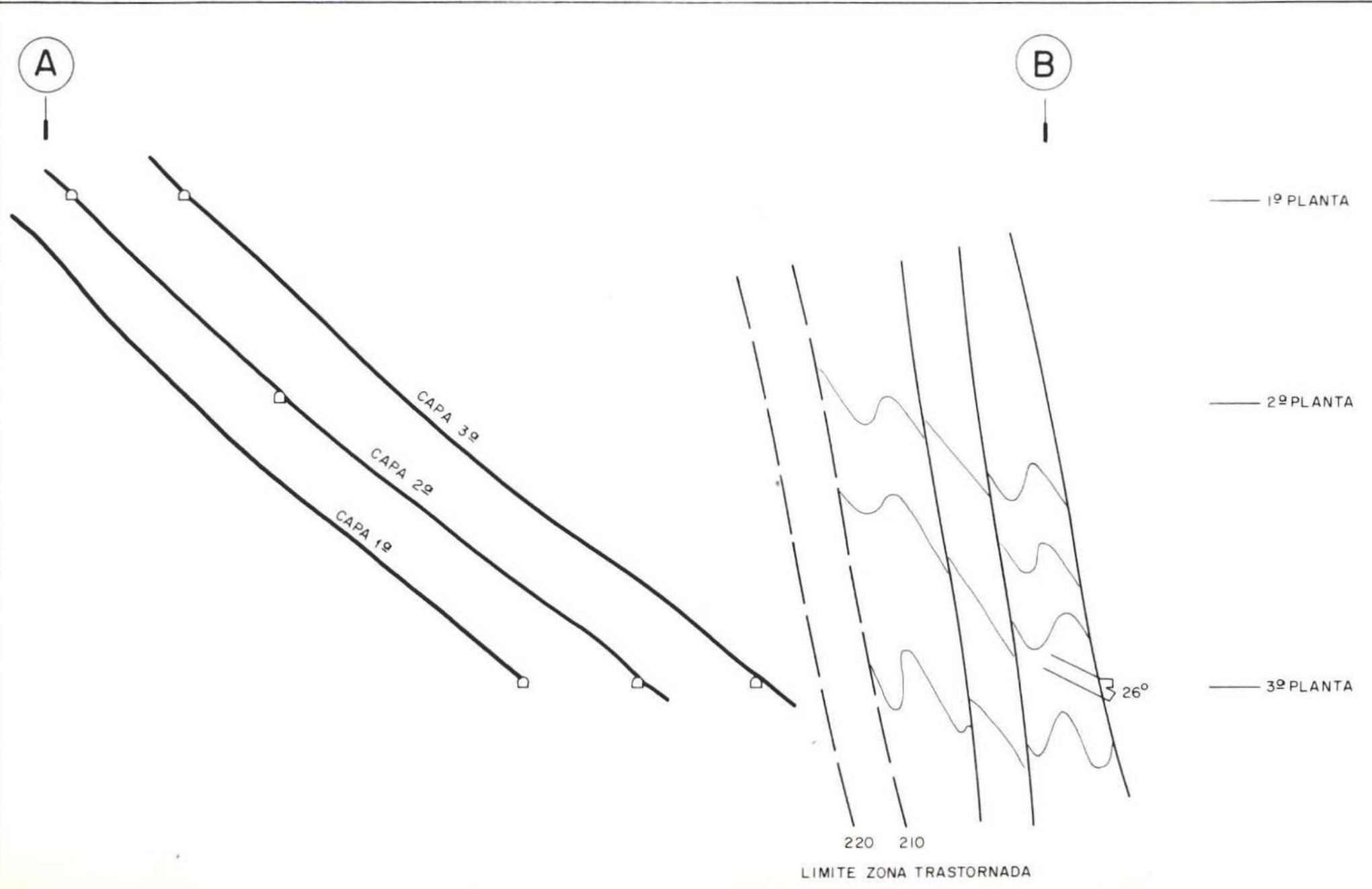
El acceso al paquete de capas de carbón por el E, y siempre admitiendo un límite mínimo de la zona de trastorno en el punto de enlace de 3ª Planta con el pozo, debería realizarse mediante galería en estéril emplazada en terreno normal, fuera de fracturación, a fin de no comprometer el avance y posterior conservación. Ello representaría del orden de 200 a 260 m. de galería en estéril hasta llegar a interceptar Capa 2ª.

Hacia el O, debería atravesarse la zona trastornada transversalmente, en una longitud de 45-55 m. hasta encontrar tramo normal, y a partir de aquí en transversal a las capas hasta interceptar el tramo de carbón; en total, se tendría una galería en estéril de 90-100 m. hasta Capa 2ª. si bien presentaría mayores problemas el avance y conservación del primer tramo.

No cabe deducir, en principio y a la vista de los datos disponibles, la existencia de alteraciones de magnitud dentro del campo de explotación.

A fin de introducir las modificaciones oportunas en función de los nuevos datos que aporten las labores que se realicen, se aconseja un seguimiento periódico por parte de A.G.P. de los avances.

CORTE A-B TRANSVERSAL A LA ZONA TRASTORNADA



CLAVE 9 479 / 31

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION NACIO-
NAL DE CARBON.

CUENCA CARBONIFERA DE GUARDO (PALENCIA).

FELIPE VILLANUEVA, S.L. MINA LA CONSTANCIA

POZO N° 3.

DICIEMBRE, 1.983

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
0.- <u>JUSTIFICACION</u>	1
1.- <u>INTRODUCCION</u>	2
2.- <u>SITUACION GEOGRAFICA</u>	4
3.- <u>CONTEXTO GEOLOGICO</u>	5
3.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>	5
3.2.- <u>AMBIENTE DE DEPOSITO</u>	6
4.- <u>PROBLEMAS PLANTEADOS</u>	10
5.- <u>TRABAJOS REALIZADOS</u>	12
6.- <u>RESULTADOS DE LOS RECONOCIMIENTOS</u>	14
7.- <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	17
8.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	20

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1.- Plano de situación.

FIGURA N° 2.- Bosquejo geológico de la zona, a
escala 1:5.000.

0.- JUSTIFICACION

El Real Decreto de 16 de Enero de 1.981 sobre "Régimen de Convenios a Medio Plazo en la Minería del Carbón" que sustituye a la antigua Acción Concertada, a cambio de compromisos de aumento de producción por parte de las empresas que los suscriban, concede diversos beneficios económicos, así como ayudas a la investigación geológica y minera. Dentro de ésta se encuadra el Proyecto "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón", cuyo equipo técnico en la provincia de Palencia es el responsable del presente estudio.

1.- INTRODUCCION

La ampliación del programa de "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón" con cargo al Plan Energético Nacional, en la explotación minera de la empresa Felipe Villanueva, S.L. en el Pozo nº 3 de Mina Constanza, fue iniciada a mediados del mes de Agosto de 1.983, en que el personal técnico de dicha Empresa entra en contacto y se pone de acuerdo con técnicos del equipo de Asistencia Geológica en Palencia para realizar una investigación acerca de los problemas planteados en la explotación citada.

El presente informe no debe considerarse como definitivo, pues toda labor minera en actividad aporta un mayor conocimiento del yacimiento, el cual puede ser aprovechado de manera inmediata para un mejor desarrollo de la explotación. Como base para esta investigación se tomó el proyecto realizado para el IGME por ENADIMSA en el año 1.975, "Investigación de carbón en el área carbonífera de León-Palencia", así como los trabajos inéditos que actualmente está ejecutando el centro de ENADIMSA, en la cuenca carbonífera de Guardo, y principalmente el informe anterior de Asistencia Geológica a la Producción de Marzo de 1.983.

Debemos de agradecer a Felipe Villanueva, S.L. las

facilidades dadas para la ejecución del presente estudio, así como a su personal técnico, en especial a D. Enrique Alvarez Uría, Director Técnico, D. Abel de Prado y D. Da goberto Arias Cepedal que en todo momento ayudaron con su conocimiento de las labores de preparación sobre las capas, así como, por el fructífero intercambio de opiniones sobre los problemas planteados.

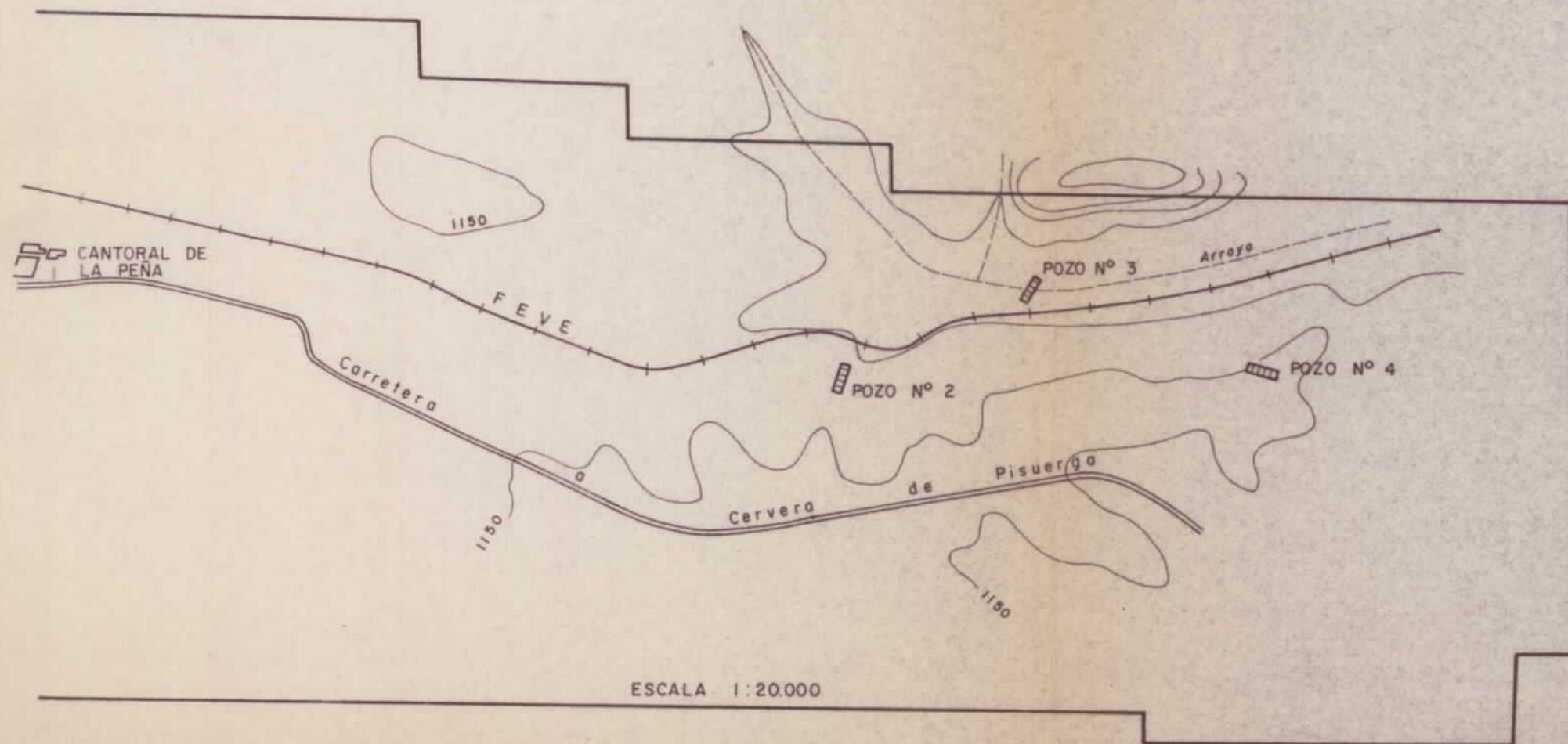
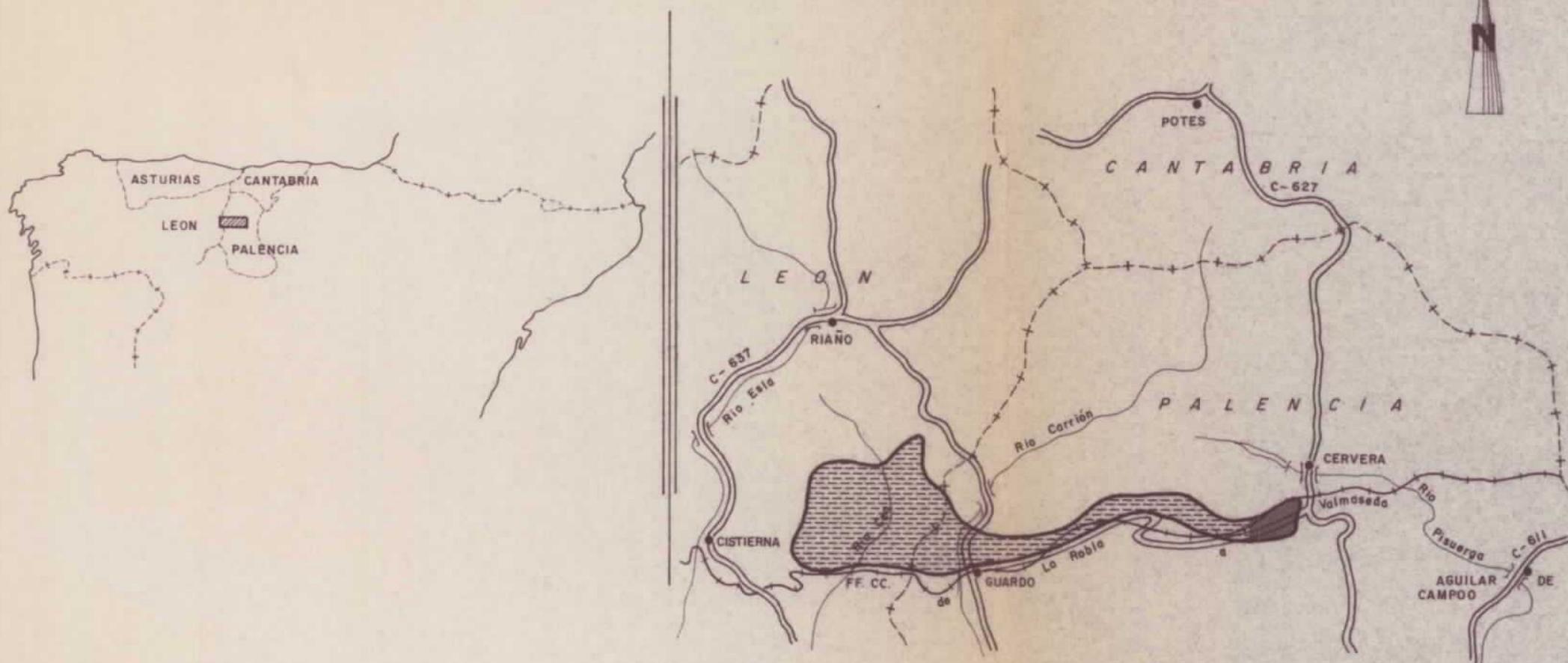
2.- SITUACION GEOGRAFICA

El área objeto de estudio se encuentra situada dentro de la Zona Carbonífera de Guardo-Barruelo, subzona Valderrueda-Cervera en la esquina de las hojas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, n° 106-CAMPORREDONDO DE ALBA, n° 132-GUARDO, ambas dentro de la hoja M.T.N. a escala 1:200.000 n° 10-MIERES, y n° 107-BARRUELO DE SANTULLAN, n° 133-PRADANOS DE OJEDA, de la hoja M.T.N. 1:200.000 n°11 REINOSA ; (ver figura n° 1).

Las labores mineras están ubicadas en el paraje del Cotorral, al NE de Cantoral de la Peña y SO de Cervera de Pisuerga. El acceso se realiza desde la carretera C-626 , de Puente Almuhey a Cervera de Pisuerga, por medio de una pista que sale a la altura de la estación de FEVE de Vado-Cervera, de la línea La Robla-Bilbao. La topografía es suave, con cotas inferiores a los 1.300 m. Las labores mineras se encuentran en el valle del arroyo Cotorral. La cota 0 de referencia de las labores está situada en boca del pozo plano, siendo equivalente a 1.068 m.s.n.m.

FELIPE VILLANUEVA S.A.
SITUACION GEOGRAFICA Y LIMITE ESTE DE CONCESIONES

ESCALA 1:200.000



3.- CONTEXTO GEOLOGICO

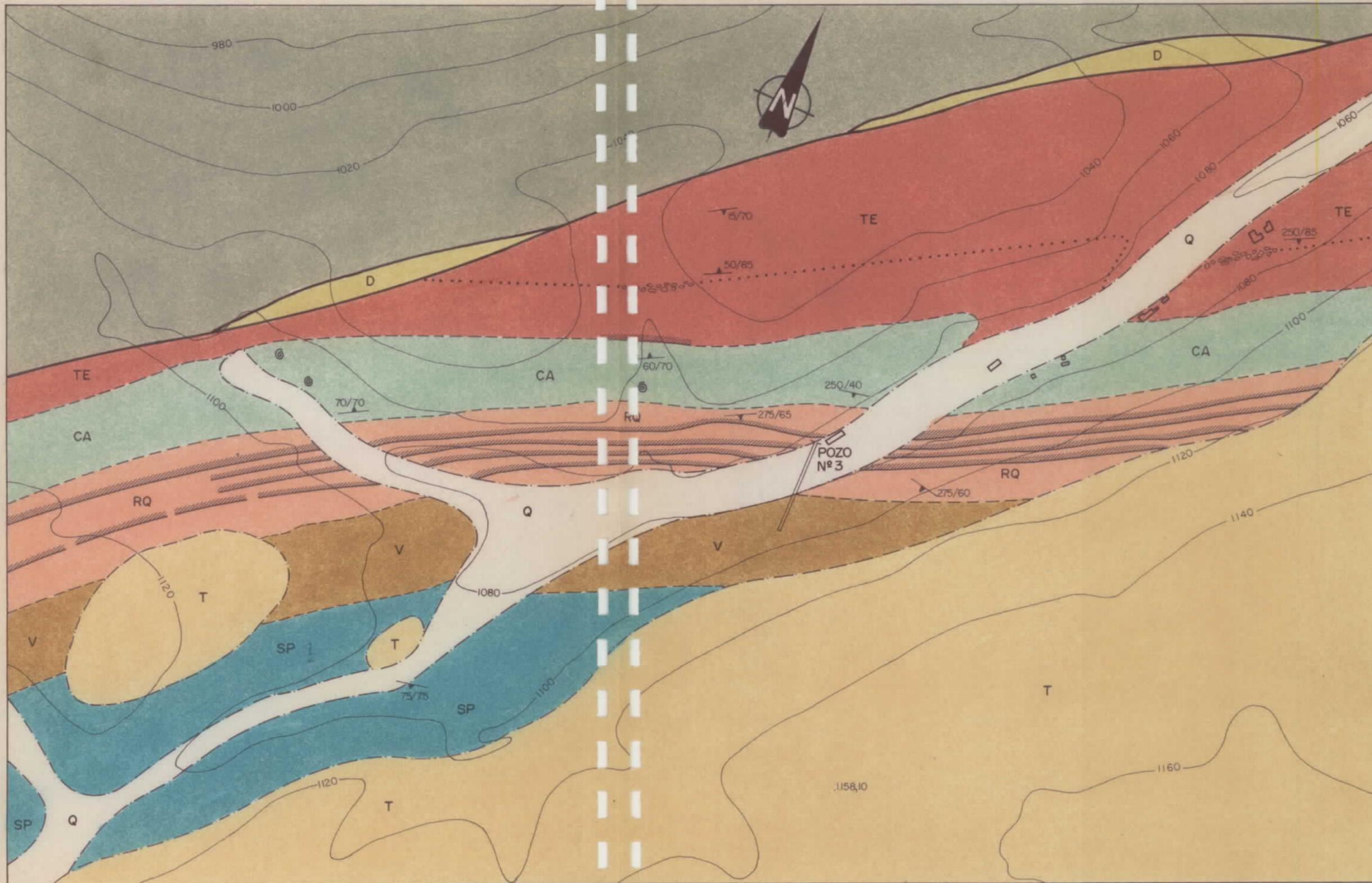
El Carbonífero que configura el área carbonífera de León-Palencia pertenece a la cuenca sedimentaria post-leónica, la cual se ha depositado en su mayor parte en medios deltaicos y costeros clásticos.

3.1.- ESTRATIGRAFIA

El tramo de Santibañez estratigráficamente se halla encuadrado en el denominado Cantabriense, paso entre el Westfaliense Superior y el Estefaniense Inferior. (ver figura n° 2).

Según todas las observaciones realizadas en los terrenos que actualmente ocupa la explotación, hacen pensar que las capas localizadas pertenecen al tramo productivo de Santibañez, estando las más altas de este tramo, capas Ancha y Estrecha, bien definidas como consecuencia de haber sido identificado a techo geológico de la capa Estrecha el tramo marino de las Heras.

La facies mixta, con alternancias marinas y continentales, de Tarilonte pasa gradualmente a una facies marcadamente continental, que encierra el paquete productivo más importante de toda la banda que se extiende desde de Velilla de Tarilonte hasta Las Heras y Villanueva de



LEYENDA

- Fallo
 - ▨ Paso de capa visto
 - ▨▨ " " interpretado
 - - - Contacto discordante
 - - - " normal
- | | |
|--|------------------------------|
| | D Devónico |
| | CA Marino de Cantoral |
| | TE Continental de Temasones |
| | RQ Continental de Requejada |
| | V Marino de Villafria |
| | SP Continental de San Pedrín |
| | T Terciario |
| | Q Cuaternario |

ESCALA 1: 5.000

**PLANO GEOLOGICO DEL AREA
DE FELIPE VILLANUEVA S. L.**

Arriba, y se prosigue hacia el O. Este tramo ya se conocía de antes bajo el nombre de "Paquete de Santibañez".

Los carbones del tramo de Santibañez han sido explotados en 30 km de recorrido, si se admite que este tramo también está representado en Cantoral de La Peña, al Este, y en la zona de Caminayo, hacia el Nor-Noroeste. Aunque no cabe pensar que las capas individuales de este tramo tengan la misma continuidad que el paquete, resulta probable que la continuidad de las capas sea mayor en él que en los demás tramos. Las facies son en gran parte de llanura de inundación, estando representados sobre todo lutitas con suelo de vegetación, lutitas carbonosas, carboneros y pasos de carbón más importantes.

Los indicios de paleocauces no son muy frecuentes, y probablemente se trataba de ríos encauzados que no interferían excesivamente con el desarrollo de las turberas que tendrían que transformarse en el carbón. Los planos de labores confirman la regularidad de las capas que se encuentran en el tramo de Santibañez, en especial en la zona de Guardo, donde se explotaron la Ancha y la Estrecha; las explotaciones mineras indican una gran continuidad de las capas. Actualmente el tramo Santibañez se le adjudica un espesor de sedimentos del orden de 100 m, estando las capas de carbón en la mitad superior del tramo.

3.2.- AMBIENTE DE DEPOSITO

El área carbonífera de León-Palencia pertenece a la cuenca sedimentaria post-leónica. Se trata de una cuenca relativamente pequeña de tipo tardigeosinclinal que se formó después de los movimientos tectónicos acaecidos en

el Westfaliense D superior. Esta cuenca tendría una anchura del orden de 60-80 km y se depositaron un total de 5.500 m de sedimentos. La cuenca se extendió algo más hacia el Este llegando tal vez a una anchura aproximada de 100 m.

La secuencia carbonífera se encuentra discordante sobre estratos plegados que van desde el Devónico al Carbonífero pre-Westfaliense D superior.

La presencia de macro conglomerados, con predominio de cantos calizos (Gonfolitas), que presentan corridas amplias sobre varios kms hace pensar en la proximidad del post-país. Estos conglomerados pueden ser interpretados como depósitos de "pie de monte" formado por aportes del post-país inmediato al borde de la cuenca de sedimentación.

Existen en la cuenca otros conglomerados calizos de aspecto muy parecido pero que pasan lateralmente a areniscas gruesas de tipo "paleocauce" y que tienen muy poca continuidad lateral. También se observa la presencia de conglomerados silíceos que tienen un recorrido relativamente pequeño y parecen estar ligados a retazos de cuarcita Devónica en el sustrato de la cuenca, los cuales no parecen tener el mismo significado que las gonfolitas de "pie de monte" y aparecen en zonas puntuales de la cuenca.

Aproximadamente la mitad de la columna tipo, la facies es de tipo marino. Entre los tramos marinos abunda una facies característica de lutitas finas de aspecto ludo que suele tener fauna de lamelibranquios y gasterópodos. Estas facies se originarían en un mar muy somero que

respondería a pequeñas transgresiones locales debidas a oscilaciones de la línea de costa.

Otra facies abundante entre los tramos marinos es la de lutitas calcáreas con fauna de braquiópodos, corala ríos y trilobites, la cual sería una facies de mar abierto y supondría una transgresión más general que no debería corresponder simplemente a una variación en la línea de costa, que puede significar una aceleración del hundimiento general de la cuenca con su inundación correspondiente.

Alternando con los grandes tramos marinos hay tramos con predominio de facies continental, que al igual que los marinos tienen cierta continuidad lateral, sobre todo cuando contienen capas explotables de carbón. Resulta probable que la falta de aportes terrígenos que supone la presencia de una capa de carbón de cierto espesor corresponde a una época de relativa tranquilidad, lo que hace suponer que la presencia de capas de carbón bastante continuas en tramos continentales, significa una época de menor hundimiento tectónico de la cuenca.

Hay tramos continentales en los que las capas de carbón se acuñan rápidamente. En alguno de estos casos podemos hablar de una facies fluvial de ríos anastomados. Entre los brazos de estos ríos poco encauzados habría relativamente poco sitio para las zonas lacustres y pantanosas que deberían dar lugar al carbón. Como los ríos cambiarían rápidamente de situación, terminarían también muy rápidamente la formación de la turbera, tal como lo indica la distribución bastante irregular de los carbones en

alguno de estos tramos.

Se han observado secuencias rítmicas de colmatación, con aumento de grano hacia arriba. Estos se explotarán mediante un descenso de la cuenca y el consiguiente alejamiento de la costa. Son ritmos que podríamos llamar de "engrosamiento". Donde estas secuencias rítmicas se ven claramente, y de forma sucesiva habrá que pensar en descensos de la cuenca producidos por sacudidas tectónicas, ya que el desvío de los aportes daría lugar a secuencias menos seguidas, con algún ritmo de engrosamiento alterno con otro tipo de secuencias.

Otra clase de ritmo sedimentario se encuentra como consecuencia del abandono de un cauce de río o de un canal en una llanura de marea. En estos casos se trata de ritmos de "afinamiento" con una disminución de grano hacia arriba. Al abandonarse el cauce el régimen de corriente disminuiría y daría lugar a una sedimentación de materiales más finos hasta entonces suspendidos en la corriente.

4.- PROBLEMAS PLANTEADOS

Al producirse en 1.982 un cambio en la titularidad de la empresa Felipe Villanueva, S.L., la propiedad decidió la recuperación del Pozo n° 3 de Mina La Constancia, para ir a una reprofundización y acceder a nuevas plantas de explotación, por debajo de la 2ª ya existente. En los trabajos de profundización del pozo plano entre 2ª planta (antigua) y 3ª planta (nueva) se apreció que la disposición espacial se encontraba fuertemente alterada por la existencia de una serie de pliegues, flexiones y fallas que en su conjunto constituían una zona de trastorno por tectonización.

En la primera aplicación de Asistencia Geológica a la Producción que se realizó en el Pozo n° 3, efectuada en los meses de Febrero y Marzo de 1.983, se procedió al levantamiento geológico del pozo plano, y se establecieron una serie de previsiones relativas a la posible área de influencia de la zona de fracturación sobre el campo explotable de 3ª planta. En base a este primer informe, se modificó la estructura de labores prevista para dicha planta, lo que permitió cortar el paquete de capas en la zona indicada por la Asistencia Geológica.

En el momento presente se trata de completar la infraestructura de conocimiento geológico de la mina, rea

lizando toma de datos en las nuevas labores a fin de corroborar o, en su caso, modificar las previsiones establecidas con anterioridad respecto al yacimiento. Asimismo, se hacía preciso disponer de un corte estratigráfico del paquete de capas, que no existía, así como de establecer las recomendaciones oportunas respecto a la explotación entre 3^a y 2^a plantas.

5.- TRABAJOS REALIZADOS

En función de los objetivos propuestos, los trabajos realizados en esta campaña de Asistencia Geológica a la Producción se han centrado principalmente en los transversales de las plantas 2ª y 3ª del Pozo n° 3, así como en la revisión del pozo plano entre ambas.

En 2ª planta se hizo el levantamiento a escala 1:100 del transversal entre la sala de bombas y la cruz de la guía de 2ª capa, no pudiendo completarse el tramo hasta 1ª capa debido al mal estado de conservación. Desde la sala de bombas hasta el enlace con el plano se hizo toma de datos geológicos en planta. (Plano n° 1).

En 3ª planta se procedió de manera similar, ya que partiendo del pozo plano el embarque se dispone en curva de 180°, por lo que en este tramo no se ha procedido a levantar el corte estratigráfico, y se ha tomado la geología en planta. Del resto del transversal sí se ha levantado el corte estratigráfico a escala 1:100 hasta el frente. (Plano n° 2).

Se ha realizado asimismo el reconocimiento de la chimenea sobre 2ª capa de 3ª a 2ª planta. Con los datos recogidos se ha elaborado un plano de planta geológica de

los transversales de 2^a y 3^a , así como un alzado vertical de las mismas, ambas a escala 1:250. (Planos 3 y 4 , respectivamente).

6.- RESULTADO DE LOS RECONOCIMIENTOS

2^a Planta

Se ha podido tener acceso al transversal una vez que se ha abierto el muro de cierre del mismo.

La serie presente se encuentra en posición normal, con dirección de las capas variable de N-70°-E a N-90°-E y pendiente de 40 a 60° al S, dentro de los márgenes en que se encuentra el paquete generalmente en esta zona.

La capa 2^a ha sido guiada hacia E y O, y explotada desde esta planta hacia la calle. No es posible hacer ningún tipo de observación directa sobre ella por encontrarse la corona de las guías rasgadas en algún caso, y siempre empquetada y rellena la entibación. A techo de esta capa se dispone un banco de unos 7-8 m de areniscas de grano medio a fino, masivo y compacto, que no tiene continuidad en profundidad.

El paso de capa 3^a está trastornado, probablemente por deslizamiento ya que tiene los hastiales muy plásticos. La zona está entibada y rellena, y no es posible determinar con precisión la existencia de algún tipo de estructura direccional u oblicua a la capa.

Capa 4^a se presenta en disposición normal, sin trastornos, apreciándose su adelgazamiento hacia el E, hasta quedar reducida a un carbonero.

A techo de esta capa, hacia el S, se entra dentro de la zona de tectonización del pozo plano, entre 2^a y 3^a planta, que viene marcada por un sinclinal fallado de dirección N-220°.

3^a Planta

Partiendo del pozo plano, la zona del embarque, en un tramo aproximado de 45-50 m, se encuentra trastornada, con pliegues menores y pequeñas fracturas. La zona más alterada es la correspondiente al entronque de la planta con el pozo plano, en donde existe una fractura importante que quizás corresponde a la que produce toda la tectonización de la zona, siendo los pliegues y fallas menores el cortejo inducido por aquélla.

La correspondencia de estas estructuras, en líneas generales, con las existentes en el pozo plano entre 2^a y 3^a plantas es apreciable.

El resto del transversal presenta una disposición en parte trastornada, principalmente en los puntos de paso de las capas 3^a y 2^a, debido a la existencia de fracturas y deslizamientos, probablemente asociados a la zona de fracturación principal.

La guía hacia el O sobre 2^a capa presenta en su

principio la capa en posición invertida a vertical, para adoptar a continuación posición normal. En cualquier caso, la regularidad de su trazado indica que hacia el O se va alejando de la zona de trastorno y se pasa a encontrar la serie en disposición normal.

Las observaciones recogidas permiten establecer, así, que el campo de explotación entre esta planta y 2^a se dispone normalmente hacia el O del transversal, no siendo aconsejable pensar en un taller de explotación, en tramo inmediato, al E de dicho transversal, ya que se encontrará 2^a capa fuertemente tectonizado.

Cabe advertir la diferencia litológica existente en el techo de 2^a capa respecto a lo observable en 2^a Planta. Así, en tanto que aquí el techo se halla constituido por una lutita fina laminada, en 2^a Planta el techo es una arenisca de grano medio a fino, con estratificación cruzada en surcos. Este cambio de litología se ha observado que se produce aproximadamente a media altura entre ambas plantas, por lo que no puede tomarse como criterio litológico de referencia la existencia o no de areniscas a techo de 2^a capa.

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las observaciones realizadas en las labores mineras del Pozon n° 3 de Mina La Constancia, de Felipe Villanueva, S.L. con motivo de los nuevos trabajos allí efectuados, permiten establecer:

1°.- El emplazamiento del embarque y transversal al O del pozo plano ha facilitado el que se haya obviado la zona de tectonización existente entre 2^a y 3^a plantas, al menos en gran parte. Es de prever que, a medida que se avancen las labores hacia el O, se vaya accediendo progresivamente a una disposición espacial del yacimiento normal, sin que por ello quepa descartar la presencia de pequeños trastornos de carácter local.

No existe ningún dato que permita prever alteraciones importantes en el trazado de las capas.

2°.- Las variaciones de litología observadas a techo de 2^a capa no permiten fijar, de momento, un nivel de referencia apto para llevar la guía en estéril. La falta de datos acerca del tramo de muro de 2^a capa impide acualmente la posibilidad de determinar algún tramo válido para servir de guía en estéril.

3°.- El presentarse 3^a capa muy trastornada en el trans-

versal de 3^a Planta hace que sea desaconsejable realizar sobre ella ningún tipo de labor de reconocimiento en este punto.

Respecto a labores aconsejables, deben considerarse las siguientes:

1°.- Proseguir el avance del transversal al menos hasta interceptar 1^a capa, a fin de disponer de un corte estratigráfico completo del paquete. Ello permitirá, en su caso, analizar la posibilidad de determinación de algún tramo como favorable para llevar la guía en estéril.

2°.- Para el reconocimiento de 3^a capa se deberá realizar una traviesa a techo desde la guía de 2^a capa al O, una vez que se haya constatado la normalidad en la disposición espacial del yacimiento y la ausencia de alteraciones o trastornos. Una vez cortada 3^a capa se deberá guiar sobre ella al E hasta salir al transversal general.

3°.- Las características observadas de 4^a capa, en 2^a y 3^a plantas, no hacen recomendable, en principio, la realización de labores de reconocimiento o preparación sobre ella, debido a su débil y variable potencia.

4°.- En lo que respecta a la previsión de ejecución de tolvas de carga entre la prolongación del pozo plano y 3^a Planta, cabe advertir que se trata de una zona fuertemente fracturada. Por ello, presentará problemas la preparación del hueco de las tolvas, así como tensiones por hinchamiento y desprendimientos.

5°.- En cuanto a superficie, se ha observado que el arroyo que discurre sobre la mina lo hace en una zona de relleno y terraza, que facilita la circulación subterránea. Esto favorece la infiltración del agua a las capas de carbón, principalmente 2^a capa que es la más explotada.

A fin de evitar en lo posible esta infiltración - de agua a las labores, sería recomendable el saneamiento de la zona en superficie, con limpieza y canalización de un cauce adecuado para permitir la evacuación de las aguas del arroyo.

6°.- Por parte de los técnicos de la mina se procurará - llevar una toma de datos de los cortes de la guía de 2^a capa, así como de las variaciones de dirección y pendiente y trastornos que se presentan entre 2^a y 2^a plantas.

8.- BIBLIOGRAFIA

ENADIMSA, 1.975.- "Investitaci3n de carb3n en el 1rea Carbon3fera de Le3n-Palencia". IGME. Madrid.

ENADIMSA, (en ejecuci3n).- "Investigaci3n de yacimien-
tos de carb3n en la cuenca Valde-
rrueda-Guardo-Cervera. Guardo (Pa-
lencia)".

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION .
CUENCA CARBONIFERA DE GUARDO.

ANTRACITAS DE BESANDE, S.A. ESTUDIO DE LA
ESTRUCTURA DEL YACIMIENTO EN LA PROLONGA-
CION N.O. DEL CAMPO DE EXPLOTACION ACTUAL.

SEPTIEMBRE, 1.982

I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
1.- INTRODUCCION	1
2.- GENERALIDADES	2
2.1.- SITUACION	2
2.2.- ANTECEDENTES	2
2.3.- GEOLOGIA	2
2.4.- EXPLOTACION	3
2.5.- CONSIDERACIONES TECTONICAS	4
3.- RECOMENDACIONES	7

1.- INTRODUCCION

La empresa Minas de Besande, S.A. planteó ante oficina de la E.N.ADARO de Guardo la existencia de una serie de problemas geológicos en sus explotaciones actuales, unos de índole general y otros concretos y de carácter local.

A fin de solucionar dichos problemas se decidió incluir las - explotaciones de dicha empresa dentro del programa de Asistencia Geológica que se viene realizando en la cuenca. Los trabajos de reconocimiento se han desarrollado a lo largo del mes de julio y primera semana de agosto del presente año.

Como base de trabajo se ha utilizado la topografía disponible escala 1: 2.500, la cual era apropiada para los problemas generales debido a la magnitud de las labores mineras. No ha sido posible disponer de topografía a escala 1: 500 de las labores de Caminayo, por ser inexistente; por ello, las consideraciones sobre esta zona se basan en los resultados de las observaciones realizadas en las galerías y en las explotaciones, pero no se puede realizar su representación gráfica.

2.- GENERALIDADES

2.1.- SITUACION

Las explotaciones objeto del presente informe se encuentran situadas unos 3 Km. al NW de la localidad de Velilla del río Carrión (Palencia) en el límite de las provincias de Palencia y León.

2.2.- ANTECEDENTES

La mina se sitúa dentro de la cuenca carbonífera de Guardo, que ha sido estudiada en diferentes ocasiones y con distintos objetivos por el I.G.M.E. y la Empresa Nacional ADARO.

Gracias a estos trabajos, se dispone de una Cartografía Regional 1/ 50.000 (MAGNA), así como de una cartografía de detalle 1/ 10.000 (IGME-ADARO 1976), estando en curso un proyecto de prospección general con realización de cartografía 1/ 5.000.

2.3.- GEOLOGIA

La serie estratigráfica en que se encuentran las capas de carbón objeto de explotación, es fundamentalmente detrítica (desde lutitas a areniscas de grano medio), dispuesta discordantemente sobre la Caliza de Montaña con secuencias más o menos completas de carácter rítmico y perteneciente a un medio de transición (deltaico) en relación con zonas tectónicamente activas.

En este medio sedimentario se establecen condiciones marinas que pueden interpretarse como el comienzo de amplios ciclos, dentro de los que se enmarcan las secuencias elementales que pueden finalizar con el establecimiento de un ambiente palustre y el correspondiente depósito de carbón.

La presencia de estas facies marinas permite la correlación de los tramos productivos, éstos con carácter más o menos continental. En uno de estos tramos, el apoyado directamente sobre la Caliza de Montaña, se encuentran las capas 3 y 4 objeto de explotación en esta zona.

La técnica es de carácter suave, no existiendo accidentes importantes a escala del yacimiento. Únicamente se presentan pequeñas fallas de carácter muy local y algunas zonas con repliegues de carácter decimétrico.

2.4.- EXPLOTACION

La disposición general de las labores guarda correspondencia con las capas de carbón (3 y 4), que son las que se explotan.

De estas dos capas, la 3 es explotable en casi su totalidad, presentando una potencia media de 0,80 m. y una pendiente que oscila entre 50 y 30°. Está reconocida por labores a lo largo de 2.000 m. y tiene una dirección que varía de NW-SE en el tramo más meridional a prácticamente N-S en la zona N que es en la que actualmente se avanzan las labores de reconocimiento. Los hastiales son generalmente de arenisca, si bien ésta es más constante a muro apareciendo a techo limolitas en algunos tramos.

La capa 4 se encuentra a techo de la 3, separada de ella por unos 10-12 m. de serie. Sólo es explotable en algunos tramos en que alcanza potencias de 0,50 m. pero en la mayor parte de su recorrido es de poca potencia o estéril.

Próximos a estas dos capas existen algunos carboneros siempre con las características de tales y no llegando nunca a alcanzar una potencia que los haga explotables.

La distancia de este paquete productivo a la caliza es muy variable y así, mientras en algún punto la capa 3 está tectonizada por la caliza, en otros se encuentra a una distancia superior a los 100 m., de aquélla.

La entrada a la explotación (planta 0) se realiza por un transversal a la cota 1.295 emboquillado en caliza a muro de capa 3. Una vez interpretada la capa se continúa la galería de arrastre en dirección sobre ella. Mediante sendos planos inclinados se realiza la extracción hasta la galería general de las explotaciones por encima y por debajo del nivel de entrada, siendo la cota más baja de explotación (planta 4ª) de 1.092 m.

Las galerías en dirección de las plantas inferiores se llevan generalmente sobre la capa 3, efectuando recortes al techo a fin de reconocer y explotar cuando esto es posible, la capa 4.

El carbón dentro de las explotaciones se arrastra a las galerías por medio de chapas, si bien en ocasiones y debido a las oscilaciones de la pendiente es necesaria la utilización de "panzers" y el movimiento a pala.

2.5.- CONSIDERACIONES TECTONICAS

En el área de explotación no se observa ninguna anomalía tectónica importante, al menos en la que a tectónica de fallas se refiere. Si bien el límite meridional de las explotaciones puede ser debido a un accidente, esto no ha podido ser observado en ningún punto, salvo lo que se pueda deducir por la geología de superficie. En ésta se aprecian una serie de fallas de dirección aproximada E-W ligeramente NW-SE que ocasionan desplazamientos dextrógiros de relativa importancia en los materiales principalmente observables en la caliza. Tanto el límite S de las explotaciones como las pequeñas anomalías que se observan en el nivel 0 son debidas probablemente a fallas asimilables a estas, por cuanto existe una correspondencia en las direcciones.

Avanzando hacia el N por la galería general se encuentra una zona en que la capa 3 se halla muy trastornada y laminada, considerándose desde el punto de vista de explotación como estéril. En esta zona se ha observado la existencia de una serie de planos de fractura NO-SE, subverticalés, con hundimiento del bloque SO respecto al NE. Volviendo nuevamente a considerar los datos de superficie, esta zona correspondería probablemente a la prolongación de una falla apreciable en la Caliza de Montaña; el desplazamiento que se aprecia en ésta, dextrógiro en la representación cartográfica, no sería debido a un juego de décrochement sino al hundimiento relativo de un bloque (S-SO) respecto al otro a ambos lados de la fractura. Debido a la poca pendiente de la caliza, este juego vertical se manifiesta aparentemente como un desplazamiento horizontal.

Esta fractura apreciable en las calizas se reflejaría en la serie detrítico-pizarrosa existente sobre ésta, mucho menos competente y rígida, por el desarrollo de una serie de planos de rotura menores subparalelos y flexiones, que, sin llegar en algún caso, a cortar e interrumpir la capa producen en esta una tectonización y laminación que imposibilita su explotación.

La tectónica de pliegues, probablemente combinada con la de fracturas, se refleja a grandes rasgos en el alabeo que se produce en las capas de carbón lo que da como consecuencia los cambios de pendiente que se producen.

Esto queda reflejado entre los niveles 2º y 3º, en la actual explotación, donde existe una pendiente entre 5º y 15º cuando la general del resto de la explotación se sitúa entre 25º y 30º. Otros cambios de pendiente similares, si bien no tan espectaculares se producen en otros puntos y son probablemente consecuencia de una tectónica suave.

Existen pliegues menores, de carácter decimétrico, que se pueden observar en las proximidades de las capas de carbón, pero no suelen tener una incidencia importante sobre ellas, siendo más bien producto de la respuesta a los empujes de sedimentos con desigual competencia.

El trazado y peculiaridades del paquete productivo se asemeja lógicamente con la geología de superficie, por lo que hay que pensar que la dirección actual de la capa ha de sufrir una inflexión hacia el NO, en la prolongación N del avance actual de la general que puede ir acompañada o no por alguna esterilidad o trastorno debido a alguna fractura o sistema de fracturas similar a las descritas anteriormente, y casi con toda probabilidad por un cambio de pendiente. Debido a que por medio de los datos de superficie no se puede predecir el juego y buzamiento de estas fallas no es posible aportar más datos sobre esta probable inflexión de las capas, y en todo caso advertir de esta posibilidad a efectos de orientar adecuadamente las labores.

Con carácter local, en la zona de Caminayo, en la 1ª planta sobre el nivel 0 y en la explotación entre estos dos niveles, existe un apretón de la caliza de muro sobre el paquete que llega a afectar hasta la capa 3, laminándola y esterilizándola. En los puntos en que se ha podido observar este hecho, el contacto tectónico caliza-serie superior tiene dirección aproximada N-S y por el arrastre y laminación observados en la serie y capa de carbón parece corresponder a una falla inversa. No obstante los puntos de observación son muy reducidos y falta una base topográfica adecuada para la toma de datos, si bien no debe descartarse que esta falla inversa corresponda a un juego de fallas de zócalo calizo que en este caso afecta más intensamente a los niveles superiores.

3.- RECOMENDACIONES

A la vista de los datos recogidos en el reconocimiento de la totalidad de las explotaciones accesibles, pueden establecerse las siguientes recomendaciones:

- 1º.- Nivel 0 o galería general.- En la zona de esterilidad que compartimenta el bloque principal del de Caminayo cabe la posibilidad de que la capa sobre la que se guía la galería en un tramo sea la 4 en lugar de la 3; así parecen indicarlo sus características tanto internas como de los materiales de muro y techo. A fin de comprobar este punto, y dado que es una zona no tectonizada, sería aconsejable hacer un reconocimiento a muro para detectar la existencia o no de capa 3. Debe tenerse en cuenta que la zona de tranquilidad es suficientemente amplia para permitir en su caso una explotación del orden de 150-200 m. de corrida en dirección.
- 2º.- En el mismo nivel, y en su prolongación N, es de prever la existencia de un nuevo campo de fracturas similar al descrito. La resultante final sobre la capa será un desplazamiento dextrógiro de ésta, es decir hacia el O.
- 3º.- Piso 1º sobre nivel 0.- El apretón producido por la caliza parece tener un carácter local. Dado que no es previsible establecer sus dimensiones, a fin de no realizar labores o avances problemáticos en cuanto a la operatividad y los resultados a obtener, se aconseja:

- Abandonar el avance S de piso 1º sobre capa 3.
- Proseguir el avance de capa 4 en dirección S en el piso 1º y desde esta labor realizar reconocimientos a muro para detectar capa 3.
- Montar un pozo sobre capa 3 desde el nivel 0 a unos 80-100 m. al S de los ya existentes Al alcanzar la cota del piso 1º, avanzar nivel sobre la capa en dirección N.

Estas labores permitirán ahorquillar y dimensionar adecuadamente el apretón de la caliza.

Estas recomendaciones han sido expuestas a la dirección de A. de Besande, S.A. en reunión celebrada el día 12-8-82.

Oviedo, 10 de Setiembre de 1982

CORTE GEOLOGICO POR A - A'

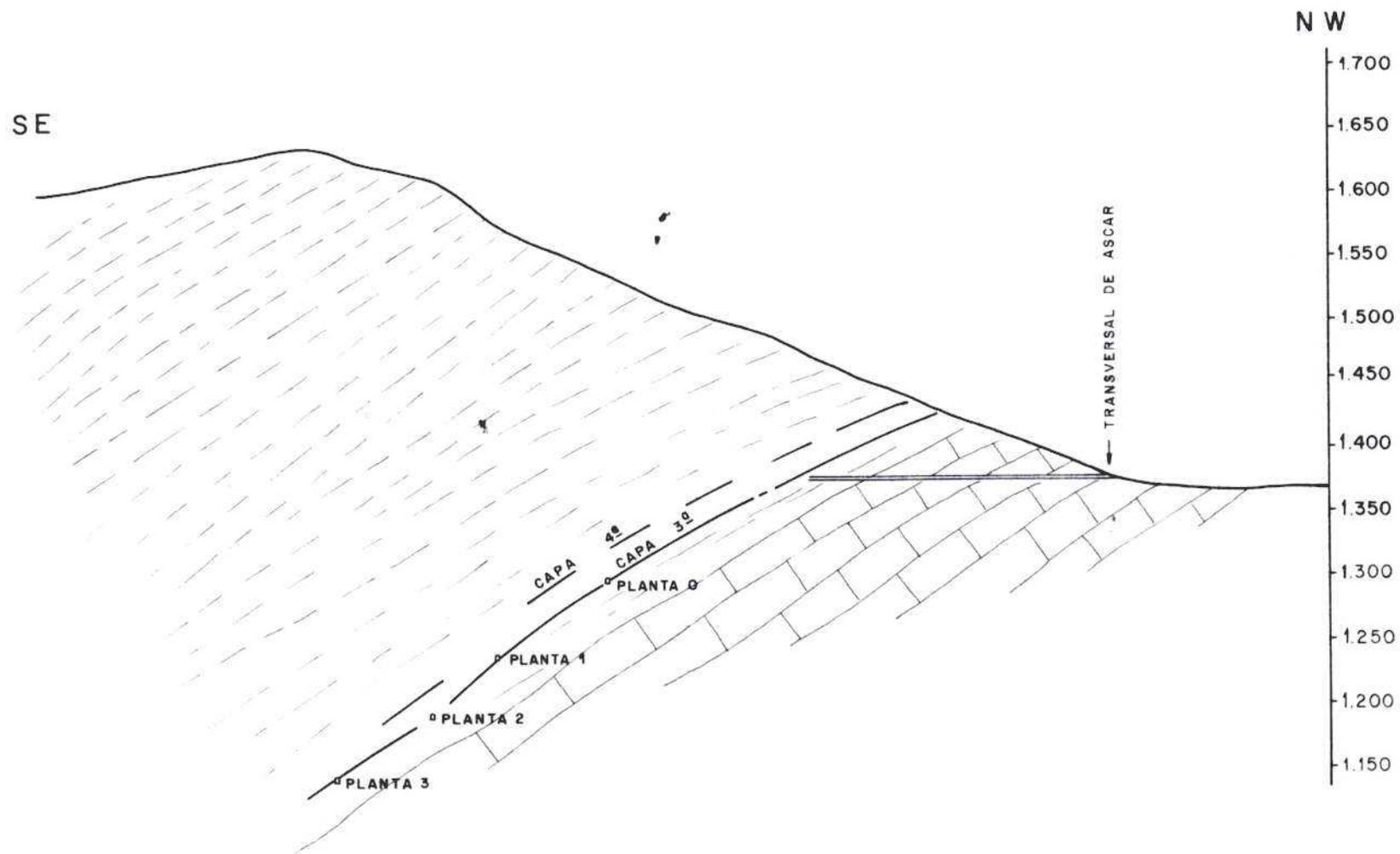


Fig - 1

PLAN ENERGETICO NACIONAL.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.

CARBONES SAN ISIDRO Y MARIA.

GRUPO VALDEBARCENA.

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA GEOLOGICA ENTRE EL
PISO LOS CORRALES Y PISO 2° B.

MAYO, 1.982

INDICE

	<u>PAGINA</u>
1.- INTRODUCCION	1
2.- RECONOCIMIENTO DE LAS LABORES	1
2.1.- PISO LOS CORRALES	1
2.2.- PISO 2º B	2
3.- REVISION DE LOS PLANOS DE LABORES	4
4.- INTERPRETACION ESTRUCTURAL	4
5.- LABORES RECOMENDABLES	6

1.- INTRODUCCION

La Sociedad Carbones San Isidro y María expuso a la E.N. ADARO la existencia de una serie de problemas geológicos en sus explotaciones del Geupo Valdelabárcena. Dichas complicaciones hacían que no dispusiesen de ninguna guía idónea para las labores y careciesen de orientación adecuada para programar trabajos de reconocimiento, preparación y explotación.

A fin de realizar la asistencia geológica en esta mina, se celebró primeramente una reunión con el director técnico de la explotación, Sr. Rivero. Posteriormente, se efectuaron las visitas de reconocimiento geológico a la totalidad de los trabajos accesibles, y se ha procurado obtener el máximo de información posible de los trabajos antiguos.

La asistencia geológica se ha desarrollado íntegramente durante el mes de Mayo de 1982.

Como base de trabajo se ha utilizado la topografía 1: 1.000 de la empresa propietaria, ampliando la zona de labores actuales a 1: 500 mediante pantógrafo.

2.- RECONOCIMIENTO DE LAS LABORES

En el momento actual, se realizan trabajos mineros en los denominados Piso Los Corrales y Piso 20B, situados muy próximos uno del otro en la zona de Valdelabárcena. El resto de las labores se han hundido o son inaccesibles. El estado de los dos pisos mencionados es aceptable a bueno para el reconocimiento, excepto en las zonas de fracturación.

2.1.- PISO LOS CORRALES

Levantado mediante recuperación de un nivel antiguo, que reconocía y explotaba parcialmente 3ª y 4ª capas.

El socavón de acceso actual es labor nueva, por cuanto el anterior era de difícil recuperación. Entra prácticamente en dirección con la serie, o en oblicuidad fuerte. A los 60 m. de bocamina se intercepta el carbonero de 4ª capa, habiéndose registrado ésta mediante un contraataque corto desde este punto.

Más adelante se hizo galería hacia el SO para reconocer en guía 4ª capa, pero se encontró un minado antiguo que guiaba dicha capa. Esta labor, de momento, está parada.

Desde el cruce, se recuperó la galería en transversal antigua a 3ª capa. La serie es muy areniscosa, y monoclinal muy suave hacia el S (ver corte).

La capa 3ª se encuentra a la altura del punto en que se había abandonado el transversal antiguo. Se halla muy tectonizada, buzando suavemente al Sur, y estando limitada por fracturas que la compartimentan ligeramente. En principio, puede suponerse que el punto de interceptación corresponde a una bóveda anticlinal muy laxa, y es de prever que la capa va a adoptar cambio de pendiente hacia el N.

2.2.- PISO 2º B

Al igual que en el anterior, se han recuperado en parte labores anteriores.

A unos 40 m. de bocamina sale un transversal hacia el S para reconocer y explotar una capa de carbón subhorizontal. Esta capa se ha reconocido desde el nivel Porvenir, inferior a éste, en un contraataque, montándose un nivel intermedio y subiendo desde éste hasta el piso 2º B sobre carbón. Parece ser que en esta explotación la capa presentaba un anchurón a modo de fondo de barco, lo que indicaría la presencia de un sinclinal en esta zona.

En principio, esta capa puede ser la 3ª.

La galería general avanza luego en dos ramas. La O, con un recorrido de 120 m. atraviesa inicialmente una zona muy tectonizada por fractura, en que se encuentra un carbón entre planos de fallas, que se ha reconocido unos 18 m. en vertical, perdiéndose. El resto de la galería es transversal a una serie de areniscas.

Prácticamente en el corte de la galería, se realizó un contraataque hacia el N, de 23 m., que subió en estéril.

En la cruz de la general se cortó al repié un carbón que se había registrado desde el Piso 1º del N. Porvenir, y que se daba como 3ª capa. Esta zona, como ya se ha indicado, está fuertemente fracturada, por lo que las posibilidades de hacer reconocimientos son nulas.

Desde aquí se avanzó una galería con dirección prácticamente N. A los 120 m. de la cruz se cortó un nivel carbonoso, que han supuesto se trata de 3ª capa, y sobre el que se han realizado una serie de labores de reconocimiento y explotación.

En el punto en que se interceptó este carbón se registró primeramente en dirección hacia el SE, abandonándose la labor por ser la capa estrecha y horizontal.

En este mismo lugar, se montó una chimenea que a los pocos metros salió del carbón. Se continuó en dirección O en estéril y se alcanzó el nivel del piso Los Corrales en 3ª capa. Una desviación de esta chimenea hacia el OSO cortó 3ª capa a un nivel intermedio, estando explotada en despile desde Los Corrales.

La labor más larga ha sido el avance de una galería al NNO, toda en estéril. Desde ella se han subido varios contraataques hacia el NE que han cortado una capa de carbón potente, subhorizontal o buzando levemente al N. (6-8º).

En base a los reconocimientos que se han realizado y las características de la serie, debe establecerse aquí que el carbón interceptado a nivel de la galería general y que dió lugar a estas labores no es 3ª capa, sino un carbonero situado a muro de ésta. Si puede considerarse con suficiente fiabilidad que corresponde a 3ª capa el carbón registrado y explotado en la rama NNO.

3.- REVISION DE LOS PLANOS DE LABORES

Los datos obtenidos de las labores descritas son muy reducidos por la propia dimensión de éstas, y no facilitan la realización de una interpretación válida ni fiable de la estructura general del campo de explotación.

Por ello, se ha efectuado una revisión de todos los planos de labores existentes sobre los trabajos antiguos, poniendo especial énfasis en todo lo relativo a las trazas de las capas 1ª, 2ª y 3ª a fin de poder realizar la reconstrucción espacial. Todas las informaciones relativas a estos trabajos antiguos han sido facilitadas por el Sr. Rivero.

No se describen aquí dichas informaciones, por cuanto su utilidad es la de servir para la interpretación estructural, por lo que sería innecesario y prolijo reflejarlas.

4.- INTERPRETACION ESTRUCTURAL

Partiendo de las informaciones recogidas, tanto directas como indirectas, se ha establecido el modelo estructural de la geología de la zona de la mina.

En orden general, su situación en el contexto de la cuenca en la zona N de la franja devo-carbonífera inferior de la Térmica de Velilla, implica ya connotaciones tectónicas complejas, con influencia de los movimientos del zócalo sobre la cobertera o carbonífero productivo.

En tanto para otras zonas de la cuenca la estructura es de carácter monoclinial, en sentido amplio, y relacionada con pliegues de gran radio regionales, en este área se encuentra una serie replegada en un corto tramo en una alternancia de anticlinales y sinclinales laxos.

En una primera observación, y en base a la traza de la capa 4ª en las labores sobre ella realizada, se tendría un anticlinal laxo de eje SO-NE, con pendiente al SO, y un sinclinal más apretado, situado inmediatamente al S del anticlinal.

La traza de la serie a muro de 4ª capa presenta una estructura más compleja. Así, el flanco SE del anticlinal mencionado anteriormente presenta en 2ª y 3ª capa una estructura plegada en anticlinales y sinclinales, de dirección O-E, inchando al E. y muy laxos en líneas generales.

La geometría de estos pliegues es muy laxa, con bóvedas anticlinales muy amplias. Los ejes dentro de la tendencia al E, tienen cabeceos suaves, y presentan una deriva notable en dirección dentro de estas bóvedas, así como en los senos sinclinales.

Algunas de estas estructuras laxas pueden desaparecer lateralmente, dando paso a flancos simples monoclinales.

En algún caso, los flancos suaves de estos pliegues se ven afectados probablemente por fracturas de zócalo, produciéndose una verticalización de las mismas e incluso la fracturación de los anticlinales.

En el plano nº 2 se han representado las estructuras principales. En el plano nº 3 figuran los cortes transversales levantados en la zona de las labores actuales.

5.- LABORES RECOMENDABLES

Con los datos e informaciones disponibles, se obtiene la conclusión de que el nivel más favorable para la explotación en este momento es el piso 2º B (1.027 m.), por cuanto el piso Los Corrales (1.053 m.) queda a techo de 3ª capa. No obstante, el piso 2º B queda a muro de 3º capa, por lo que se hace preciso acometer labores de reconocimiento para determinar con precisión la estructura de ésta por encima del nivel.

Con carácter inmediato se recomienda en este Piso 2º B: (*)

- Avance de la galería general al NNO en una longitud del orden de 20 m. en dirección; en el nuevo corte de la galería se deberá montar un contraataque de 40º en dirección E ó ENE. Se prevé una longitud del contraataque aproximada de 15-18 m. a cortar 3ª capa.
- Desde la galería del carbonero de 3ª capa, y a unos 20 m. de la cruz con la general, avance de un transversal de dirección SSO, paralelo al del Piso Los Corrales. Se tendrá especial atención al realizar esta labor en la dirección y pendiente de los estratos. A priori, se realizarán contraataques a techo transversales a los estratos a los 50 y 70 m. de avance, contados a partir de la galería del carbonero. Estos contraataques confirmarán la disposición espacial de 3ª capa, y permitirán en su caso montar niveles intermedios de reconocimiento y eventualmente explotación.

A medio plazo, se aconseja realizar:

- Piso 2º B.-Transversal de reconocimiento a 4ª Capa. Aprovechando el contraataque dado en el corte, con dirección N, y que es muy probable que se haya quedado a muro de 4ª capa, se montará un contraataque hacia el O con 40º y 15 m. de longitud.
- Piso Los Corrales.- Transversal a 3ª capa. Se recomienda proseguir el avance en estéril en dirección N, a fin de interceptar el flanco N del sinclinal de 3ª capa, en una longitud del orden de 120 m.

(*) Estas labores se han comentado con el director técnico de la mina en reunión celebrada el 28-5-82.

En cualquier caso, se recomienda el contacto por parte del director facultativo con los técnicos de A.G.P. para comunicar cualquier nueva labor que se efectúe, y poder realizar el levantamiento geológico correspondiente.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.

GUARDO.

C.A.SOCIEDAD MINERA SAN LUIS. GRUPO SESTIL.

ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA DEL YACIMIENTO EN
EL AREA O. DE LAS PLANTAS -70 y -120.

FEBRERO, 1.982

INDICE

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
TRABAJOS REALIZADOS	1
DESCRIPCION DE LAS CAPAS	2
SISTEMAS DE FRACTURAS	2
CONSIDERACIONES SOBRE LOS DATOS	3
CONCLUSIONES	3

INTRODUCCION

A solicitud de C.A. Minera San Luis se inició la asistencia en la explotación actual en el Grupo Sestil, localizado unos 2 Km. al NW de Guardo.

Previamente, el 25-1-82 se habían mantenido conversaciones con los responsables de la mina en las que por parte de éstos se planteó el problema existente, que consistía en la pérdida de la "Capa Ancha" en el avance 0 del nivel 70.

TRABAJOS REALIZADOS

Entre el 3-2-82 y el 12-2-82 se ha realizado la toma de datos en las plantas 70 y 120, así como en el límite 0 de la explotación existente entre ambas plantas.

En el nivel 70 existen dos traviesas, una que va desde la galería general hasta la "Capa estrecha" con una longitud de 85 m. y otra que con dirección N registra el muro de la ancha y tiene una longitud en la actualidad de 125 m. Se ha levantado la serie estratigráfica de estas dos traviesas a fin de intentar establecer una correlación entre ellas e igualmente se ha reconocido la galería de arrastre existente entre las dos traviesas.

En el nivel 120 existe asimismo una traviesa que va desde la galería general hacia "la Estrecha" con un recorrido de 90 m. sobre la que se ha efectuado la toma de datos al igual que en la planta 70, habiéndose reconocido asimismo la galería de arrastre hasta su límite actual.

Finalmente se ha reconocido el límite 0 de la explotación entre las plantas 70 y 120 con el objeto de levantar un perfil de la "Ancha" entre ambas plantas y observar la esterilidad sufrida por dicha capa entre ellas.

DESCRIPCION DE LAS CAPAS

Dentro de una serie de tipo continental formada por areniscas de grano fino, limolitas y lutitas, se intercalaban una serie de capas de carbón y carboneros entre los que se encuentra "La Ancha" que es la capa que se explota actualmente en la zona estudiada.

Esta capa tiene una potencia por término medio de 2,5 m. y está compuesta por un carbón duro y brillante de muy buena calidad. En ocasiones presenta costeros de limolitas y lutitas en su parte central. La dirección general es E-O con buzamiento variable al S si bien por debajo de la planta 70 sufre una inversión por motivos tectónicos para posteriormente, a la altura de la planta 120 volver a su buzamiento normal.

Unos 40 m. al techo de esta capa se sitúa "la Estrecha" que ha sido localizada en la traviesa efectuada en la planta 70. Esta capa suele tener una potencia de 1,50 m., pero no ha podido ser observada porque existe una zona de fractura que impide llegar a ella.

SISTEMAS DE FRACTURAS

En los reconocimientos efectuados se han detectado dos sistemas claros de fracturas. Uno con una dirección próxima a E-W, subparalelo a la estratificación, con buzamiento al S, en el que se sitúa una importante zona de fractura a la altura de "la Estrecha" en la planta 70 y que es probablemente la causante de la desaparición de "la Ancha" en el límite 0 de esta planta.

Otro sistema de fracturas con dirección NE-SO y buzamiento NO se ha podido observar en el límite de la explotación entre las plantas 70 y 120. A este sistema pertenece una importante fractura que se observa en superficie y que se puede deducir observando el plano de labores a escala 1: 1.000 de todo el grupo.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS DATOS

Una vez realizada la toma de datos y elaborada su representación gráfica se observa en primer lugar que las correlaciones estratigráficas que a esta escala se pueden establecer son en gran parte subjetivas ya que los cambios de facies no permiten hacer una correlación precisa, y así si bien entre las dos series levantadas en las traviesas situadas más al E, en los niveles 70 y 120, se puede establecer una relación relativamente precisa; no lo es así con respecto a la traviesa a muro de la Ancha al nivel 70.

No obstante no se aprecia en ningún punto una inversión clara de la serie por lo que parece que el plegamiento que afecta a las capas a la escala del grupo, no se refleja en la zona estudiada.

Por otra parte tanto en el nivel 120, tras una pequeña fractura, como en el nivel 70, parece que la Ancha presenta una traza continua y sin cambio alguno de dirección por lo que no es de esperar que al nivel 70 - ocurra ningún trastorno especial.

CONCLUSIONES

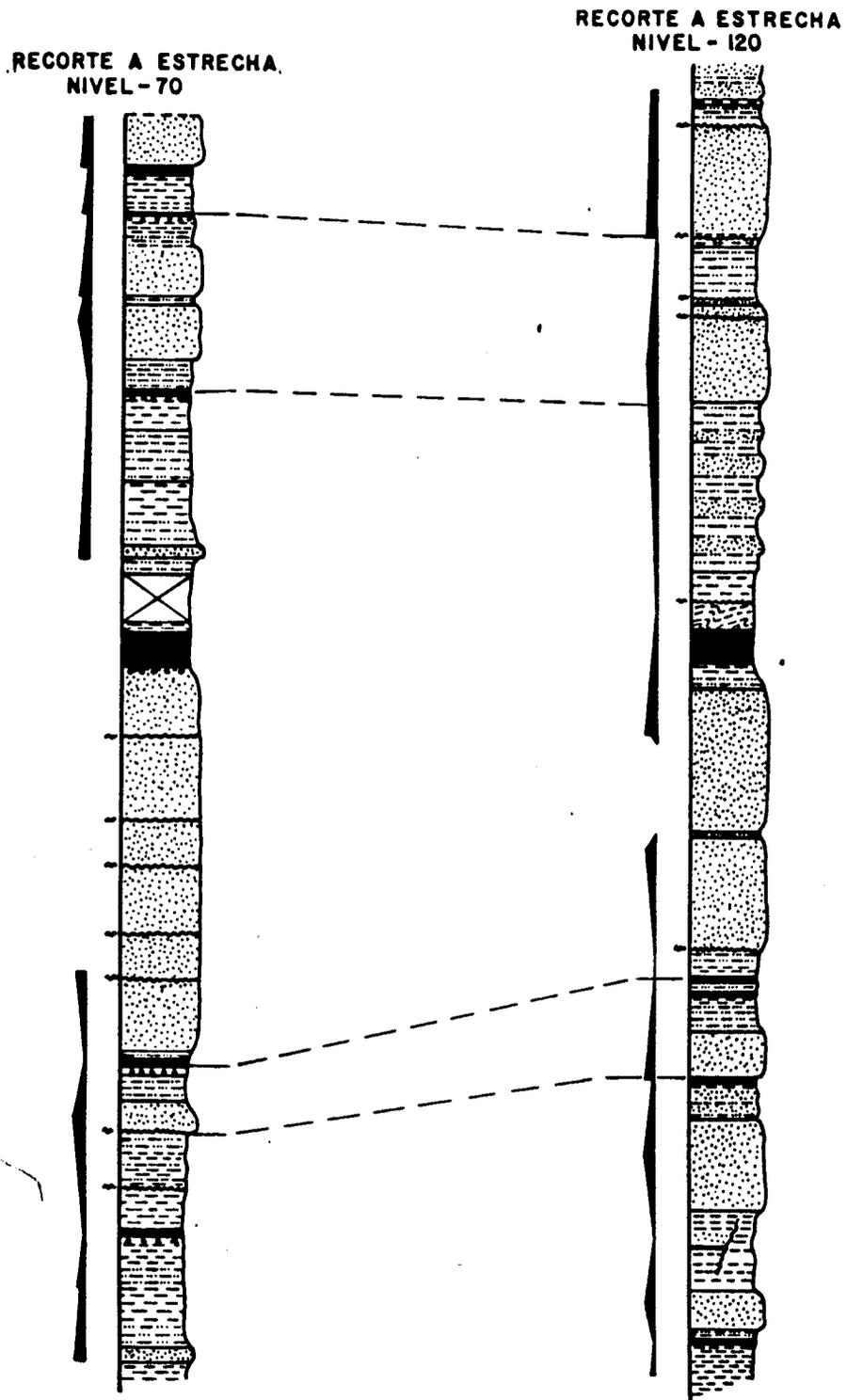
Tras lo expuesto en los anteriores apartados hay que suponer que la pérdida de la Ancha en la planta 70 se debe a una fractura o una combinación de fracturas del tipo de las descritas ya que aparentemente no existe ningún tipo de pliegue, únicamente pequeños pliegues, que permita suponer un cambio de dirección en la capa.

Sea cual fuese el tipo de fractura que afecta a la Ancha en este nivel, ha de ser un accidente de reducida importancia y el desplazamiento sufrido por la capa lógicamente pequeño.

Por ello creemos que tras una zona de esterilidad o fractura cifrable en unos 10-15 m. y un posible desplazamiento de poca importancia hacia el N; la Ancha debe de seguir con normalidad según su dirección general E-W y buzamiento hacia el S.

Según esto la labor más aconsejable a este nivel sería o bien continuar la galería en dirección O, efectuando recortes N-S hasta encontrar de nuevo la capa, o iniciar una galería en retroceso en dirección SO partiendo del transversal hacia el N que se realiza actualmente en el extremo O de la planta.

C. A. SOCIEDAD MINERA SAN LUIS
GRUPO SESTIL



LEYENDA

-  ARENISCAS DE GRANO FINO
-  LIMOLITAS
-  LUTITAS
-  CAPA DE CARBON
-  TRAMO NO VISIBLE
-  FRACTURAS
-  SUELO DE RAICES

ESCALA 1:500

PLAN ENERGETICO NACIONAL.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION NACIONAL DE CARBON.

ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO DE LAS LABORES DE INTERIOR DEL AREA SUR DEL GRUPO SESTIL, C. A.S. MINERA SAN LUIS.

SEPTIEMBRE, 1.983

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1.- <u>JUSTIFICACION</u>	1
2.- <u>INTRODUCCION</u>	2
3.- <u>SITUACION GEOGRAFICA</u>	4
4.- <u>CONTEXTO GEOLOGICO</u>	5
4.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>	5
4.2.- <u>AMBIENTE DE DEPOSITO</u>	6
4.3.- <u>TECTONICA</u>	9
5.- <u>PROBLEMAS PLANTEADOS</u>	12
6.- <u>TRABAJOS REALIZADOS</u>	14
7.- <u>RESULTADOS OBTENIDOS</u>	16
8.- <u>LABORES Y TRABAJOS RECOMENDADOS</u>	19
8.1.- <u>PLANTA -120</u>	19
8.2.- <u>PLANTA -170</u>	20
8.3.- <u>PLANTA -220</u>	20
8.4.- <u>OTRAS RECOMENDACIONES</u>	21
9.- <u>CONCLUSIONES</u>	22
10.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	24

INDICE DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
FIGURA N° 1.- Esquema de situación	5 bis
FIGURA N° 2.- Esquema geológico a escala 1/5.000 .	11 "

INDICE DE PLANOS

- PLANO N° 1.- Levantamiento estratigráfico del transversal
Planta -70 Sur. Escala 1/200.
- PLANO N° 2.- Levantamiento estratigráfico del transversal
Planta -120 Sur. Escala 1/100.
- PLANO N° 3.- Levantamiento estratigráfico del transversal
Planta -170 Sur. Escala 1/200.
- PLANO N° 4.- Columna estratigráfica normal del transversal
Planta -120 Sur. Escala 1/200.
- PLANO N° 5.- Corte horizontal a la cota 1.102 (Planta -70)
del Grupo Sestil. Escala 1/1.000.
- PLANO N° 6.- Corte horizontal a la cota 1.052 (Planta -120)
del Grupo Sestil. Escala 1/1.000.
- PLANO N° 7.- Corte horizontal a la cota 1.002 (Planta -170)
del Grupo Sestil. Escala 1/1.000.
- PLANO N° 8.- Corte horizontal a la cota 972 (Planta -220) -
del Grupo Sestil. Escala 1/1.000.
- PLANO N° 9.- Alzado por los transversales al Sur. Escala 1/
1.000.

1.- JUSTIFICACION

El Real Decreto de 16 de Enero sobre "Régimen de Convenios a Medio Plazo en la Minería del Carbón" que sustituye a la antigua Acción Concentrada, a cambio de compromisos de aumento de producción por parte de las empresas que los suscriban, concede diversos beneficios económicos, así como ayudas a la investigación geológica y minera. Dentro de ésta se encuadra el proyecto "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón", cuyo equipo técnico en la zona de Palencia es el responsable del presente estudio.

2.- INTRODUCCION

La ampliación del programa de "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón" con cargo al Plan Energético Nacional, en la explotación minera de la empresa Compañía Anónima Sociedad Minera San Luis, en el Grupo Sestil, fue iniciada a mediados del mes de Abril de 1983, en que el personal técnico de dicha Empresa entra en contacto y se pone de acuerdo con técnicos del equipo de Asistencia Geológica en Palencia para realizar una investigación acerca de los problemas planteados en la explotación citada.

El presente informe no es considerado como definitivo, pues toda labor minera en actividad aporta un mayor conocimiento del yacimiento, el cual puede ser aprovechado de manera inmediata para un mejor desarrollo de la explotación. Como base para esta investigación se tomó el proyecto realizado para el IGME por ENADIMSA en el año 1975, "Investigación de carbón en el área carbonífera de León-Palencia", así como los trabajos inéditos que actualmente está ejecutando el centro de ENADIMSA, en la cuenca carbonífera de Guardo.

El presente estudio ha sido supervisado por el geólogo D. Javier Fernández-Pello García, de ENADIMSA, y re

dactado por el geólogo D. Francisco Ruiz Arias, de IMINSA, intervinendo en este estudio los geólogos D. Fermín Alonso y D. José Luis Muñoz, de IMINSA y ENADIMSA, respectivamente, así como el ingeniero técnico de IMINSA D. Rodrigo Rodríguez.

Debemos de agradecer a la Sociedad Minera San Luis las facilidades dadas, para la ejecución del presente estudio, así como a su personal técnico, en especial a D. Santiago Abad, Director Gerente, y al ingeniero D. David Cordera, que en todo momento nos ayudaron con su dilatado conocimiento de las labores antiguas de explotación sobre las capas, así como por el fructífero intercambio de opiniones sobre los problemas planteados.

3.- SITUACION GEOGRAFICA

El área objeto de estudio se encuentra situada dentro de la Zona Carbonífera de Guardo-Barruelo, subzona Val derrueda-Cervera, en el cuadrante NO de la Hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000, n° 132-GUARDO (Hoja M. T.N. a escala 1/200.000 n° 10-MIERES).

El área en que se sitúan las labores mineras del Grupo Sestil, de C.A.S.M. San Luis, se encuentra situada en el paraje de Sestil de Guardo, al NO de esta población. El acceso se realiza desde la carretera C-626, de Puente Almuhey a Cervera de Pisuerga, por medio de una pista que parte de los cargaderos de carbón de la estación de FEVE de Guardo, de la línea La Robla-Bilbao.

La topografía es suave, con alturas inferiores a los 1.200 m. Tanto las labores actuales del Grupo Sestil como las de los antiguos grupos de Corcos y San Felipe se sitúan en el valle del arroyo del Sestil.

La cota 0 de referencia de las labores está situada en una tolva al borde del camino, siendo equivalente a 1.172 m. sobre el nivel del mar.

ESQUEMA DE SITUACION DE LA CUENCA VALDERRUEDA-GUARDO-CERVERA

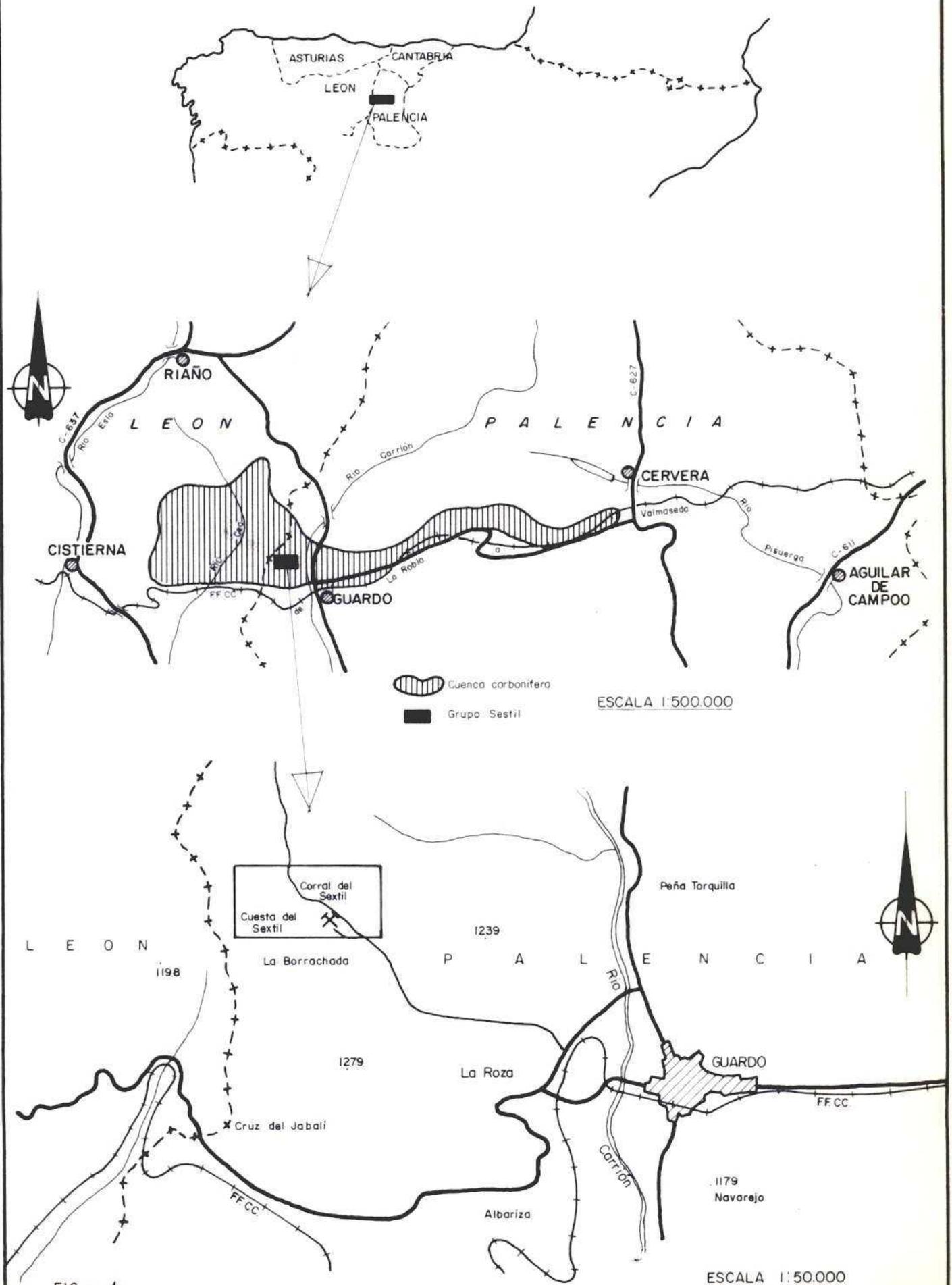


FIG. - 1

4.- CONTEXTO GEOLOGICO

El Carbonífero que configura el área carbonífera de León-Palencia pertenece a la cuenca sedimentaria post-leónica, la cual se ha depositado en su mayor parte en medios del_ taicos y costeros clásticos. Fig. 2.

4.1.- ESTRATIGRAFIA

El tramo de Santibañez estratigráficamente se halla encuadrado en el denominado Cantabriense, paso entre el West_ faliente Superior y el Estefaniense Inferior.

Según todas las observaciones realizadas en los te_ rrenos que actualmente ocupa la explotación, hacen pensar que las capas localizadas pertenecen al tramo productivo de San_ tibañez, estando las más altas de este tramo, capas Ancha y Estrecha, bien definidas como consecuencia de haber _ sido identificado a techo geológico de la capa Estrecha el tra_ mo marino de Las Heras.

La facies mixta, con alternancias marinas y conti_ nentales, de Tarilonte pasa gradualmente a una facies marca_ damente continental, que encierra el paquete productivo más importante de toda la banda que se extiende desde Velillade Tarilonte hasta Las Heras y Villanueva de Arriba, y se pro_

sigue hacia el O. Este tramo ya se conocía de antes bajo el nombre de "Paquete de Santibáñez".

Los carbones del tramo de Santibáñez han sido explotados en 30 km de recorrido, si se admite que este tramo también está representado en Castrejón de La Peña, al Este, y en la zona de Caminayo, hacia el Nor-Noroeste. Aunque no cabe pensar que las capas individuales de este tramo tengan la misma continuidad que el paquete, resulta probable que la continuidad de las capas sea mayor en él que en los demás tramos. De hecho, los hundimientos sobre las capas del tramo de Santibáñez se pueden seguir en recorridos muy grandes, encajando la regularidad del yacimiento con las facies observadas en los cortes estratigráficos. Estas facies son en gran parte de llanura de inundación, estando representados sobre todo lutitas con suelo de vegetación, lutitas carbonosas, carboneros y capas más importantes.

Los indicios de paleocauces no son muy frecuentes y probablemente se trataba de ríos encauzados que no interferían excesivamente con el desarrollo de las turberas que tendrían que transformarse en el carbón. Los planos de labores confirman la regularidad de las capas que se encuentran en el tramo de Santibáñez, en especial en la zona de Guardo, donde se explotaron la Ancha y la Estrecha; las explotaciones mineras indican una gran continuidad de las capas. Actualmente el tramo Santibáñez se le adjudica un espesor de sedimentos del orden de 100 m, estando las capas de carbón en la mitad superior del tramo.

4.2.- AMBIENTE DE DEPOSITO

El área carbonífera de León-Palencia pertenece a la

cuenca sedimentaria post-leónica. Se trata de una cuenca relativamente pequeña de tipo tardigeosinclinal que se formó después de los movimientos tectónicos acaecidos en el Westfaliense D superior. Esta cuenca tendría una anchura del orden de 60-80 km y se depositaron un total de 5.500 m de sedimentos. La cuenca se extendió algo más hacia el Este llegando tal vez a una anchura aproximada de 100 km.

La secuencia carbonífera se encuentra discordante sobre estratos plegados que van desde el Devónico al Carboní-fero pre-Westfaliense D superior.

La presencia de macro conglomerados, con predominio de cantos calizos (Gonfolitas), que presentan corridas amplias sobre varios km hace pensar en la proximidad del postpaís. Estos conglomerados pueden ser interpretados como depósitos de "pie de monte" formado por aportes del post-país inmediato al borde de la cuenca de sedimentación.

Existen en la cuenca otros conglomerados calizos de aspecto muy parecido pero que pasan lateralmente a arenís-cas gruesas de tipo "paleocauce" y que tienen muy poca continuidad lateral.

También se observa la presencia de conglomerados silíceos que tienen un recorrido relativamente pequeño y parecen estar ligados a retazos de cuarcita Devónica en el sustrato de la cuenca, los cuales no parecen tener el mismo significado que las gonfolitas de "pie de monte" y aparecen en zonas puntuales de la cuenca.

Aproximadamente la mitad de la columna tipo, la facies es de tipo marino. Entre los tramos marinos abunda una facies característica de lutitas finas de aspecto lajado que suele tener fauna de lamelibranquios y gasterópodos. Es posible que esta facies corresponda a lagunas resguardadas del mar abierto por barreras de arena costera y representarían, en consecuencia, una facies de mar muy somero que respondería a pequeñas transgresiones locales debidas a oscilaciones de la línea de costa.

Otra facies abundante entre los tramos marinos es la de lutitas calcáreas con fauna de braquiópodos, corálarios y trilobites, la cual sería una facies de mar abierto y supondría una transgresión más general que no debiera corresponder simplemente a una variación en la línea de costa. Esta facies puede significar una aceleración del hundimiento general de la cuenca con su inundación correspondiente.

Alternando con los grandes tramos marinos hay tramos con predominio de facies continental, que al igual que los marinos tienen cierta continuidad lateral, sobre todo cuando contienen capas explotables de carbón. Resulta probable que la falta de aportes terrígenos que supone la presencia de una capa de carbón de cierto espesor corresponde a una época de relativa tranquilidad, lo que hace suponer que la presencia de capas de carbón bastante continuas en tramos continentales, significa una época de menor hundimiento tectónico de la cuenca.

Hay tramos continentales en los que las capas de carbón se acuñan rápidamente. En alguno de estos casos podemos hablar de una facies fluvial de ríos anastomados. Entre

los brazos de estos ríos poco encauzados habría relativamente poco sitio para las zonas lacustres y pantanosas que deberían dar lugar al carbón. Como los ríos cambiarían rápidamente de situación, terminaría también muy rápidamente la formación de la turbera, tal como lo indica la distribución bastante irregular de los carbones en alguno de estos tramos.

Se han observado secuencias rítmicas de colmatación con aumento de grano hacia arriba. Esto se explicaría mediante un descenso de la cuenca y el consiguiente alejamiento de la costa. Son ritmos que podríamos llamar de "engrosamiento". Donde estas secuencias rítmicas se ven claramente, y de forma sucesiva habrá que pensar en descensos de la cuenca producidos por sacudidas tectónicas, ya que el desvío de los aportes daría lugar a secuencias menos seguidas, con algún ritmo de engrosamiento alterno con otro tipo de secuencias.

Otra clase de ritmo sedimentario se encuentra como consecuencia del abandono de un cauce de río o de un canal en una llanura de marea. En estos casos se trata de ritmos de "afinamiento" con una disminución de grano hacia arriba. Al abandonarse el cauce el régimen de corriente disminuiría y daría lugar a una sedimentación de materiales más finos hasta entonces suspendidos en la corriente.

4.3.- TECTONICA

La cuenca de Valderrueda-Guardo presenta, desde el punto de vista estructural, dos zonas de características diferentes.

Al O de Guardo se encuentra la cubeta de Valderrueda ocupada por materiales carboníferos en disposición sinforme, con anticlinales y sinclinales generalmente laxos. Esta zona se ve afectada en algunos puntos por una tectónica de bloques del zócalo que producen dislocaciones locales, llegando a aflorar en algún caso la caliza de montaña del infrayacente.

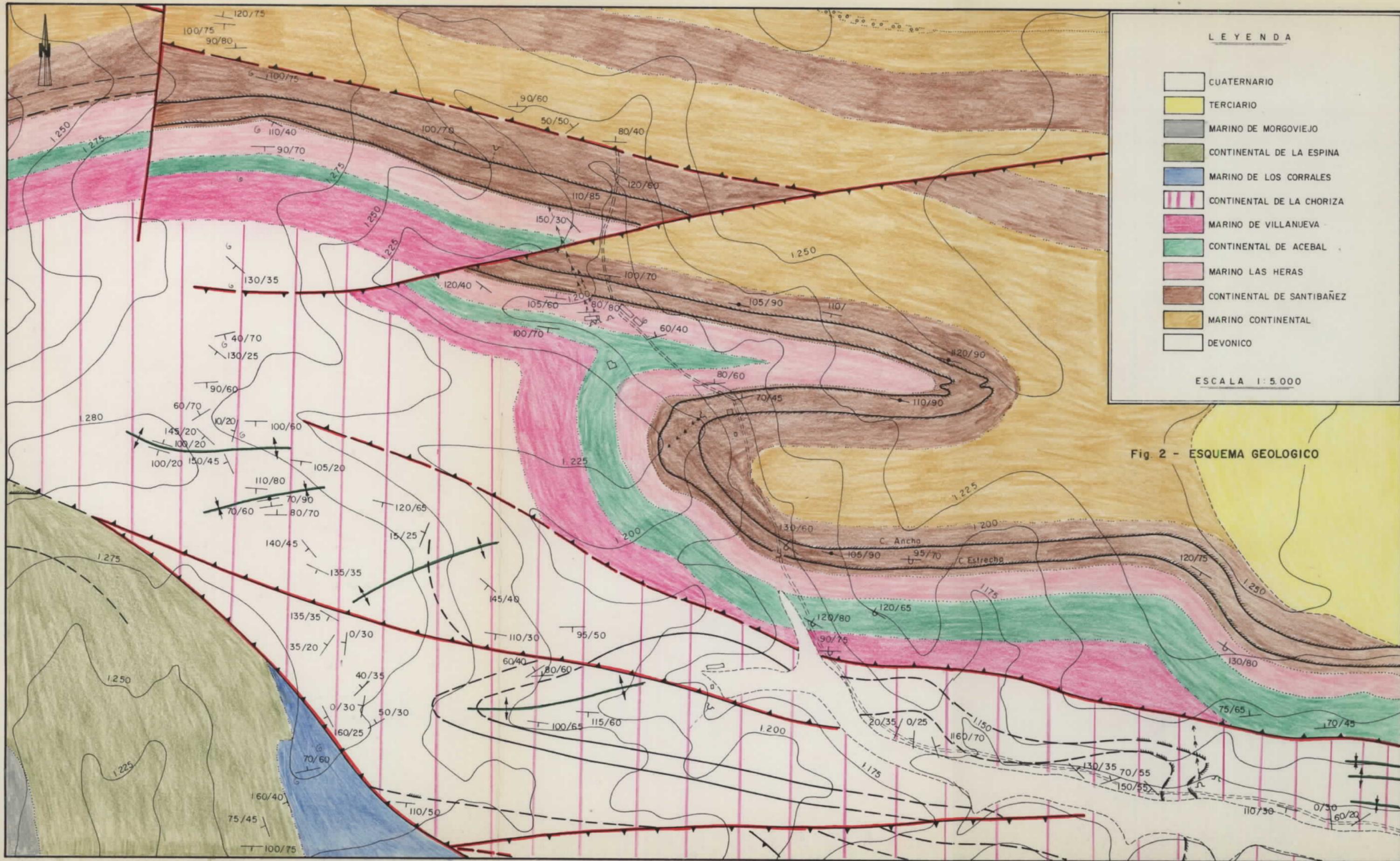
Hacia el E de Guardo la cuenca adapta una disposición alargada constituyendo una franja estrecha y alargada, limitada al N por el macizo de la caliza de montaña y al S por los materiales cretácicos del borde de la cuenca del Duero, con los que se pone en contacto por falla. Los materiales carboníferos se encuentran fuertemente tectonizados y comprimidos, hallándose en disposición vertical a subvertical, frecuentemente invertidos. Esta intensa deformación afecta a las capas de carbón, tanto por las fracturas y desplazamientos existentes para el conjunto de la serie, como por los efectos de la compresión sobre el carbón.

El punto en que se encuentran las labores del Grupo Sestil se sitúa en el límite entre ambas zonas y presenta una estructura intermedia entre ambas. De una parte, las estructuras principales presentes son de plegamiento encontrándose un sinclinal, con núcleo ocupado por el paquete de marino de Las Heras e inmediatamente al S de éste un anticlinal con núcleo en el paquete Santibáñez, ambos con ejes sensiblemente O-E y buzamiento al O.

Estos dos pliegues son bastante apretados en este punto, en tanto que hacia el O se amortiguan y es difícil evidenciarlos dentro del paquete continental de La Choriza.

Se desarrollan igualmente una serie de fracturas longitudinales O-E, o ligeramente oblicuas con esta dirección, que constituyen el rasgo tectónico principal de la franja Guardo-Cervera. Estas fracturas, de carácter direccional o subdireccional, llegan a producir en algún caso laminación de paquetes de la serie carbonífera.

La tectónica de este área viene condicionada principalmente por el empuje S que produce la elevación del macizo de materiales devónicos y de caliza de montaña de Vevilla. Este empuje se manifiesta principalmente en la verticalización de la serie y en la vergencia N de los pliegues existentes. Así, el sinclinal del Sestil tiene su flanco N verticalizado, e incluso invertido, en tanto el S es normal; el anticlinal siguiente presenta su flanco N (S del sinclinal) normal, en tanto el S está verticalizado e invertido en puntos.



5.- PROBLEMAS PLANTEADOS

Inicialmente se planteaban una serie de problemas o puntos poco claros dentro del esquema general de la mina que podrían resumirse de la siguiente manera:

- 1.- Nomenclatura y correlación de las capas.
- 2.- Estructura general de las capas.
- 3.- Campo de explotación de las labores en el nivel -170.

La nomenclatura existente indicaba una serie de ramas en la capa ANCHA que sugería la existencia en principio de un plegamiento en la zona mucho más complicado del que realmente existe. Por otro lado, esto no quedaba reflejado para la capa Estrecha, lo cual no era lógico. Esta aparente anarquía obligaba a la reconsideración de esta nomenclatura, la que a su vez vendría dada por un esclarecimiento de la estructura general dibujada por las capas.

Por otra parte, el hecho de que en la zona N de la explotación la distancia entre las capas explotadas en la zona sinclinal fuese cada vez menor, indicaba que el campo de explotación en profundidad había de ser más reducido por llegarse al fondo de la estructura sinclinal planteándose de inmediato cual sería su repercusión en el ni

vel 220, en cuanto a las reservas posibles existentes, que sería el próximo en abrirse.

En la zona sur de la mina y en el nivel más bajo en que actualmente se trabaja, el 170, se planteaba la continuación del transversal actualmente en ejecución a fin de interceptar las capas explotadas en niveles superiores.

6.- TRABAJOS REALIZADOS

A fin de resolver el problema más inmediato planteado, cual era la estructura general de las capas y su correlación con la nomenclatura existente, se realizó el levantamiento geológico de los transversales al Sur de los niveles -70, -120 y -170 (planos n^{OS} 1, 2 y 3).

Se levantó primeramente el transversal -120 a escala 1:100 a fin de emplearlo como gufa y tener una información detallada de la estratigrafía y estructura del paquete productivo.

Posteriormente, se levantaron los transversales : -70 y -170, a escala 1:200 para establecer la correlación estratigráfica con el nivel intermedio (-120) y confirmar las estructuras que en él se habían observado.

Finalmente, se realizó un levantamiento de los planos de las capas en los distintos niveles, tanto en aquellas zonas que eran directamente observables como en aquellas otras que eran inaccesibles en la actualidad.

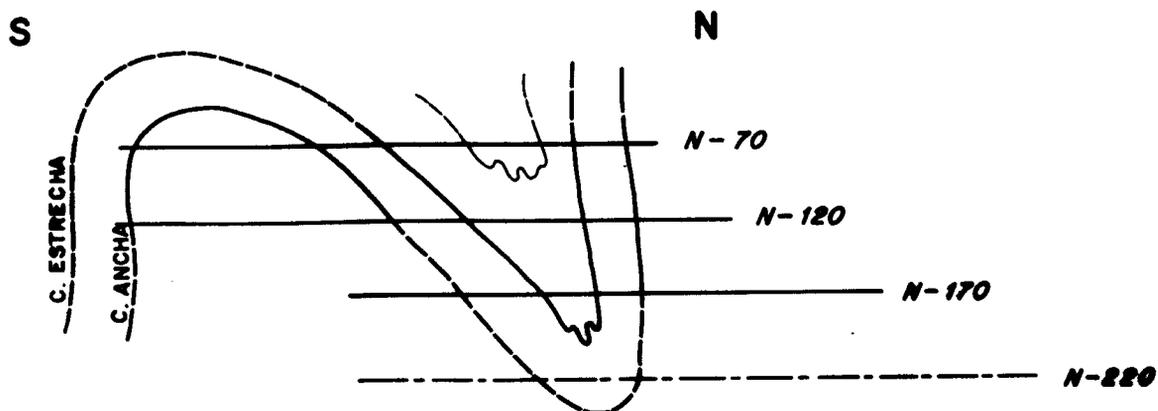
El análisis del plano general de labores, la información proporcionada por el personal de la mina, y el plano geológico general, sirvieron de complemento a los

datos tomados sobre el terreno, y el esclarecimiento del conjunto de problemas que "a priori" se habían planteado.

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

Tras el levantamiento de los transversales, quedó reflejada la existencia de un sinclinal de dirección aproximada E-W e inclinación hacia el W que se continuaba hacia el Sur con un anticlinal con la misma dirección pero bastante más laxo, con los flancos menos inclinados que los del sinclinal.

Tanto uno como otro presentaban en su interior una serie de repliegues que complican la estructura en determinados puntos, pero que son secundarios respecto a la estructura general representada en la figura 1.



Observando la figura se ve el primer sinclinal ya citado con un flanco N muy verticalizado en el que se encuentran de N a S: la capa Ancha 1^a rama y la capa Estrecha. Continuando en dirección sur y pasado el eje sinclinal se cortan sucesivamente la denominada 5^a rama, que una vez vista la estructura hay que asimilar a la capa Estrecha y la 2^a rama, que sería la misma capa Ancha en el flanco S del sinclinal; flanco éste con una pendiente de unos 50° al N, es decir, mucho más tendido que el flanco N.

Tras atravesar una zona de pendientes suaves en anticlinal con replegamientos internos, nuevamente se cortan ambas capas en la rama sur con pendientes muy fuertes casi verticales.

La vergencia fuertemente N de estos pliegues tendría su origen en el empuje S procedente de la franja de materiales precarboníferos productivo existentes en la zona.

Esta estructura relativamente sencilla, se complica en el flanco S del sinclinal con un pequeño repliegue que ocasiona las denominadas 2^a y 3^a ramas en la zona E de la mina. Si bien a escala de la mina este pliegue reviste cierta importancia, que se refleja sobre todo en la estructura de explotación, solo afecta localmente a la estructura general. Este repliegamiento queda limitado a un pliegue de flanco con eje de pendiente hacia el O, subparalelo a la tendencia general.

Debido al cabeceo hacia el O de los pliegues el campo de explotación de las capas se amplía en la zona de

sinclinal en este sentido, como fácilmente se puede observar en el plano de labores. Este es tanto en corrida sobre capa, como en profundidad.

Lo mismo ocurre en la zona anticlinal en que a medida que se desciende en los niveles, el recorrido es g^ufa sobre capa al O de los transversales es cada vez mayor, normalizándose luego las capas en su desarrollo hacia el Este.

8.- LABORES Y TRABAJOS RECOMENDADOS

8.1.- PLANTA -120

Se aconseja proseguir el avance hacia el E de la gufa de Capa Estrecha (Capa Ancha, 5^a Rama, P-120) ya que es de prever un posible aumento de potencia de carbón en las proximidades del fondo sinclinal.

Debe insistirse aquí en que los fondos sinclinales y las bóvedas anticlinales son las zonas en las que es previsible una mayor acumulación de carbón, en detrimento de la potencia de las capas en los flancos.

La traviesa iniciada desde la gufa de la general Sur Oeste P-120, hacia el S, a cortar Capa Estrecha, presentaba en el corte en el momento de hacer el reconocimiento (3-8-83) un carbonero. Por su posición y distancia sería asimilable al que se encuentra en el recorte a Estrecha dado en la planta 70 desde la general Sur Este, y que se encontraba a unos 8 m de la Estrecha.

En base a esto, debería proseguirse el avance de esta traviesa del -120 del orden de 10-12 m, para interceptar el posible paso de la Capa Estrecha en este punto.

8.2.- PLANTA -170

Desde el punto de vista en que actualmente se encuentra el corte del transversal al Sur, se aconseja pro seguir el avance de éste. No obstante, debido a la estruc tura del yacimiento, con desplazamiento hacia el O en pro fundidad de la bóveda anticlinal, debería modificarse la dirección del avance girando la que actualmente tiene del orden de 38° - 40° hacia el SO. Con ello, la dirección del transversal desde este punto pasaría a ser N- 190° .

La longitud a cortar Capa Ancha sería del orden de 125 m, y unos 160 m a la Capa Estrecha.

En el momento de interceptar las capas se aconseja guiar sobre ellas primeramente hacia el O, por ser la zona de máxima potencia previsible.

8.3.- PLANTA -220

Debido a la pendiente hacia el O de los ejes de los pliegues, ya se ha indicado que la Capa Estrecha que dará en parte colgada sobre este nivel en el fondo del sin clinal. Al mismo tiempo, el anticlinal quedará igualmente desplazado hacia el O, por lo que el centro de gravedad de las reservas de carbón no coincidirá con los de las plan tas superiores por haberse desplazado en la dirección in dicada.

Por ello, debe modificarse el planteamiento de la estructura de esta planta respecto a las anteriores.

8.4.- OTRAS RECOMENDACIONES

Con carácter general, se recomienda llevar una toma de datos sobre potencias de las capas tanto en avances en guía como en explotación, considerándose en principio, como suficiente la malla de 10 m. El disponer de estos datos reflejados en plantas o alzadas de explotación, y su disposición espacial sobre el plano de la capa correspondiente.

El poder disponer en la mina de una sonda de interior, y su aprovechamiento por utilización intensiva, facilitaría en gran medida la proyección de las labores futuras.

Por último, se recomienda abandonar la actual nomenclatura utilizada para significar las capas, y acudir a la simplificada de Capa Ancha, para las ramas 1^a, 2^a y 3^a y de Capa Estrecha para la Capa Ancha 5^a Rama.

9.- CONCLUSIONES

De los datos tomados sobre el terreno y la estructura general de la mina representada en el plano de labores, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- a^a) Existen únicamente dos capas Ancha y Estrecha que han sido motivo de explotación sistemática.

- 2^a) Esta denominación no responde realmente a un concepto dimensional de potencia de las capas ya que, según se puede apreciar a lo largo de las explotaciones, ambas capas tienen importantes variaciones, siendo de hecho la Capa Estrecha la que en algunos puntos ha tenido la mayor potencia de las dos. Estas variaciones de potencia en las capas no puede ser previstas salvo en las charnelas de los pliegues, donde hay una mayor posibilidad de que el carbón se acumule localmente.

- 3^a) Ambas capas están explotadas en una zona plegada formando de N a S un sinclinal seguido de un anticlinal, ambos con vergencia N lo que hace que el sinclinal tenga más pendiente su flanco N y el anticlinal su flanco S.

- 4^a) El flanco S del sinclinal o flanco N del anticlinal, está a su vez replegado (pliegue de flanco) que afecta -

únicamente, por lo observado hasta el momento, a la capa Ancha, dando como consecuencia las denominadas ramas 2^a y 3^a al E del plano de los transversales.

5^a) La rama 5^a que se corta en el flanco S del sinclinal es en realidad la misma Capa Estrecha que se corta en el flanco N.

6^a) En el nivel -220 que se abrirá próximamente es muy dudoso que se corte la capa Estrecha (o rama 5^a) debido a que posiblemente el cierre de la estructura sinclinal sobre ella se haga por encima de este nivel; ocurriendo lo mismo con la capa Ancha en el siguiente nivel, el -270, en caso de que se realizase.

7^a) No es de esperar, en cambio, ningún problema de continuidad de estas capas en el flanco S del anticlinal, si bien para llegar a ellas en el nivel -220 será necesario un transversal de alrededor de 500 m, distancia que lógicamente se incrementará en el nivel -270.

8^a) Existen diversas zonas de la mina en que no se ha realizado ningún tipo de explotación sobre alguna de las capas, y así la capa Estrecha apenas ha sido tocada en el flanco N del sinclinal tanto al E como al W de los transversales, así como en la zona E del flanco S.

10.- BIBLIOGRAFIA

ASISTENCIA GEOLOGICA.- Estudio sobre C/Ancha en el avance
O del nivel 70, en el Grupo Sestil
C.A. Sociedad Minera San Luis. ENA
DIMSA-OVIEDO. Marzo, 1982.

ENADIMSA, 1.975.- Investigación de carbón en el área car
bonífera de León-Palencia. IGME-MADRID.

ENADIMSA, (en ejecución).- Investigación de yacimientos de
carbón en la cuenca Valderrueda
(Guardo-Cervera. ENADIMSA-GUARDO
(Palencia).

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.
CUENCA CARBONIFERA DE GUARDO.
ANTRACITAS DEL NORTE, S.A. GRUPO VELILLA.
ESTUDIO DE LA GEOLOGIA EN EL CAMPO FUTU-
RO DEL TRANSVERSAL N. DE 1^a PLANTA.

OCTUBRE, 1.982

INDICE

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
SITUACION	1
ANTECEDENTES	2
ESTRUCTURA MINERA	3
BASE DE TRABAJO	4
RECONOCIMIENTOS REALIZADOS	4
RESULTADO DE LAS OBSERVACIONES	4
RECOMENDACIONES	7

INTRODUCCION

Por parte de Antracitas del Norte, S.A., empresa explotadora de carbón domiciliada en Santibáñez de La Peña (Palencia), se expuso a la E.N.ADARO la existencia de una serie de problemas geológicos del yacimiento en su grupo Velilla. Considerando que los mismos podrían entrar en el planteamiento de la Asistencia Geológica a la Producción se celebró una primera reunión con la propiedad, en la que ésta definió y concretó la índole y situación de los trastornos.

Durante la primera quincena de octubre se desarrollaron los trabajos en el interior de las labores del Grupo Velilla, contándose con la colaboración de los técnicos adscritos al centro de ENADIMSA de Guardo.

SITUACION

El Grupo Velilla se encuentra situado al Norte de la localidad del mismo nombre, en las proximidades de la carretera de Guardo a Cervera de Pisuerga.

Geológicamente se sitúa sobre la banda carbonífera que enlaza las cuencas de Guardo y Cervera. Esta banda se encuentra limitada por falla con la Caliza de Montaña al Norte, y los materiales cretácicos del borde de la cuenca del Duero, al Sur. Es una franja muy estrecha, fuertemente tectonizada, en la que la serie se encuentra normalmente invertida. Los paquetes presentes son de Norte a Sur, correspondiendo a muro y techo estratigráfico (Plano nº 1).

- Continental de Temasones
- Marino de Cantoral
- Continental de Requejada
- Marino de Villafría
- Continental de San Pedrín
- Marino de Villaverde
- Marino continental
- Continental de Santibáñez

Por hallarse la serie invertida, el techo y muro mineros son contrarios a los geológicos.

En lo que respecta al interés minero, los paquetes objeto de explotación son:

- Sur: correspondiente al continental de Santibáñez
- Centro: explotable en algún caso y que corresponde al "marino-continental"
- Norte: equivalente al continental de Requejada

ANTECEDENTES

Al Norte de la zona en que se encuentra el G.Velilla se hicieron hace años explotaciones de carbón, en mina de montaña y planos inclinados, sobre tres capas de carbón en un recorrido del orden de 400-500 m., y una más en un recorrido más corto. Las antiguas explotaciones son reconocibles por los hundimientos existentes sobre ellas, sin que sean accesibles las labores o se disponga de informaciones válidas y fiables sobre las mismas. Las referencias indican que en la parte alta el carbón era bueno, en capas de 0,8-2 m., continuas y sin hallarse el carbón tectonizado.

En cuanto a su posición estratigráfica, estas capas se hallarían incluidas dentro del continental de Requejada.

Los datos que se han podido obtener de antiguos trabajadores de las minas son contradictorios, por lo que deben tomarse absolutamente con reservas. No obstante, cabe tener en consideración la información recibida de que en los niveles más bajos el carbón quedaba en "falla", por cuanto puede indicar una tendencia a estrecharse en profundidad debido a una mayor tectonización.

ESTRUCTURA MINERA

Dentro de esta zona, el Grupo Velilla se ha desarrollado partiendo de un pozo plano, que entra de Sur a Norte, dado a cortar inicialmente el Paquete Sur. De este pozo plano parten dos plantas (1ª y 2ª) de explotación sobre dicho paquete, dirigidas al E del pozo, y que lo recorren hasta el límite de la concensión.

Teniendo como referencia las antiguas explotaciones sobre el Paquete Norte, se proyectó la realización de un transversal al Norte desde 1ª Planta que fuese a interceptar la continuación en profundidad de dicho paquete, a fin de explotar al macizo existente entre esta planta y las antiguas labores.

Este transversal, iniciado en 1976, se avanzó hasta cortar lo que se dió por Paquete Norte, en un tramo en que se cortaron cuatro capas o pasos de carbón. En el punto de corte por el transversal las capas se presentaban mal, fuertemente emborrascadas, por lo que se optó por reconocerlas en dirección mediante guías.

Se montó una guía sobre 4ª capa hacia el E, que falló a los pocos metros. Igualmente, se hizo guía sobre 2ª capa hacia el E, que falló asimismo; desde el corte de esta guía se recortó hacia el SE a 1ª capa, la cual se encontró también en falla.

Ante esta situación, se decidió hacer reconocimientos en la parte Oeste. Para ello se montó una guía en estéril a muro de 1ª capa, de unos 95 m. Desde esta se avanzó un nuevo transversal al Norte que interceptó varios carboneros y cuatro capas de carbón. Desde este transversal se preparó una nueva guía entre 3ª y 4ª capas, reconociendo mediante contraataques a ambas.

El problema existente estriba en que en todos los puntos reconocidos las capas son muy irregulares en potencia, hallándose muy alteradas o emborrascadas por pizarras, pudiendo considerarse que se encuentran en todos los casos en falla. Ello dificulta la adecuada planificación de una explotación, por cuanto sus características no son favorables para ello.

BASE DE TRABAJO

Para la realización de los trabajos se ha utilizado la base topográfica 1: 1000, facilitada por la propiedad. A fin de adecuar la escala a las necesidades del trabajo, se hizo una ampliación pantográfica de dicho plano a escala 1: 500. Posteriormente, en el curso de los reconocimientos, se ha constatado que la topografía inicial no se correspondía con las labores reales existentes, por lo que se procedió a comprobar aquéllas, y levantarlas de nuevo mediante brújula y cinta a partir del primer contraataque a 4ª capa.

RECONOCIMIENTOS REALIZADOS

La asistencia geológica se ha iniciado con una primera visita a los trabajos en compañía del vigilante de plantilla (D. José María Rojo), que ha sido quién realizó la casi totalidad de las labores del transversal Norte. El Sr. Rojo ha facilitado informaciones relativas a aquellas labores actualmente inaccesibles.

Se ha reconocido el transversal Norte, en su parte más septentrional, así como todas las labores de investigación realizadas a partir de éste. El reconocimiento se ha efectuado principalmente en lo referido a los aspectos estructurales y geomecánicos de la serie. En cuanto a la estratigrafía, se ha realizado un levantamiento general, contrastándose posteriormente con los datos del levantamiento de detalle que se ha realizado sobre el mismo transversal por técnicos del centro de Guardo de ENADIMSA.

RESULTADO DE LAS OBSERVACIONES

La serie, en la zona de labores de reconocimiento, se dispone con una dirección N-60-85º y pendiente constante hacia el N de 60 a 80º, lo que representa que está invertida por cuanto el techo estratigráfico se encuentra hacia el S. En líneas generales, se halla constituida por una alternancia en tramos métricos de lutitas finas a lutitas arenosas, areniscas de grano fino y areniscas de grano medio, en la que se intercalan carboneros de 5 a 15 cm. de potencia, y tres-cuatro capas de carbón de

0,30-1 m. De estas capas de carbón, la 1ª y 2ª y 4ª (ver Plano nº 3) tienen unos hastiales formados por una lutita fina, ligeramente carbonosa, muy plástica; la capa 3ª presenta unos hastiales más fimes. Esto tiene importancia en lo que respecta al comportamiento geomecánico, como se verá más adelante.

Un hecho constante, tanto en el transversal Oeste como en las guías, es la existencia de una tectonización que se manifiesta por el desarrollo de deslizamientos paralelos o subparalelos a la estratificación, tanto en dirección como en pendiente, que en los términos más competentes de la serie dan lugar a fracturas. En su conjunto, parecen corresponder a la existencia de esfuerzos tectónicos relativamente intensos pero muy dilatados en el tiempo.

Las características litológicas de las capas de carbón y sus hastiales hacen que su respuesta a esta tectonización por deslizamiento sea la de producir una acomodación plástica, que se manifiesta porque las capas encuentran totalmente revueltas y revolcadas, tanto en horizontal como en vertical, con destrucción de la estructura estratiforme original de la capa. Esta irregularidad de su geometría es un grave inconveniente en lo que respecta a la posibilidad de su explotación.

En el campo actualmente reconocido, aproximadamente 350 m. en dirección, las características de tectonización se mantienen, y es de suponer con un margen de fiabilidad suficiente que continuarán a lo largo de la corrida. En cualquier caso, no es previsible establecer cuando esta tectonización puede desaparecer, si es que lo hace, y la serie se encuentre en condiciones de regularidad o normalidad.

Si cabe indicar que es probable que esta tectonización tenga un menor desarrollo en vertical, por lo que hacia arriba puedan encontrarse las capas en condiciones más favorables. No obstante, esta posibilidad queda expuesta aquí como una hipótesis.

Respecto a las causas que producen la existencia de estos deslizamientos y fracturas, cabe suponer en principio que esta tectonización viene

determinada por una mayor proximidad de sustrato, constituido por la caliza de montaña. Ya se ha indicado anteriormente que el contacto entre el Carbonífero productivo y aquella caliza en esta zona era una falla; los datos disponibles indican que esta falla buza hacia el Sur, en tanto que la serie productiva tiene pendiente hacia el Norte.

La influencia de los movimientos de la masa de caliza, de comportamiento rígido, sobre los materiales superiores, más plásticos o alternancia de competentes-incompetentes que en su conjunto le confieren una mayor capacidad de acomodación, hace que en profundidad se acentúe los efectos mecánicos sobre el productivo debido a la mayor proximidad de la caliza. Contrariamente, en la parte más superficial del tramo, o en tramos situados hacia el Sur, esta influencia tectónica se amortiguaría debido a una mayor distancia a la caliza; ello implicaría una tendencia progresiva a la normalización de las capas de carbón en dichos sentidos.

Todas las consideraciones anteriores hacen referencia a la situación geológica que se presenta en las labores de reconocimiento, haciendo abstracción de su posición estratigráfica, tema que se entra ahora a tratar.

Dentro del proyecto general de investigación de la cuenca, con cartografía 1: 5.000 y levantamiento de series tanto de exterior como de interior, entra el estudio de la zona ocupada por el Grupo Velilla, por lo que se consideran los mismos a efectos de un mayor apoyo a la asistencia.

Se han constatado dos hechos:

1º.- Al reducir pantográficamente el plano de labores del grupo y representarlo sobre el geológico 1: 5.000, las labores de reconocimiento realizadas desde el transversal Norte, y supuestamente desarrolladas sobre el Paquete Norte, coinciden con el área ocupada por el continental de San Pedrín, y no con el de Requejada.

2º.- En el levantamiento del corte del transversal Norte se encuentra al marino de Villaverde inmediatamente antes de las labores de reconocimiento. Ello implicaría el que dichos reconocimientos se habrían realizado sobre un paquete correspondiente al continental de San Pedrín, y no sobre el Paquete Norte (continental de Requejada).

Según esto, el avance del transversal Norte ha sido insuficiente para llegar al Paquete Norte, y se habría detenido al cortar las capas del continental de San Pedrín, más estrechas y de peores características de explotabilidad frente a las de aquél.

RECOMENDACIONES

En función de los puntos expuestos, y a fin de poder tomar una decisión sobre el futuro de el transversal Norte, se considera necesario:

1º.- Realizar un levantamiento topográfico a escala adecuada, p.ej. 1: 1.000, que comprenda un itinerario que parta de las antiguas labores sobre el Paquete Norte en superficie y finalice en los reconocimientos del transversal Norte. De esta forma se podrá relacionar ambos trabajos y comprobar su correspondencia espacial.

2º.- Abandonar en la parte Oeste los reconocimientos a nivel y proceder a realizarlos en vertical, montando chimeneas sobre capa, bien sea 4ª o 3ª, ya que esta última presenta unos hastiales más firmes.

En caso de que el levantamiento topográfico del punto 1 confirmase la no correspondencia entre las labores de la calle e interior, habría que planificar los trabajos a realizar para alcanzar en el transversal Norte el Paquete Norte (continental de Requejada). Debe indicarse en todo caso que una mayor proximidad a la caliza implicará una tectonización más fuerte de la serie por lo que las condiciones de explotabilidad de las capas pueden hallarse más comprometidas.

Por otra parte, debe preverse la posibilidad de corte de la caliza, lo que plantearía problemas de irrupción de agua y lodo en las labores, con los riesgos y perjuicios inherentes.

Se recomienda facilitar información sobre los resultados de los puntos expuestos a los técnicos de Asistencia Geológica a la Producción, a fin de poder colaborar con la empresa.

PLAN ENERGETICO NACIONAL.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.

ANTRACITAS DE VELILLA, S.A. GRUPOS MONAS-
TERIO Y LAS CUEVAS.

ESTUDIO DE LA FRACTURA TRANSVERSAL AL N.O.
DEL GRUPO LAS CUEVAS Y SU TRAZA EN PROFUN-
DIDAD.

ABRIL, 1.982

INDICE

	<u>PAGINA</u>
1.- ANTECEDENTES	1
2.- OBJETIVOS (GRUPOS MONASTERIO Y LAS CUEVAS)	1
3.- CONSIDERACIONES GENERALES	2
3.1.- SITUACION	2
3.2.- CONOCIMIENTO PREVIO	2
3.3.- GEOLOGIA	3
3.4.- EXPLOTACION	3
4.- SERIE DE MURO	4
5.- FALLA TRANSVERSAL	4
6.- ACCIDENTES MENORES	5
6.1.- DISARMONIAS	5
6.2.- PLIEGUES Y FALLAS INVERSOS	6
6.3.- FALLAS DIRECTAS DE PEQUEÑO SALTO	6
7.- ESTERILIDADES	6
8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9
PLANOS Y GRAFICOS	
- Lámina I: Figuras relativas a accidentes menores	8
- Plano nº 1: Cartografía general de las labores (E: 1/2.000)	
- Plano nº 2: Columna resumen de muro (E: 1/500)	
- Plano nº 3: Trazas previstas para la falla transversal a las cotas 188 y 138	
- Plano nº 4: Traza en superficie de la falla transversal (E: 1/5.000)	

1.- ANTECEDENTES

Durante los días 10, 11 y 12 de Marzo se visitaron las explotaciones de Antracitas de Velilla correspondientes a los Grupos de Monasterio-Las Cuevas y Majadillas-Valdelabárcena. A lo largo de este tiempo fueron mostradas por la dirección y técnicos de la mina las principales características de la explotación, así como aquellos problemas concretos que presentan las distintas capas explotadas.

En líneas generales los Grupos Monasterio-Las Cuevas no tienen en la actualidad inconvenientes concretos para guiar las labores, si bien la capa Victoria aquí explotada presenta irregularidades menores puestas de manifiesto en la explotación propiamente dicha. No obstante con la profundización o investigación con sondeos pueden reaparecer accidentes ya resueltos en pisos superiores.

Por el contrario, los Grupos Majadillas-Valdelabárcena, donde se explotan "Primera", "San Pedro", "San Pedrín" y "Pajarito", presentan problemas de interpretación en cuanto a correlación de capas y enlace entre ambos Grupos.

Entre el 15-3-82 y el 26-3-82 se ha realizado la toma de datos correspondiente a los Grupos Monasterio y Las Cuevas objeto del presente informe.

2.- OBJETIVOS (GRUPOS MONASTERIO Y LAS CUEVAS)

Como objetivos fundamentales se han planteado, de una parte la definición de la falla más o menos transversal puesta de manifiesto en los pisos 321, 286 y 238 del Grupo Las Cuevas en sus ramales noroeste y de otra la caracterización de los pequeños accidentes y esterilidades puestos de manifiesto en la explotación.

El primero de ellos por la incidencia que la falla puede tener en las labores de investigación con sondeos o en la profundización de la explotación. El segundo por el significado genético y su posible carácter repetitivo.

Hay que indicar que al no haberse reconocido los frentes, tanto el segundo de los objetivos, como la detección de estructuras en dirección han sido cubiertos en gran parte con las comunicaciones personales de los técnicos de la mina.

Asimismo se ha planteado con carácter general un reconocimiento conducente a:

- Definir la traza de las capas de carbón en los niveles accesibles.
- Realizar las secciones transversales para analizar la disposición espacial de las capas y paquetes.
- Estudiar la existencia de fracturas menores y definir el sistema correspondiente, en previsión de accidentes mayores.

3.- CONSIDERACIONES GENERALES

3.1.- SITUACION

Las explotaciones objeto del presente informe se encuentran a unos 2 Kms. al NW de la localidad de Velilla del Río Carrión (Palencia), integradas dentro de los denominados Grupos Monasterio y Las Cuevas y situadas a caballo entre las provincias de Palencia y León.

3.2.- CONOCIMIENTO PREVIO

La zona se encuentra dentro de la Cuenca Carbonífera de Guardo, que ha sido objeto de estudio en distintas ocasiones y con diferentes objetivos por el Instituto Geológico y Minero de España y la Empresa Nacional ADARO. Se dispone de la Cartografía Regional 1/ 50.000 (MAGNA), así como de una cartografía de detalle 1: 10.000 (IGME-ADARO. 1976) y actualmente está en curso un proyecto de prospección general con cartografía 1: 5.000.

3.3.- GEOLOGIA

Los depósitos corresponden a un medio de transición (deltaico) en relación con zonas tectónicamente activas y acumulo de gran cantidad de sedimentos. Se trata de una serie fundamentalmente detrítica (de lutitas a arenas de grano medio), con secuencias más o menos completas y carácter rítmico. El establecimiento de condiciones marinas en el medio puede tomarse como inicio de ciclos amplios, dentro de los que se enmarcan las secuencias elementales que pueden terminar con el establecimiento de un subambiente palustre y el consiguiente depósito de carbón. El uso en cartografía de esas facies marinas permite la correlación de amplios tramos productivos de carácter más o menos continental (Dentro de estos tramos la Capa Victoria pertenece a la parte alta del denominado continental de la Choriza).

La secuencia elemental más generalizada sería: lutitas y lutitas limosas (arenosas), aparición de pasadas de arenisca que van ganando en granulometría y espesor, areniscas de grano fino a medio con pérdida de importancia de los depósitos finos y finalmente establecimiento de un ambiente palustre.

La tectonización dentro de los grupos referidos no es grande y queda comentada en otros epígrafes.

3.4.- EXPLOTACION

La disposición general del yacimiento corresponde a una capa de 1-1,5 m. de potencia con un buzamiento medio de 25 grados hacia el SW (opuesto a la pendiente topográfica).

La explotación se realiza en mina de montaña, siendo en la actualidad el piso más bajo el correspondiente a la cota relativa 238 (Grupo Las Cuevas).

El acceso se establece mediante transversal a la capa por la que se guían normalmente las labores. En ocasiones se recorta a muro, llevándose la guía por el carbonero inmediatamente inferior y realizando la explotación mediante contraataques.

4.- SERIE DE MURO

A fin de orientar las futuras labores de acceso por el muro, se presenta aquí la columna estratigráfica resumen (escala 1/500) del levantamiento realizado en el transversal C-238 del Grupo Las Cuevas con motivo de Proyecto de Prospección General (plano nº 2).

5.- FALLA TRANSVERSAL

Constituye el único accidente mayor que por el momento afecta a la explotación. Ha sido detectado en el Grupo de Las Cuevas en los pisos 321 (no accesible), 286 y 238 en sus ramales noroeste. En el segundo piso el transversal de acceso llega hasta la capa Victoria por la que se establece la guía. Hacia el NW a los 325 m. se encuentra la falla, habiéndose realizado un recorte a muro a fin de guiar por el carbonero inmediatamente inferior. Nuevamente se vuelve a pasar la falla, metiéndose la galería en terrenos a techo de la capa Victoria y siendo necesario un largo recorte hasta encontrar nuevamente la capa. En el piso primero (238) la disposición estructural es la misma, aunque las labores de paso de falla son más cortas al llevarse la guía en su ramal noroeste sobre el carbonero del muro y no haber orientado en ningún momento hacia el Oeste la galería.

La observación directa de la falla se hace prácticamente imposible por las obras de protección existentes. Como cabe esperar no se da un plano limpio, existiendo una zona de terreno descompuesto a veces con dificultades para el paso de las labores, agravado por la circulación de agua.

La dirección general de la falla es prácticamente N-S, con un buzamiento de unos 80° al Oeste. La falta de observación directa y la ausencia de estructuras menores claramente asociadas dificultan su caracterización, sin embargo la componente principal aparente es en dirección con un juego dextrogiro (el bloque W avanza hacia el N en relación con el bloque E). Pudiera existir también cierta componente de carácter inverso hacia el Este. Evidentemente se trata de juego aparente al no haberse relacionado con las distintas fases regionales de deformación.

El desplazamiento en planta, a efectos de explotación, es de 150 m. aproximadamente, manteniéndose prácticamente de un piso a otro, por lo que en principio no se detecta juego en tijera o amortiguación.

En relación a un posible reconocimiento con sondeos, los perfiles en dirección mostrarían una diferencia en cota a uno y otro lado de la falla de unos 35 metros como mínimo para sondeos verticales. Es decir, los sondeos realizados en el bloque Oeste cortarían, de mantenerse las condiciones observadas, la capa a mayor profundidad.

En el plano correspondiente se han representado las trazas de la falla a las cotas 188 y 138 situadas por debajo de la actual explotación, así como su intersección con la capa a las indicadas cotas, previstas para las actuales condiciones de observación.

También se ha representado la traza en superficie en el mapa topográfico 1/ 5.000.

6.- ACCIDENTES MENORES

No constituyen problema en cuanto a las guías de explotación, aunque son motivo de inconvenientes en la explotación propiamente dicha. Su carácter variado y esporádico hace difícil su predicción, presentándose generalmente como apretones, cambios bruscos de buzamiento o desplazamientos pequeños.

A continuación se hace una descripción genética, indicando su localización preferente por zonas de la explotación y excluyendo las irregularidades de carácter sedimentológico que se comentan en el epígrafe de esterilidades.

6.1.- DISARMONIAS

Se trata de la pérdida de paralelismo entre techo y muro como respuesta mecánica diferencial a una compresión.

Las disarmonias de techo (fig. 1) se han localizado preferentemente en el nivel 376 ramal NW del Grupo Monasterio a unos 450 m. de la Cruz. Consisten fundamentalmente en ondulaciones del techo que parecen definir un sistema de pliegues menores de dirección 100-120° N.

En el nivel 374 (Grupo Monasterio) cerca del avance de la guía las disarmonias corresponden al muro (fig. 2), con ondulaciones de dirección 60° N.

6.2.- PLIEGUES Y FALLAS INVERSOS

Los pliegues se manifiestan en la explotación normalmente por un cambio brusco en el buzamiento de la capa (fig. 3). Son reflejo de una tectónica tangencial y han sido localizados fundamentalmente en el nivel 238 (Grupo Las Cuevas) ramal SE, no habiéndose encontrado un sistema definido en cuanto a dirección.

Fuera de la explotación propiamente dicha, en terrenos de muro, se han localizado este tipo de pliegues en el Grupo Las Cuevas a la entrada del piso 238 y en el exterior cerca de la entrada al piso 286 con una dirección próxima a los 120° N.

En ocasiones se trata de fallas inversas de pequeño salto (fig. 4). localizadas en el mismo piso y ramal anteriormente citado, a partir de los 400 m. de la Cruz.

6.3.- FALLAS DIRECTAS DE PEQUEÑO SALTO

Se han localizado en el Grupo Las Cuevas pisos 286 y 238 ramales NW, su salto aproximado es de 2 m., su dirección próxima a la dirección de la capa y el bloque hundido es el del SW (fig. 5).

7.- ESTERILIDADES

Aunque morfológicamente pueden presentarse como disarmonias de techo (tectónicas), genéticamente tienen un significado diferente, y sobre todo

deben tenerse en cuenta sus implicaciones geomecánicas bien distintas.

Hay que diferenciar las esterilidades asociadas al depósito del carbón (suciedad), no tenidas en cuenta, de las esterilidades de carácter erosivo que son las que se comentan.

Se han detectado a techo del carbón superficies de carácter netamente erosivo (eliminan el carbón depositado produciendo estrechamientos o total desaparición de la capa), coincidentes fundamentalmente con la presencia de un techo arenoso con estratificación en surco. Así mismo existen verdaderos paleocanales a diferentes escalas de areniscas más o menos masivas.

Este tipo de fenómenos fueron observados principalmente en el piso 316 grupo Monasterio, ramal NW (ver mapa general y fig. 6).

Las implicaciones geomecánicas son muy de tener en cuenta, ya que estos paleocanales, dependiendo de la escala a que se presenten pueden representar en la explotación techos descolgados con el evidente riesgo.

ACCIDENTES MENORES DISARMONIAS

(DE TECHO)

(DE MURO)

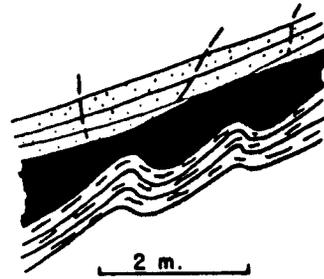
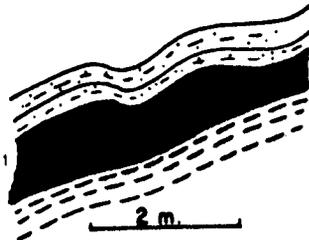


Fig. 1

Fig. 2

(NIVEL 376 RAMAL N.W, GRUPO MONASTERIO
450 m. DE LA CRUZ)

(NIVEL 374, GRUPO MONASTERIO, CERCA
DEL AVANCE DE LA GUIA)

PLIEGUES Y FALLAS INVERSAS

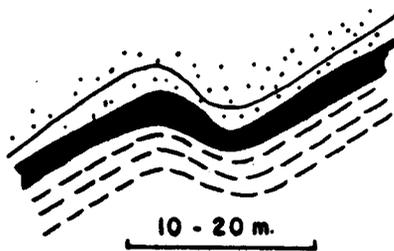


Fig. 3

Fig. 4

(NIVEL 238, GRUPO LAS CUEVAS RAMAL S.E.
Y EN TERRENOS DE MURO EN EL MISMO GRUPO)

(NIVEL 238, GRUPO LAS CUEVAS, RAMAL
S.E. A PARTIR DE 400m. DE LA CRUZ)

FALLAS DIRECTAS DE PEQUEÑO SALTO

PALEOCANALES

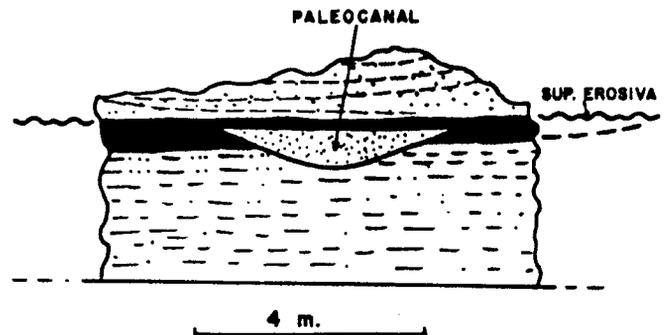


Fig. 5

Fig. 6

(GRUPO LAS CUEVAS, PISOS 286 Y 238
RAMALES N.W.)

(GRUPO MONASTERIO, PISO 316, RAMAL N.W.)

8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resumen a lo anteriormente expuesto se puede establecer:

- El yacimiento, constituido por una capa de 1-1,5 m. de potencia y buzamiento medio de 25º al SW (opuesto a la pendiente topográfica), queda dividido en dos grandes bloques por una falla de dirección N-S, buzante 80º al Oeste y un juego aparente dextrogiro en dirección (el bloque Oeste avanza hacia el Norte en relación al bloque Este).
- A efectos de explotación, el desplazamiento en planta es del orden de 150 m., no habiéndose detectado juego en tijera o amortiguamiento de un nivel a otro.
- A efectos de reconocimiento mediante sondeos verticales de zonas más profundas, la diferencia en cota de un bloque a otro sería de 35 m. mínimo (mayor profundidad en el bloque Oeste).
- La explotación queda afectada por accidentes menores de origen diverso.
- Los de carácter tectónico (disarmonias, pliegues y fallas) más que representar pérdida de la capa, imponen dificultades en la geometría de la explotación. El carácter esporádico impide su previsión, habiéndose hecho una distribución preferente por zonas.
- Los de carácter sedimentario (paleocanales y superficies erosivas en general) implican desaparición parcial o total de la capa. Así mismo, difíciles de predecir sin un estudio paleogeográfico muy detallado.
- Ocasionalmente, dependiendo de la escala a que se presenten, los paleocanales pueden tener implicaciones geomecánicas en la explotación, pudiendo llegar a representar techos descolgados.

- Se ha establecido una información base para futuros trabajos de investigación o seguimiento.
- La ausencia de problemas en guías y frentes hace que no existan recomendaciones concretas.

PLAN ENERGETICO NACIONAL.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.

ANTRACITAS DE VELILLA, S.A. GRUPO VALDELABAR-
CENA.

ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA DEL YACIMIENTO
EN LA ZONA DE LABOREO.

SEPTIEMBRE, 1.982

INDICE

	<u>PAGINA</u>
1.- ANTECEDENTES	1
2.- OBJETIVOS	1
3.- CONSIDERACIONES GENERALES	1
3.1.- CONOCIMIENTO PREVIO	1
3.2.- GEOLOGIA	2
3.3.- EXPLOTACION	2
4.- TECTONICA LOCAL	3
5.- GEOMETRIA DEL YACIMIENTO	3
6.- CONCLUSIONES	6
7.- RECOMENDACIONES	8

1.- ANTECEDENTES

El presente informe se enmarca dentro del Programa de Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón dentro del Plan Energético Nacional, y corresponde a las explotaciones del Grupo de Valdelabárcena de ANTRACITAS DE VELILLA, S.A..

La visita previa se realizó durante los días 10, 11 y 12 de Marzo conjuntamente con los Grupos de Majadillas, Monasterio y Las Cuevas de la misma empresa. A lo largo de ese tiempo fueron mostradas por la dirección y técnicos de la mina las principales características de las explotaciones así como aquellos problemas concretos que presentan las distintas capas explotadas.

Dentro del Grupo de Valdelabárcena están presentes las capas denominadas "Primera", "San Pedro", "San Pedrín" y "Pajarito", tratándose de un grupo eminentemente en preparación.

2.- OBJETIVOS

Como objetivos fundamentales se han planteado, de una parte la interpretación estructural del yacimiento, coordinando así los datos hasta ahora puestos de manifiesto en las labores y de otra, en función de la anterior interpretación, guiar las actuales labores de preparación y explotación.

3.- CONSIDERACIONES GENERALES

3.1.- CONOCIMIENTO PREVIO

La zona situada en las proximidades de la localidad de Velilla del Río Carrión (Palencia), se encuentra dentro de la Cuenca Carbonífera de Guardo, que ha sido objeto de estudio en distintas ocasiones y con diferentes objetivos por el Instituto Geológico y Minero de España y la Empresa Nacional ADARO. Se dispone de la Cartografía Regional 1: 50.000 (MAGNA),

así como de una cartografía de detalle 1: 10.000. (IGME-ADARO 1976) y actualmente está en curso un proyecto de Prospección General con cartografía 1: 5.000.

3.2.- GEOLOGIA

Haciendo referencia a un ámbito más amplio que el de la explotación, los depósitos corresponde a un medio de transición (deltaico) en relación con zonas tectónicamente activas y acumulo de gran cantidad de sedimentos. Se trata de una serie fundamentalmente detrítica (de lutitas a arenas de grano medio), con secuencias más o menos completas y carácter rítmico. El establecimiento de condiciones maricas en el medio puede tomarse como inicio de ciclos amplios, dentro de los que se enmarcan las secuencias elementales que pueden terminar con el establecimiento de un subambiente palustre y el consiguiente depósito de carbón. El uso en cartografía de esas facies marinas permite la correlación de amplios tramos productivos de carácter más o menos continental.

La secuencia elemental más generalizada sería: lutitas y lutitas limosas (arenosas), aparición de pasadas de arenisca que van ganando en granulometría y espesor, areniscas de grano fino a medio con pérdida de importancia de los depósitos finos y finalmente establecimiento de un ambiente palustre.

La tectonización dentro del Grupo de Valdelabárcena es grande y queda comentada en otro epígrafe.

3.3.- EXPLOTACION

La explotación se realiza en mina de montaña, con acceso a través de un transversal general emboquillado a la cota 1.213 en el arroyo de Valdelabárcena.

El anterior nivel corresponde a la denominada planta cero, existiendo un nivel más alto ya abandonado y dos plantas más bajas (1ª y 2ª) a las cotas de 1.198 y 1.168 respectivamente, a las que se llega por un plano inclinado.

A partir del transversal y del plano se están llevando hacia el Norte galerías a muro de 1ª capa, desde las que se cortan en contraataque capa 1ª y San Pedro. Solamente en la planta cero la gufa se hace por la capa 1ª, habiéndose explotado también una tercera capa denominada San Pedrín.

Desde la planta cero y mediante un transversal de unos 450 m. se accede a la zona El Pajarito no relacionada con las anteriores.

4.- TECTONICA LOCAL

En el presente epígrafe se trata de sintetizar las observaciones realizadas en la mina, por ello el alcance del término "local" se reduce en principio al Grupo de Valdelabárcena.

Las estructuras presentes parecen corresponder a dos fases. Durante la primera fase se produce un acortamiento que se resuelve fundamentalmente con la aparición de fallas inversas longitudinales de dirección NE-SW aproximadamente y pliegues de igual dirección. Lateralmente estas estructuras quedan limitadas por fallas transversales (desgarres) producidas dentro de la misma fase con caracter tardío.

Posteriormente y sobre esta estructuración previa se imprime una segunda fase con una dirección de acortamiento bastante norteadada que se resuelve fundamentalmente con el rejuego de las fallas transversales (ahora con carácter inverso) y un plegamiento de dirección próxima a la de estas fallas (ver esquema tectónico). Esta segunda fase también sería responsable del alabeo de las capas en el Grupo Majadillas.

5.- GEOMETRIA DEL YACIMIENTO

Como consecuencia de los accidentes tectónicos referidos a el apartado anterior se produce una parcelación del yacimiento que deberá tenerse en cuenta a la hora de la investigación y explotación (ver esquema tectónico).

ZONA DE PRIMERA-SAN PEDRO

SUBZONA O BLOQUE I

Corresponde a los terrenos que estarían al Oeste de la falla que aparece en el esquema tectónico con el número (1). Esta falla (longitudinal, 1ª fase) es inversa con una inclinación de 30-35° y el bloque Oeste elevado. Puede observarse al comienzo de la planta 2ª y en el plano inclinado entre 2ª y 3ª. En ambos puntos pone en contacto las calizas de muro de la serie productiva con terrenos más altos estratigráficamente. Las características de esta zona escapan del alcance del presente informe y - están siendo objeto de estudio dentro del Programa de Investigación desarrollado por ADARO.

SUBZONA O BLOQUE II

El límite Oeste lo constituye la anterior falla y el límite Este la falla que aparece en el esquema tectónico con el número (2). Dicha falla pertenece al mismo sistema (longitudinal, 1ª fase) y es igualmente inversa con el bloque Oeste elevado. Existe la posibilidad de que no se trate de una sola falla, sino de una zona fallada, aunque a efectos de límite de bloque tendría la misma validez. Su traza en las distintas plantas se va desplazando hacia el Este a medida que subimos en cota y constituye el límite entre dos subzonas de geometría bien diferente (II y III).

El bloque II aparece con una notable tectonización, siendo frecuentes los buzamientos o inclinaciones fuertes, incluso la verticalización de las capas. Dicha tectonización parece acentuarse con el descenso en cota, pudiendo realizarse en la planta 2ª un corte estructural de dicho bloque, donde la estructural principal la constituye un sinclinal de - primera fase subparalelo a las fallas que limitan el bloque.

SUBZONA O BLOQUE II

Limitado por un lado por la falla longitudinal (2) y de otro por la falla transversal (3). Esta última con doble carácter (desgarre en 1ª fase, inversa en 2ª fase), tiene un plano bastante vertical por lo que sus trazas en planta varían poco con la cota.

Tectónicamente se trata de un bloque poco afectado y en consecuencia con una geometría sencilla. La inclinación de las capas es de 15 a 20 grados y solamente se han detectado en 2ª planta estructuras menores de carácter inverso, de dirección NW-SE aproximadamente asociadas al rejuego durante la 2ª fase de la falla transversal. No obstante hay que indicar que al no existir pozos entre plantas dentro de este bloque las observaciones proceden exclusivamente de las guías o labores no muy amplias en transversal o recorte.

Las dimensiones de este bloque son reducidas, dada la convergencia de sus límites y así en la 2ª planta las trazas de las capas 1ª y San Pedro dentro del bloque no han de tener un recorrido superior a 50 m., mientras que en la planta cero es de unos 260 m., siendo previsible su desaparición inmediatamente por debajo de la planta 2ª.

SUBZONA O BLOQUE IV

Queda limitada entre la anterior falla transversal y otra de análogas características que separaría los Grupos Valdelabárcena y Majadillas.

Dentro del bloque la geometría queda controlada por dos tipos de estructuras. De una parte la falla longitudinal (1ª fase) responsable del desplazamiento de la capa 1ª en el pozo segundo entre segunda y primera planta y que debe corresponder a la observada en las labores de San Pedrín (Planta cero) por encima y en el actual avance de la galería de 2ª planta por debajo. La situación de dicha falla en los planos tiene carácter de provisional, al no estar relacionado topográficamente el pozo y los avances de las galerías (2ª y 1ª). incluso estos han sido reproducidos en el plano de manera aproximada.

Esta falla eleva el bloque Oeste, por lo que debe poner en contacto la capa 1ª con terrenos a techo de dicha capa. El paso de la falla se realiza a 55 m. de pozo a partir de la 2ª planta y los terrenos por los que continúa el pozo serían de techo, siendo aconsejable manejar la hipótesis de que se continua por la capa San Pedro.

De otra parte al aproximarnos al límite Norte (Grupo Majadillas), aparecen pliegues de 2ª fase, con dirección subparalela a las fallas transversales, que en realidad no representan problema en la pérdida de capa. pero si introducen irregularidades en la explotación y guías, siendo en este último aspecto conveniente llevar la galería a muro y la explotación en contraataque.

ZONA DE PAJARITO

Tiene su acceso a través de un transversal de 450 m. desde la guía en capa 1ª de la planta cero. Se explota la denominada capa Pajarito con un buzamiento entre los 15 y 25 grados. Actualmente solo existe este nivel de explotación, habiendo labores antiguas a cotas superiores, cuyo acceso se realizaba mediante plano inclinado desde el exterior.

La principal estructura presente la constituye una falla longitudinal, inversa, con el bloque Oeste elevado. El plano de falla buza unos 45 grados y divide la explotación en dos partes. La rama Norte (Pajarito Norte) ha sido objeto de explotación desde esta planta y actualmente está siendo contraatacada en su extremo más meridional en las proximidades a la falla, aunque hasta ahora se consideraba que era un carbonero a techo de la capa propiamente dicha.

En la rama Sur lo que en realidad se está contraatacando es el carbonero de techo, quedando la capa Pajarito a pie de galería.

6.- CONCLUSIONES

Como resumen de lo anteriormente expuesto se puede establecer:

ZONA PRIMERA-SAN PEDRO

- Se ha establecido un esquema estructural en el que se pone de manifiesto la existencia en dos fases de deformación de aplicación al ámbito de la explotación. La primera de las fases dá lugar a fallas longitudinales de carácter inverso y vergencia al SE, acompañadas en ocasiones de pliegues,

quedando ambas estructuras limitadas lateralmente por fallas transversales tardías de dirección aproximada NW-SE (Ver esquema tectónico).

La segunda de las fases produce un rejuego de las fallas transversales (ahora inversas) y pliegues suaves o alabeos de dirección subparalela a dichas fallas.

- La explotación queda dividida en cuatro subzonas o bloques con características geométricas diferentes y distinto grado de conocimiento (ver esquema tectónico).
- La subzona I queda fuera del alcance del presente informe y está siendo investigada mediante sondeos de exterior.
- La subzona II constituye un bloque irregular con acusada tectonización y de difícil tratamiento en cuanto a investigación y explotación.
- La subzona III con una geometría sencilla tiene escaso desarrollo en profundidad, siendo previsible su desaparición inmediatamente por debajo de la planta 2ª.
- La subzona IV, corresponde actualmente al área de mayor interés, estando su geometría condicionada por la presencia de fallas longitudinales - inversas y pliegues suaves de dirección transversal a las guías.
- Los dos pozos que se han ensayado desde 2ª a 1ª corresponden a la subzona IV. El primero de ellos debido a su dirección alcanza la falla transversal que constituye el límite Oeste del bloque, por lo que no ha podido ser calado a primera planta.

El Segundo también con dirección convergente a dicho límite, - atraviesa una falla longitudinal inversa que hace contactar la capa primera (a 55 m. de pozo) con terrenos de techo, por lo que la continuación después de la ruptura de pendiente del pozo posiblemente corresponda a la capa San Pedro.

ZONA DE PAJARITO

- La explotación queda dividida en dos partes por una falla inversa con una inclinación de 45° aproximadamente y con el bloque Oeste elevado. El salto de la falla medido en vertical debe ser del orden de 25 m. y el desplazamiento en planta medido sobre la traza de la falla es de unos 130 m..
- Lo que se viene explotando como carbonero de techo de la capa Pajarito es en realidad la rama Norte de dicha capa. Solamente en la Capa Sur y a partir de la falla se está contraatacando al carbonero.

7.- RECOMENDACIONES

SUBZONA IV

- Relacionar topográficamente el segundo pozo entre 2ª y 1ª planta los avances de las galerías de 2ª y 1ª planta y las intersecciones de las capas Primera y San Pedro en los contraataques de la 2ª planta, a fin de poder precisar las labores de contraataque o recorte necesarios para continuar guiando la planta Segunda.
- Cambiar la dirección de los pozos entre 2ª y 1ª planta haciéndolos paralelos a la falla transversal (120°E), a fin de mantenerlos dentro del bloque IV.
- Aplicar esta nueva dirección al pozo actualmente en curso, manejando la hipótesis de que se trata de la capa San Pedro.
- Como labor de investigación sería conveniente ampliar el conocimiento del bloque en profundidad mediante sondeos de interior desde el transversal a Pajarito tal como se indica en el esquema tectónico (al menos dos de 75 m. y 100 m. de profundidad, a 80 m. y 130 m. respectivamente a partir de la cruz de San Pedrín en planta cero).

ZONA DE PAJARITO

- Al tratarse de la capa Pajarito ya explotada inmediatamente por encima, sería una zona a abandonar de no establecerse un nivel inferior.

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION
NACIONAL DE CARBON.

ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO DE LOS GRU-
POS EL ABUELO Y MONASTERIO (ANTRACITAS DE
VELILLA, S.A.). CUENCA DE GUARDO.

GUARDO, Abril de 1983

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
0.- <u>JUSTIFICACION</u>	1
1.- <u>INTRODUCCION</u>	2
2.- <u>SITUACION GEOGRAFICA</u>	4
2.1.- GRUPO EL ABUELO	4
2.2.- GRUPO MONASTERIO	4
3.- <u>ESTRUCTURA MINERA</u>	5
3.1.- ESTRUCTURA MINERA DEL GRUPO EL ABUELO	5
3.2.- ESTRUCTURA MINERA DEL GRUPO MONASTERIO	6
4.- <u>MARCO GEOLOGICO</u>	8
4.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>	8
4.1.1.- <u>Continental de Santibañez</u>	8
4.1.2.- <u>Continental de La Choriza</u>	9
4.2.- <u>AMBIENTE DE DEPOSITO</u>	11
4.3.- <u>TECTONICA</u>	14
4.3.1.- <u>Grupo El Abuelo</u>	14
4.3.2.- <u>Grupo Monasterio</u>	15
5.- <u>PROBLEMAS PLANTEADOS</u>	18
5.1.- GRUPO EL ABUELO	18
5.2.- GRUPO MONASTERIO	19
6.- <u>TRABAJOS REALIZADOS</u>	20

	<u>Pág.</u>
7.- <u>DISCUSION SOBRE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS</u>	22
7.1.- IDENTIFICACION DE LAS CAPAS ANCHA Y ES- TRECHA EN EL TRANSVERSAL 72 DEL GRUPO EL ABUELO	22
7.2.- RECONOCIMIENTO DE LA CAPA ANCHA EN EL CON- TRATAQUE	22
7.3.- IDENTIFICACION DE LAS ESTRUCTURAS EN EL FREN- TE DE LAS LABORES DE LOS PISOS 316 y 374 DEL GRUPO EL ABUELO	26
7.3.1.- <u>Piso 316</u>	26
7.3.2.- <u>Piso 374</u>	27
8.- <u>CONCLUSIONES</u>	28
9.- <u>RECOMENDACIONES</u>	30
10.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	31

INDICE DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
FIGURA N° 1.- Situación Geográfica. Escala 1:500.000 ...	3
FIGURA N° 2.- Bosquejo Geológico. Escala 1:10.000	10
FIGURA N° 3.- Sección Esquemática Vertical por el pozo plano del Grupo Monasterio. <u>Es</u> cala 1:2.000	17
FIGURA N° 4.- Trazas de la falla sobre los niveles de explotación (Grupo Monasterio). <u>Es</u> cala 1:5.000	23
FIGURA N° 5.- Correlaciones estratigráficas. Escala 1:500	25

INDICE DE PLANOS

- PLANO N° 1.- Plano General de labores. Escala 1:2.000.
- PLANO N° 2.- Plano de labores del Grupo Monasterio. Escala 1:2.000.
- PLANO N° 3.- Levantamiento Estratigráfico del transversal 72 del Grupo El Abuelo. Escala 1:100.
- PLANO N° 4.- Columna Estratigráfica Normal del transversal 72 del Grupo El Abuelo. Escala 1:500.
- PLANO N° 5.- Levantamiento estratigráfico del transversal 183 del Grupo Monasterio. Escala 1:100.
- PLANO N° 6.- Columna Estratigráfica Normal del transversal 183 del Grupo Monasterio. Escala 1:500.
- PLANO N° 7.- Cartografía de las labores. Escala 1:1.000.
- PLANO N° 8.- Esquema estratigráfico-estructural a cota 72, Grupo El Abuelo. Escala 1:500.

O.- JUSTIFICACION

El Real Decreto de 16 de Enero de 1981 sobre "Régimen de Convenios a Medio Plazo en la Minería de Carbón" que sustituye a la antigua Acción Concertada, a cambio de compromisos de aumento de producción por parte de las empresas que los suscriban, conceden diversos beneficios económicos, así como ayudas a la investigación geológica y minera. Dentro de ésta se encuadra el proyecto "Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón", cuyo equipo técnico en la zona de Palencia es el responsable del presente trabajo.

1.- INTRODUCCION

A comienzos del mes de Febrero de 1.983, la Dirección de Antracitas de Velilla, S.A. mantiene una reunión con personal técnico de ENADIMSA, en la cual fueron expuestas por parte de aquélla problemas geológicos concretos, que fueron incluidos en el proyecto de Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón, con cargo al Plan Energético Nacional.

Como base para esta investigación se tomó el proyecto realizado para el IGME por ENADIMSA en el año 1.975 "Investigación de carbón en el área carbonífera de León-Palencia", así como los trabajos inéditos que actualmente está ejecutando el centro de ENADIMSA, en la cuenca carbonífera de Guardo, dentro del proyecto "Investigación de yacimientos de carbón en la Cuenca Valderrueda-Guardo-Cervera", que fue iniciado en el año 1.980.

Nuestro agradecimiento a la Sociedad Antracitas de Velilla, S.A. y en especial a su ingeniero director D. Ramón García Docio por las atenciones y facilidades recibidas para la ejecución de este trabajo.



ESQUEMA DE SITUACION DE LA CUENCA VALDERRUEDA - GUARDO-CERVERA



SITUACION APROXIMADA DE LAS CONCESIONES

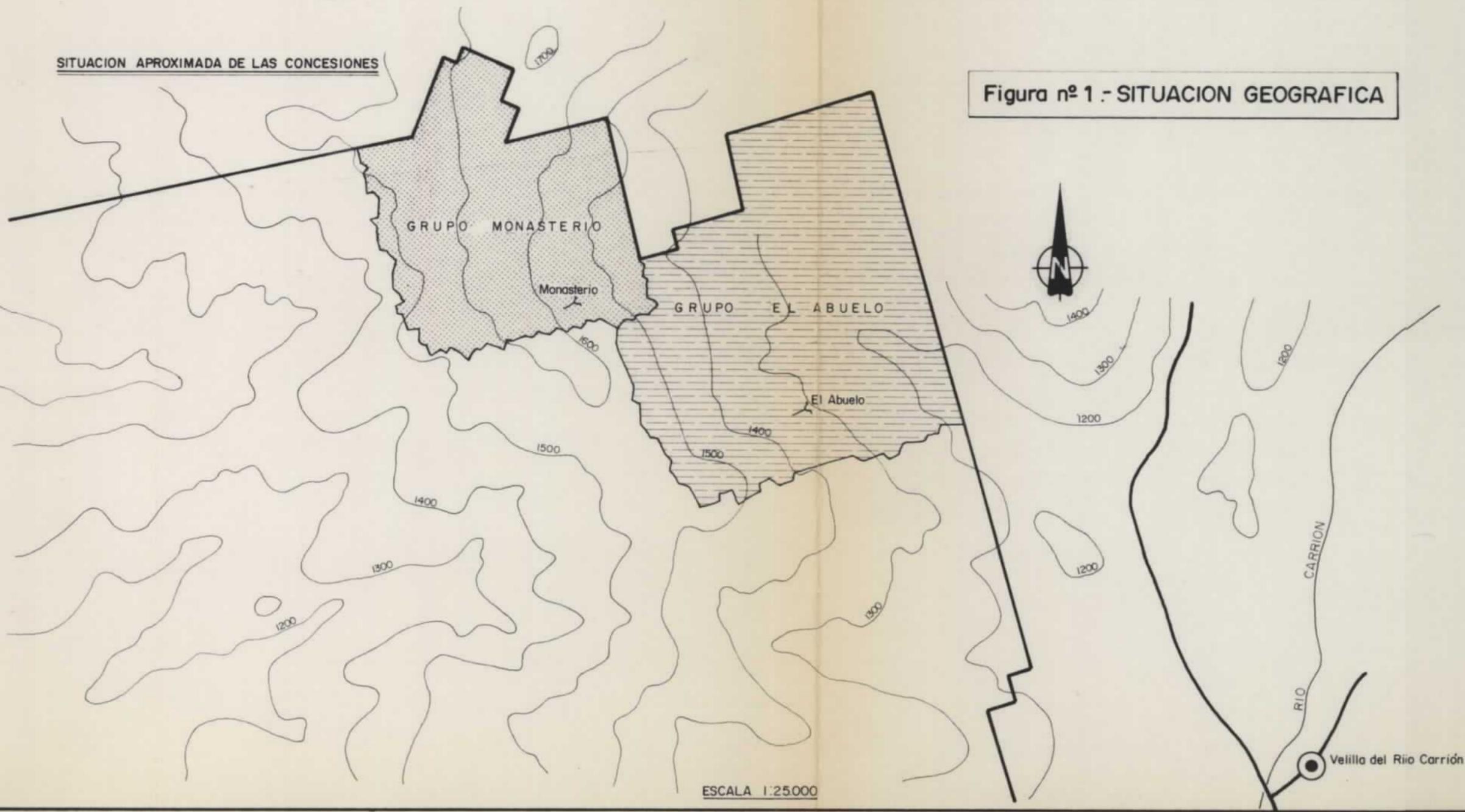


Figura nº 1.- SITUACION GEOGRAFICA

2.- SITUACION GEOGRAFICA

Las concesiones de Antracitas de Velilla se hallan situadas en la zona NW de la provincia de Palencia, a unos 1,5 km al NW de la localidad de Velilla del Rfo Carrión (Figura nº 1). El presente trabajo se refiere a problemas geológico-mineros planteados en los grupos mineros siguientes:

2.1.- GRUPO EL ABUELO

Ubicado en la zona Nor-oriental de las concesiones, con una superficie aproximada de 350 Has, a unos 3 km de Velilla del Río Carrión. La topografía de la zona es bastante considerable, llegando a superar los 1.500 m de altitud.

2.2.- GRUPO MONASTERIO

Se sitúa en la zona Norte de las concesiones, abarcando una extensión de unas 185 Has, las cuales distan unos 4,5 km de la población de Velilla del Río Carrión. Topográficamente la zona llega a alcanzar alturas del orden de 1.700 m.

3.- ESTRUCTURA MINERA

3.1.- ESTRUCTURA MINERA DEL GRUPO EL ABUELO

El presente trabajo se sitúa en el Piso Primero , cota relativa 72, del grupo El Abuelo. En esta cota existe un transversal general emboquillado en Caliza de Montaña, que con dirección hacia el Suroeste, y a unos 400 m corta la capa "San Pedro", correspondiente a tramos estratigráficos inferiores, y sobre la que existen labores de explotación (Plano n° 1).

A partir de este punto y con dirección Noroeste , se ha practicado otro transversal para reconocer la capa Ancha en una zona donde no han llegado las explotaciones. Esta zona tiene una corrida aproximada de 500 m, y queda limitada por el Sur con las explotaciones antiguas de Majadillas, y por el Norte con las de Monasterio. A los 820 m se llegó con este transversal a unas gálerías antiguas, situadas prácticamente a nivel, y que correspondían supestantemente a las labores en capa Ancha del Piso Cero (cota 63) de Majadillas.

En el frente del transversal se dió un contrataque, con pendiente de 45° a capa Estrecha, y se reconoció a los 18 m, con una potencia de 0,85 m. A unos 35 m del frente, y por un carbonero que se suponía fuera el deno-

minado "Carbonero de Ancha", se está guiando hacia el Norte y dándose contrataques espaciados para reconocer la capa. Estas últimas labores se sitúan prácticamente debajo de otras explotaciones abandonadas, correspondientes a las cotas 100, 140 y 183 de Monasterio, y que actualmente se encuentran totalmente inundadas.

3.2.- ESTRUCTURA MINERA DEL GRUPO MONASTERIO

El grupo Monasterio se sitúa al Norte de las concesiones de Antracitas de Velilla, y cubre toda la parte Noroccidental de las mismas con varios niveles de explotación sobre capas Ancha y Estrecha, (Plano nº 2), alguno de los cuales están abandonados.

Actualmente todas las labores se centran sobre la capa Victoria. Prácticamente en todos los niveles actuales de explotación existe extracción de mineral, excepto en el nivel correspondiente a la cota relativa 183, donde se están llevando a cabo labores de preparación. Antiguamente, existió un pozo plano que, desde el nivel 183, cubría dos plantas de explotación: la 140 y la 100 (ambas abandonadas).

En la actualidad se ataca el yacimiento, mediante transversales a la capa, emboquillados en puntos favorables de superficie, con pistas de acceso independientes. Desde el punto de intersección de estos transversales con la capa se llevan las galerías de arrastre en dirección por la capa o bien por el carbonero de muro, con contrataques a la capa de reconocimiento y explotación.

Todas las labores de explotación avanzan hacia el

Norte. En este sentido, al piso 316, que nos ocupa, corresponden las labores más avanzadas, situándose el frente a 1.160 m de la cruz. La galería de arrastre se guió por la capa Victoria a lo largo de los 560 m primeros, y a partir de este punto se recortó hacia muro para guiar por el carbonero de muro, y explotar por contrataques.

En el frente de esta galería se está abriendo un recorte a la capa Choriza. Esta capa ha sido explotada en este nivel a lo largo de 650 m desde el transvesal hacia el Norte; no existiendo actualmente laboreo de esta capa en Monasterio.

4.- MARCO GEOLOGICO

El Carbonífero que configura el área carbonífera de León-Palencia, pertenece a la cuenca sedimentaria post-leonesa, la cual se ha depositado en su mayor parte en medios deltaicos y costeros clásticos (figura nº 2).

La zona que nos ocupa se sitúa en el flanco oriental del sinclinal del Otero. Se trata de una zona tranquila, con una dirección de estratos prácticamente Norte-Sur, y suave pendiente de 30° a 40° hacia el Oeste.

4.1.- ESTRATIGRAFIA

Existen en esta zona dos paquetes productivos: bien diferenciados en los que se centra el interés minero: el continental de La Choriza, que contiene las capas Choriza y Victoria; y el continental de Santibañez, con sus capas Ancha y Estrecha. Ambos tramos se encuentran encuadrados en el denominado Cantabriense, paso entre el Westfaliense Superior y Estefaniense inferior.

4.1.1.- Continental de Santibañez

Desde el punto de vista minero es el tramo más importante de la zona E, teniendo un espesor de unos 100 m, y se extiende desde Castejón hasta Caminazo, con una corrida de

unos 30 km. Comprende dos capas denominadas Ancha y capa Estrecha, en la mitad superior del tramo, que han sido y son objeto de intensas explotaciones.

Aunque no cabe pensar que las capas individuales de este tramo tengan la misma continuidad que el paquete, resulta probable que la continuidad de las capas sea mayor en él que en los demás tramos. De hecho los hundimientos sobre las capas del tramo Santibañez se pueden seguir en recorridos muy grandes, hecho que se confirma con los planos de labores, encajando la regularidad del yacimiento con las facies observadas en los cortes estratigráficos. Estas facies son en gran parte de llanura de inundación, estando representados sobre todo las lutitas con suelo de vegetación, lutitas carbonosas, carboneros y capas más importantes.

Los indicios de paleocauces no son muy frecuentes y probablemente se trataba de ríos encauzados que no interferían excesivamente con el desarrollo de las turberas que tendrían que transformarse en el carbón.

La potencia media de estas capas es de 1,50 m la Ancha y 1,00 m La Estrecha, presentándose en general con bas tante regularidad. La separación entre ellas es del orden de 15 m de potencia real. La capa Estrecha cierra el continental de Santibañez por su parte superior, e inmediatamente encima de esta capa descansa el tramo marino de Las Heras. Existen también otros carboneros, y algún episodio marino cuyo espesor no suele superar los 10 m.

4.1.2.- Continental de La Choriza

El tramo de La Choriza tiene un espesor medio de 200

PLANO GEOLOGICO

LEYENDA

	Continental de Villalmonste		Eje anticlinal
	Marino de Morgovejo		Falla normal
	Continental de La Espina		Falla supuesta
	Marino de Los Corrales		Contacto visto
	Continental de La Chariza		Contacto supuesto
	Marino de Las Heras		Discordancia
	Continental de Santibañez		Capa de carbón con indicación de polaridad.
	Marino-Continental de Tarilante		
	Caliza de Montaña		

ESCALA 1 : 10.000

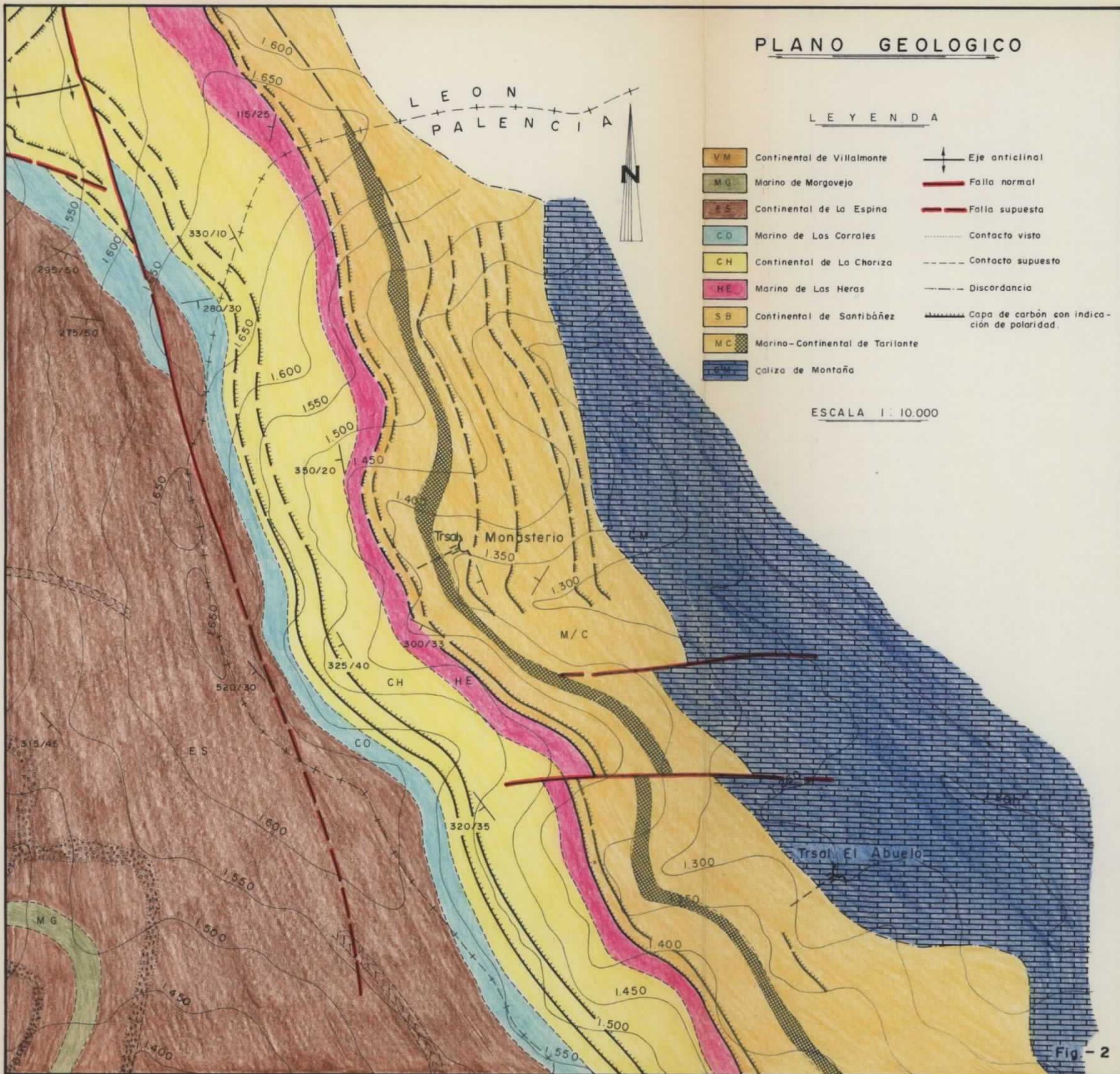


Fig. - 2

CLAVE 9480/9

m y queda limitado a techo por el marino de Los Corrales y a muro por el marino de Villanueva. Dentro del tramo continental de La Choriza, tienen especial interés las labores sobre capa Victoria, por ser la que está siendo objeto de un aprovechamiento más intenso. Esta capa se sitúa en la parte superior del tramo, presentando una potencia media - de 1,20 m, a pesar de estar sujeta a grandes variaciones - laterales.

Como a unos 100 m en potencia real, (sobre 160 m en planta) y a muro de la capa Victoria, se encuentra la denominada capa Choriza, la cual ha dado nombre a este paquete. No se tiene exactamente un conocimiento de la potencia media de la capa Victoria; pero se puede decir que oscila entre 0,60 y 1,30 m. Existen en este tramo, otra serie de carboneros, algunos de ellos explotables localmente, tal es el caso de la capa Propina.

Por su utilidad práctica, cabe citar aquí el llamado "carbonero de Victoria", que está situado de 15-20 m a muro de esta capa que aunque carece de todo interés debido a su escasa potencia, si tiene una gran continuidad, sirve en muchos casos para guiar las labores, montando la galería sobre él.

4.2.- AMBIENTE DE DEPOSITO

El área carbonífera de León-Palencia pertenece a la cuenca sedimentaria post-leonesa; se trata de una cuenca relativamente pequeña de tipo tardigeosinclinal que se formó después de los movimientos tectónicos acaecidos en el Westfaliense D superior. Esta cuenca tendría una anchu-

ra del orden de 60-80 km y se depositaron un total de 5.500 m de sedimentos. La cuenca se extendió algo más hacia el Este llegando tal vez a una anchura aproximada de 100 km.

La secuencia carbonífera se encuentra discordante - sobre estratos plegados que van desde el Devónico al Carbonífero pre-Westfaliense D superior.

La presencia de macro conglomerados, con predominio de cantos calizos (Gonfolitas), que presentan corridas amplias sobre varios km, hace pensar en la proximidad del postpaís. Estos conglomerados pueden ser interpretados como depósitos de "pie de monte" formado por aportes del post-país inmediato al borde de la cuenca de sedimentación.

Existen en la cuenca otros conglomerados calizos de aspecto muy parecido pero que pasan lateralmente a arenisca gruesa de tipo "paleocauce" y que tienen muy poca continuidad lateral.

También se observa la presencia de conglomerados siliceos que tienen un recorrido relativamente pequeño y parecen estar ligados a retazos de cuarcita Devónica en el sustrato de la cuenca, los cuales no parecen tener el mismo significado que las gonfolitas de "pie de monte" y aparecen en zonas puntuales de la cuenca.

Aproximadamente la mitad de la columna tipo, la facies es de tipo marino. Entre los tramos marinos abunda una facies características de lutitas finas de aspecto lajado - que suele tener fauna de lamelibranquios y gasterópodos. Es posible que esta facies corresponda a lagunas resguardadas

del mar abierto por barreras de arena costera y representarían en consecuencia una facies de mar muy somero que respondería a pequeñas transgresiones locales debidas a oscilaciones de la línea de costa.

Otra facies abundante entre los tramos marinos es la de lutitas calcáreas con fauna de braquiópodos, coralarios y trilobites, la cual sería una facies de mar abierto y supondría una transgresión más general que no debiera corresponder simplemente a una variación en la línea de costa. Esta facies puede significar una aceleración del hundimiento general de la cuenca con su inundación correspondiente.

Alternando con los grandes tramos marinos hay tramos con predominio de facies continental, que al igual que los marinos tienen cierta continuidad lateral, sobre todo cuando contienen capas explotables de carbón. Resulta probable que la falta de aportes terrígenos que supone la presencia de una capa de carbón de cierto espesor corresponde a una época de relativa tranquilidad, lo que hace suponer que la presencia de capas de carbón bastante continuas en tramos continentales, significa una época de menor hundimiento tectónico de la cuenca.

Hay tramos continentales en los que las capas de carbón se acuñan rápidamente. En alguno de estos casos podemos hablar de una facies fluvial de ríos anastomosados. Entre los brazos de estos ríos poco encauzados habría relativamente poco sitio para las zonas lacustres y pantanosas que debieran dar lugar al carbón. Como los ríos cambiarían rápidamente de situación, terminaría también muy rápidamente

te la formación de la turbera, tal como lo indica la distribución bastante irregular de los carbones en alguno de estos tramos.

Se han observado secuencias rítmicas de colmatación con aumento de grano hacia arriba. Esto se explicaría mediante un descenso de la cuenca y el consiguiente alejamiento de la costa. Son ritmos que podríamos llamar de "engrosamiento". Donde estas secuencias rítmicas se ven claramente, y de forma sucesiva habrá que pensar en descensos de la cuenca producidos por sacudidas tectónicas, ya que el desvío de los aportes daría lugar a secuencias menos seguidas, con algún ritmo de engrosamiento alterno con otro tipo de secuencias.

Otra clase de ritmo sedimentario se encuentra como consecuencia del abandono de un cauce de río o de un canal en una llanura de marea. En estos casos se trata de ritmos de "afinamiento" con una disminución de grano hacia arriba. Al abandonarse el cauce, el régimen de corriente disminuiría y daría lugar a una sedimentación de materiales más finos hasta entonces suspendidos en la corriente.

4.3.- TECTONICA

Tectónicamente existen grandes diferencias en cuanto a estructuras en los grupos citados; mientras que en el grupo El Abuelo las estructuras son muy tranquilas, el grupo Monasterio se encuentra afectado por numerosos accidentes que serán reflejados (Figura n°2).

4.3.1.- Grupo El Abuelo

El rasgo fundamental es el pertenecer al flanco -

oriental del sinclinal del Otero, con pendientes suaves hacia el Oeste y direcciones por lo general Norte-Sur.

4.3.2.- Grupo Monasterio

De las observaciones realizadas en la galería de arrastre del nivel 316, se pueden definir dos zonas claramente diferenciables. Una zona que abarca los 960 m desde el transversal y una segunda parte que comprende los últimos 200 m.

- La primera parte corresponde a una zona tectónicamente tranquila, con una gran regularidad en la dirección de los estratos. En esta parte la galería discurre perfectamente por la capa, o bien por el carbonero de muro, en su caso. Se han observado, sin embargo, fenómenos de origen sedimentario, que ocasionan grandes variaciones laterales en la potencia de la capa. Es evidente en muchos puntos de la capa la ausencia de paralelismo entre las dos superficies de techo y muro. En general el techo se suele presentar como una superficie irregular, que no guarda relación con el muro de la capa. Esta irregularidad es debida a fenómenos de carácter erosivo, que en ocasiones erosionaron el techo de la capa, llegando a veces a eliminarla totalmente.

- Esta segunda parte corresponde a una zona tectónicamente afectada en la que comienzan a hacer su aparición pequeños pliegues que se van acentuando conforme se va avanzando hacia el frente de la galería. Por los datos obtenidos en el nivel 316, parece tratarse de un sistema de pliegues que presentan la misma disposición y estructura, con ejes de dirección NW-SE. El mismo fenómeno se ha observado en el nivel 374, por lo que parece que existe correspondencia de

estas estructuras en ambos niveles.

Del análisis del plano de labores se ha podido deducir la existencia de una fractura, interceptada por las labores sobre capas Ancha y Estrecha en los niveles 100 , 140 y 183. Evidentemente en estos niveles se pone de manifiesto un desplazamiento horizontal en el trazado de las labores, que señala el paso de una falla. La magnitud de este desplazamiento relativo horizontal es del orden de 50 m. Parece tratarse de una falla inversa, de dirección NW-SE, (N 105°) con pendiente de unos 55°hacia el SW (Figura n° 4). Partiendo de estos datos de dirección y pendiente , se ha proyectado la falla sobre los niveles 316 y 374, y se observa que esta proyección es coíncidente con las zonas de tectonización observadas en estos niveles; por lo que, en principio, cabe suponer que estén relacionadas genéticamente.

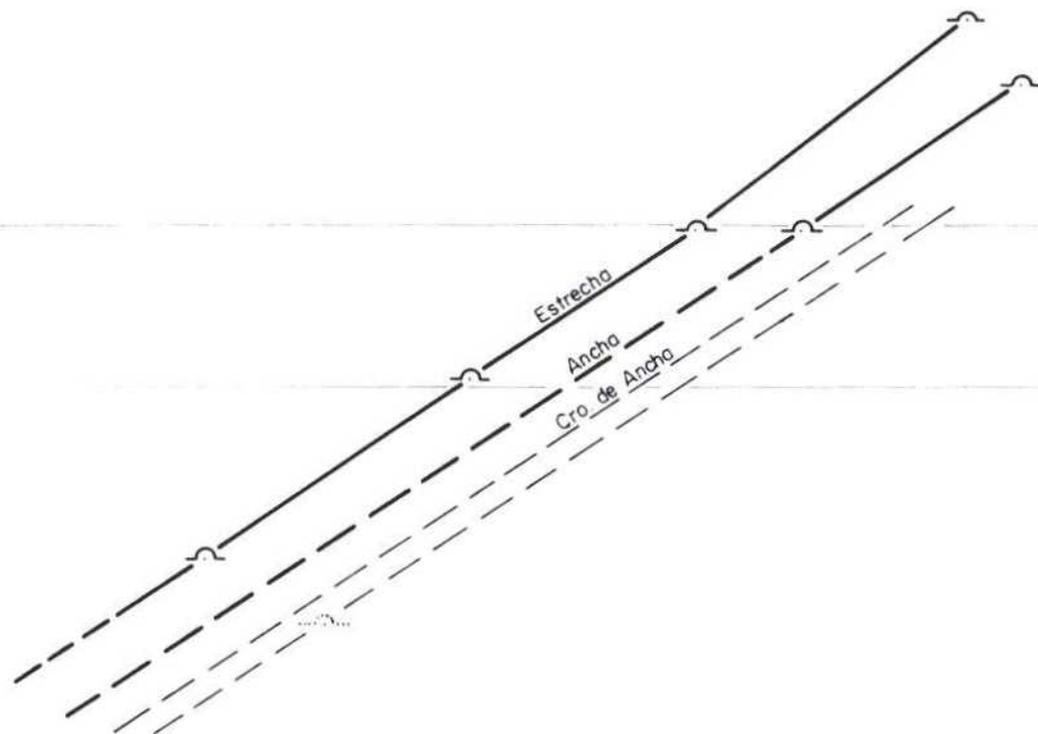
NW

(A)



NE

(A')



Cota 240

Cota 222

Cota 183

Cota 140

Cota 100

Cota aproximada de
galería El Abuelo

SECCION POR EL POZO PLANO DE MONASTERIO
FIGURA N° 3

ESCALA 1:2.000

5.- PROBLEMAS PLANTEADOS

5.1.- GRUPO EL ABUELO

La Empresa Antracitas de Velilla, S.A. está realizando en el Piso 72 unas labores de preparación, para posteriores explotaciones sobre capa Ancha.

El problema que se suscita se debe a que se estaba guiando por un carbonero, situado a muro de capa Ancha y cada un cierto número de metros se daban contrataques a la capa para su reconocimiento (Plano n° 1).

Los datos obtenidos en estos registros ofrecían - ciertas dudas a la Dirección de la Empresa, respecto a que la capa registrada como tal, fuera la capa Ancha; Dudas fundamentadas por el hecho de que en todos los puntos en que se ha registrado la "capa", su potencia apenas alcanzaba - los 0,40 m, esto evidentemente es anormal, si se tiene en cuenta que la potencia media de la capa Ancha es superior a 1,50 m.

Por otro lado, habría que tener en cuenta, la existencia en pisos superiores de labores abandonadas que se encuentran totalmente inundadas, lo cual son un evidente - peligro en los actuales avances de reconocimiento y preparación.

5.2.- GRUPO MONASTERIO

En líneas generales, el problema surgió en el recorte de capa Victoria a Capa Choriza, que se está abriendo en el frente de las labores del nivel 316 de Monasterio, en donde se produjo una fuerte inflexión de los estratos, con cambio de 90° en el rumbo de la misma, con lo que el recorte se convertía en una galería en dirección.

Según se deduce de lo anterior, los problemas a resolver estarían encuadrados en los siguientes apartados:

- a) Necesidad de conocer la irregularidad estructural aparecida en el recorte, así como sus posibles dimensiones y su incidencia en la continuidad del recorte.
- b) Determinación de las estructuras generales, en orden a una mejor relación de los problemas geológicos que puedan aparecer en el desarrollo de próximas labores de explotación.

6.- TRABAJOS REALIZADOS

Al objeto de esclarecer con el mayor índice de fiabilidad los problemas surgidos en el informe que nos ocupa, se creyó conveniente el efectuar los siguientes trabajos:

- Plano General de labores. Escala 1:2.000 (Plano n° 1).
- Levantamiento estratigráfico del transversal 72 del Grupo El Abuelo, con una totalidad de 185 m a escala 1:100. (Plano n° 3).
- Levantamiento estratigráfico del transversal 183 del Grupo Monasterio, con un total de 170 m , a escala 1:100 . (Plano n° 4).
- Columna estratigráfica normal del transversal 72 del Grupo El Abuelo. Escala 1:500. (Plano n° 6).
- Plano de labores del Grupo Monasterio. Escala 1:2.000. (Plano n° 2).
- Cartografía de las labores. Escala 1:1.000. (Plano n°5).
- Esquema estratigráfico-estructural a la cota 72, Grupo El Abuelo. Escala 1:500. (Plano n° 6).

- Sección esquemática por el pozo plano del Grupo Monasterio. Escala 1:2.000. (Figura n° 3).
- Trazas de la falla sobre los niveles de explotación. Escala 1:5.000. (Figura n° 4).
- Correlaciones Estratigráficas. Escala 1:500. (Figura n° 5).

7.- DISCUSION SOBRE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS

En base a los trabajos realizados tanto en el Grupo El Abuelo como en el Grupo Monasterio, y teniendo en cuenta los datos tomados, se han confeccionado los siguientes apartados:

7.1.- IDENTIFICACION DE LAS CAPAS ANCHA Y ESTRECHA EN EL TRANSVERSAL 72 DEL GRUPO EL ABUELO

Como base para la resolución del problema, se tomó el levantamiento estratigráfico realizado en el transversal 183 del Grupo Monasterio (Plano n°5), en el cual las capas Ancha y Estrecha están explotadas. Se realiza el estudio desde la capa Estrecha hasta un pequeño nivel marino existente 165 m a muro de dicha capa. Con los datos obtenidos se confeccionó la columna estratigráfica (Plano n° 6), para posterior utilización a la hora de correlacionar. Se levanta el transversal 72 del Grupo El Abuelo (Plano n° 3) en sus últimos 185 m, localizándose aquí otro pequeño nivel marino, que por su emplazamiento y características, se podría identificar con el mismo reconocido en el Grupo Monasterio. Dicho levantamiento se complementa con la columna en potencia real (Plano n° 4).

Como ayuda a lo hasta ahora expuesto y a título indicativo, ya que los datos pueden no estar situados con pre

LEYENDA

—————	Labores sobre cota relativa 374
- - - - -	" " " " 316
- - - - -	" " " " 222
- - - - -	" " " " 183
- - - - -	" " " " 140
.....	" " " " 100
—————▲	Traza supuesta de la falla en superficie
—————▲	" " " " " en cota 374
—————▲	" " " " " " 316
—————▲	" " " " " " 222
—————▲	" " " " " " 183
—————▲	" " " " " " 140
—————▲	" " " " " " 100

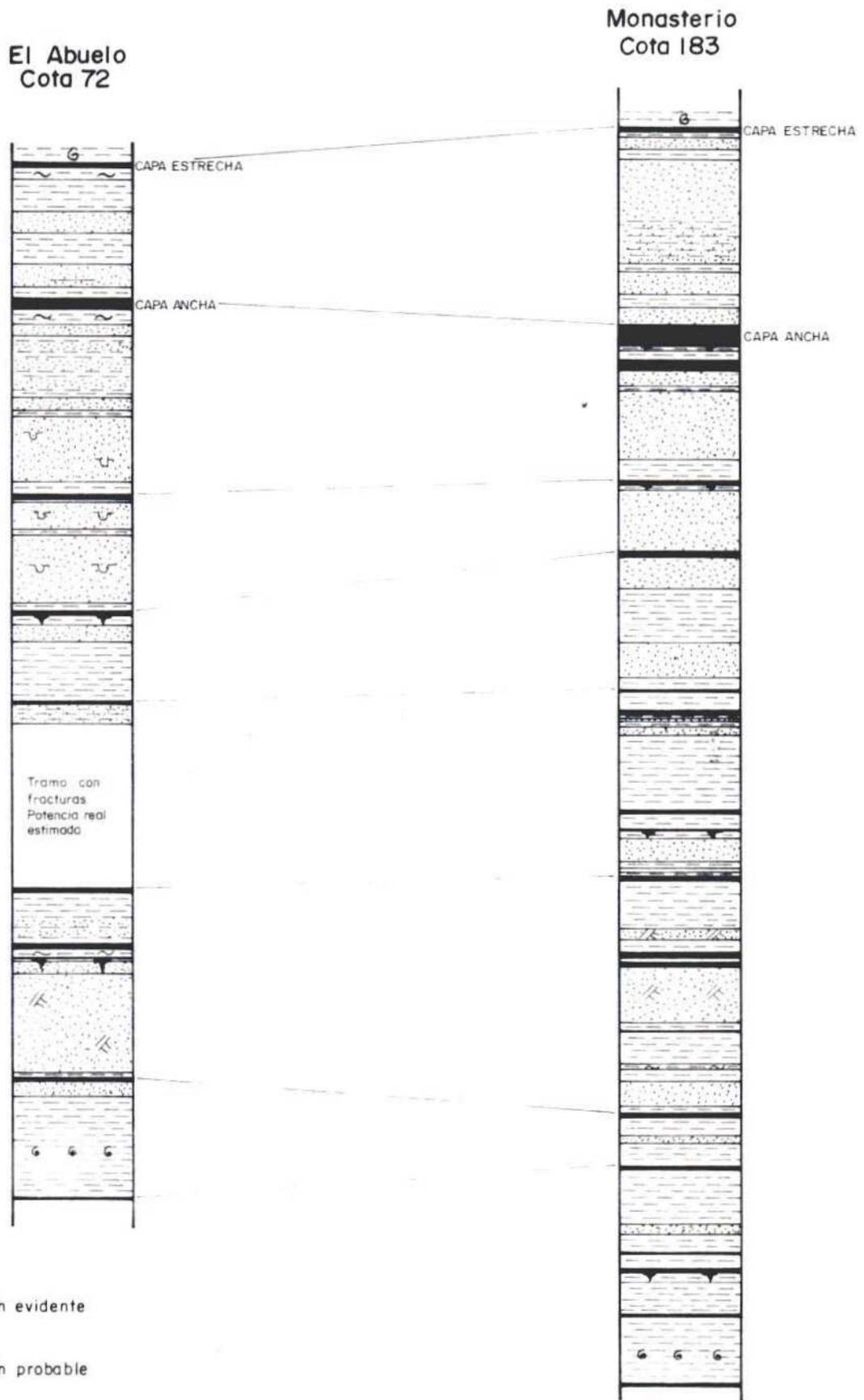


ANTRACITAS DE VELILLA S. A.
GRUPO MONASTERIO

FIGURA Nº 4.- TRAZAS DE LA FALLA SOBRE
LOS NIVELES DE EXPLOTACION.

ESCALA 1:5.000

Figura nº 5.- Correlaciones estratigráficas



cisión en el espacio, se ha realizado una sección vertical (Figura n° 3) por el pozo plano del Grupo Monasterio, al fin de comprobar la disposición geométrica de las capas.

Posteriormente se intenta establecer una correlación estratigráfica entre ambos transversales (Figura n°5) cuyo objetivo primordial es relacionar los pasos de carbón aparecidos. Dicha tarea se encuentra con ciertos inconvenientes, como son los surgidos de la detección de pequeñas fracturas aparecidas en el transversal del Grupo El Abuelo, que aunque de apariencia poco importante, no permiten realizar una correlación lo suficientemente objetiva.

Ante este inconveniente se expuso a la Dirección de Antracitas de Velilla la necesidad de prolongar el contrataque existente en el frente del transversal del grupo El Abuelo, hasta cortar la base del tramo marino de Las Heras.

Se cumplió el objetivo a los 14 m de avance, que sumados a los 18 m ya existentes, dan un total de contrataque de 32 m.

7.2.- RECONOCIMIENTO DE LA CAPA ANCHA EN EL CONTRATAQUE

Se realizó el levantamiento estratigráfico de la serie en este contrataque. Los datos obtenidos se han proyectado en planta y se han añadido al corte del transversal. Se confeccionó la columna estratigráfica normal, y se añadió a la columna del transversal. De esta manera, se ha podido establecer la correlación estratigráfica, en la columna resultante del corte de Monasterio.

7.3.- IDENTIFICACION DE LAS ESTRUCTURAS EN EL FRENTE DE LAS LABORES DE LOS PISOS 316 Y 374 DEL GRUPO EL ABUELO

Básicamente en este apartado la problemática gira en torno a determinación de estructuras en el frente de las labores, como consecuencia de ser el único punto de referencia. Para un mejor conocimiento del tema se ha efectuado una revisión de planos de labores, prestando especial interés a las trazas de las capas en labores antiguas de otros niveles.

7.3.1.- Piso 316

Se conoce detalladamente la serie visible de techo a muro de la capa Victoria, con especial atención en el carbonero de muro, que sirve de guía a la galería general. En los primeros 960 m no se presenta ningún problema de continuidad, por lo que las observaciones se centran en los últimos 200 m en los que existen ciertas anomalías tectónicas, las cuales se manifiestan en forma de pliegues a pequeña escala que van acentuando sus dimensiones conforme se acerca el frente de la galería.

En este mismo piso se han efectuado reconocimientos en los últimos contrataques a la capa Victoria, los datos obtenidos se han proyectado en planta y han sido reflejados junto con los obtenidos en la galería general, en un plano a escala 1:1.000. (Plano n° 7). En base a los datos tomados a diferentes niveles se ha detectado una fractura, cuya proyección parece ser que coincide con la zona de tectonización de este piso.

7.3.2.- Piso 374

Fenómenos muy similares a los detectados en el piso 316 han sido identificados a esta cota, por lo que parece que existe correspondencia de estas estructuras en ambos niveles.

Se reconoce la galería en capa Victoria y a pesar - de los pocos datos útiles que se han podido extraer, se ha definido la traza de la capa a este nivel y es evidente que hay un cierto paralelismo con la traza de la misma capa en el piso 316. Una vez proyectada la falla F-F', se ve que coincide con la zona tectonizada de este nivel.

8.- CONCLUSIONES

- A los 14 m de avance del contrataque a partir de los 18 m ya existentes en el frente del transversal de cota 72 (total 32 m), se corta la base del tramo marino de Las Heras. Apartado 7.1.
- En el contacto entre el tramo continental de Santibañez y el tramo marino de Las Heras, se corta una capa de carbón de 0,30 m de potencia real, que corresponde a la capa Estrecha. Apartado 7.1.
- Según estos argumentos y con el apoyo del corte vertical realizado por el pozo plano de Monasterio, el paso de carbón que se corta con 0,85 m de potencia real a los 18 m del contrataque, debe de corresponder a la capa Ancha. Apartado 7.1.
- En cuanto a las potencias medias de 0,30 m para la capa Estrecha y los 0,85 m para la capa Ancha, que normalmente son bastante reducidas, esto podría corresponder a una distensión de las capas en ese punto, como consecuencia de estar incluidas en una zona plegada, en cuyo caso es factible que en toda su corrida hacia el Norte puedan presentarse - en su verdadero espesor.

Los resultados obtenidos fueron comunicados verbalmente a la dirección de la empresa Antracitas de Velilla, que en base a ellos, optó por continuar hacia techo el recorte dado en el frente de la guía del supuesto "carbonero de Ancha".

Aproximadamente hacia mediados del mes de Abril y durante la confección del presente informe, se comunica al Equipo de Asistencia Geológica por parte del Ingeniero Director D. Ramón García Dacio, que a unos 27 m del comienzo del recorte anteriormente citado, fue cortada la capa Ancha con una potencia aproximada de 2,80 a 3,00 m.

- Se detecta una falla inversa (F-F'), que coincide con las observaciones en las labores sobre capa Ancha y Estrecha en los niveles 100, 140 y 183. La falla presenta una dirección NW-SE, tiene un buzamiento del orden de 55° al SW y presenta un desplazamiento horizontal del orden de 50 m. Apartado 4.3.2.
- La falla (F-F'), se observa que su proyección coincide con los niveles de tectonización observados en los pisos 316 y 374, por lo que cabe suponer que estén relacionados genéticamente. Apartados 7.3.1. y 7.3.2.
- El hecho de que en los niveles 316 y 374 no se manifieste una nítida rotura, puede ser debido a que los efectos de este trastorno tenderían a amortiguarse hacia el Norte, con lo cual quedaría reducido a una serie de inflexiones, tal como aparecen en estos niveles.

9.- RECOMENDACIONES

- En lo que respecta al Grupo Monasterio, sería la de prolongar los últimos contrataques a la capa Victoria, con el objetivo de interceptar la capa.

- En el caso de ser efectuadas nuevas labores, sería recomendable el que fuese comunicado al equipo de Asistencia Geo-lógica al objeto de aumentar los conocimientos geológico-mineros de la cuenca, redundando en un mejor aprovechamiento del yacimiento.

10.- BIBLIOGRAFIA

HELMING, H.M. (1965) & KOOPMANS (1964).- The geology of the Valderrueda, Tejerina, Ocejo and Saboro coal basins, (Cantabrian Mountains, Spain). Leidse Geol. Meded, 32 75-149.

ENADIMSA.- Investigación de carbón en el Area Carbonífera - de León-Palencia, 1975.

ENADIMSA.- Investigación de yacimientos de carbón en la cuenca Valderrueda-Guardo-Cervera (en ejecución).

ASISTENCIA GEOLOGICA A LA PRODUCCION.
ANTRACITAS DE SAN CLAUDIO, S.A.
GRUPO VELILLA.
ESTUDIO ESTRUCTURAL DE LA PLANTA -57 Y DEL
BLOQUE C.

DICIEMBRE, 1.982

I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
ESTRUCTURA MINERA	1
RECONOCIMIENTOS REALIZADOS	2
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	6

INTRODUCCION

La Empresa Antracitas de San Claudio, S.A., domiciliada en Castrejón de la Peña, solicitó de la E.N. ADARO la inclusión dentro del programa de Asistencia Geológica a la Producción Nacional de Carbón de su Grupo Villanueva, sito en las proximidades de Villanueva de la Peña, dentro de la cuenca carbonífera Guardo-Cervera de Pisuegra (Palencia).

En virtud de esta solicitud, durante el mes de noviembre de 1.982 se hizo una primera visita a dicho grupo minero, así como los consiguientes reconocimientos geológicos de las labores.

La zona se encuentra situada en la parte centro-oriental de la franja de carbonífero productivo que enlaza las cuencas de Valderrueda-Guardo y Cervera, y que constituye una estrecha banda limitada por la Caliza de Montaña, en su parte norte, y por los materiales cretácicos del borde de la cuenca del Duero, por el sur.

El tramo de serie aquí explotado corresponde al paquete Santibáñez, que presenta cuatro capas (1ª, 2ª, 3ª, 4ª), de muro a techo, susceptibles de aprovechamiento. La geología local presenta una estructura compleja en su trazado, debido a la existencia de pliegues, con ejes de dirección aproximada O-E, que inflexionan el trazado de las capas; estos pliegues tienen su plano axial buzando al norte, con buzamiento del eje hacia el oeste. Pueden encontrarse, ocasionalmente, fracturas transversales de dirección subparalela a los ejes de los pliegues.

En su conjunto, la serie se encuentra en disposición normal, con techo estratigráfico coincidente con el minero, y buzando hacia el O o S.

ESTRUCTURA MINERA

Los trabajos fueron empezados hace muchos años, estando centralizados en un pozo plano que bajaba hasta una cota o nivel-57 m., en

relación a la boca del pozo. Estas primeras explotaciones aprovechaban las capas 1ª, 3ª y 4ª del paquete, sin laborear 2ª capa.

Con posterioridad, se profundizó un nuevo pozo plano, de dirección N-10°E, y 40° de pendiente, desde el que se montaron los niveles -57 (nuevo)-102,-150,-200.

La explotación inicial se realizó en un bloque delimitado prácticamente al sur del pozo plano, laboreándose todas las capas del paquete. Este bloque, a pesar de que aún existen sobre él talleres de arranque, principalmente sobre 2ª capa, puede considerarse en vías de agotamiento.

La zona de expansión actual de la mina es la constituida por el bloque situado hacia el norte del pozo plano, en la prolongación hacia ésta dirección de las capas de carbón. En este bloque se ha explotado fundamentalmente 2ª, 3ª y 4ª capa, reconociéndose mediante transversales y guías la 1ª.

Simultáneamente con las labores de explotación, se realizan reconocimientos en avance mediante galería general, a muro de 4ª, y traviesas a techo hasta llegar, al menos, a 2ª. Al interceptar una capa, guían galería sobre ella; si está en estéril, al cabo de 10-12 m. abandonan la guía.

RECONOCIMIENTOS REALIZADOS

En la visita previa realizada con el Facultativo jefe de la mina se hizo un recorrido por los avances de reconocimiento en curso. Los problemas planteados en cuanto a la geología de la mina no eran de excesiva importancia, y respondían a características de formación de las capas o a estructuras tectónicas de reducida magnitud. En concreto se plantearon tres puntos:

1º Esterilidades de 4ª capa y, en algún caso, de 1ª.

La capa 4ª presenta frecuentes irregularidades en cuanto a su contenido. Suele detectarse fácilmente en los reconocimientos que se realiza, pero es frecuente que el montar explotación sobre ella se esterilice, pasando a ser un carbonero de débil potencia o una pizarra con hilos de carbón.

Igualmente, 1ª capa se ha reconocido en algunos sectores de la mina con la caja totalmente cerrada, sin ningún indicio de carbón, sirviendo de guía un nivel de arenisca roja situado a muro de ella.

Cabe decir aquí que este nivel de arenisca, que parece constante a lo largo de la mina, debe su coloración roja al resultado de la oxidación de alguno de sus componentes, probablemente micas; es de suponer, y así se confirma en las observaciones realizadas, que esta oxidación decrezca en profundidad, por lo que este criterio guía de la arenisca roja debe tomarse, a nivel 200 e inferiores, con las debidas reservas en cuanto a su practicidad.

En las capas 2ª y 3ª se aprecia asimismo la existencia de esterilidades frecuentes, por paso lateral a pizarras, con eventuales hilos de carbón o carboneros.

Lo observado dentro del bloque para estas cuatro capas, en cuanto a las esterilidades, puede atribuirse o asimilarse a características formacionales de las mismas, por variaciones laterales en las condiciones del medio de deposición y constitución del carbón, debidas probablemente a la existencia de umbrales. No se ha apreciado la existencia de factores de tipo estructural de suficiente envergadura como para que las esterilidades citadas respondan a una laminación o emigración del carbón.

La inaccesibilidad de las labores sobre capa del bloque sur de la mina, impide poder hacer un análisis de la disposición en el plano de capa de las esterilidades existentes en otras zonas, y analizar, en su caso, la probable existencia de una tendencia de éstas.

Los datos disponibles apuntan, como queda indicado, a una característica intrínseca de formación. Por ello, únicamente puede considerarse la posibilidad de incrementar los reconocimientos lineales sobre capa (guías y chimeneas), para disponer de la información suficiente sobre la disposición de las esterilidades, ya que no pueden predecirse ni su ubicación ni sus dimensiones.

El planteamiento sugerido de incrementar los reconocimientos lineales, podría permitir la definición de esparciamiento óptimo entre traviesas o registros a techo, en función de los valores medios que se obtengan para las dimensiones de las esterilidades para cada capa y su disposición especial.

2º Reconocimiento de 2ª capa en-200 Norte.

En el nivel-200 se está avanzando actualmente la galería general norte y la guía sobre 2ª capa, siendo esta última labor la que presenta mayor interés en cuanto a la continuidad inmediata de la explotación.

El avance en guía sobre 2ª capa ha presentado en los últimos metros una fuerte inflexión de la dirección, que pasa a ser S-N a E-O. En la zona de inflexión existen pequeñas fracturas, que producen "escapes" reducidos de carbón en el hastial derecho(E) de la galería.

En los últimos metros del avance, en la fecha del reconocimiento (17-11-82), el hastial derecho de la galería estaba limitado por un caso de fractura, de dirección N-100º E, y pendiente de 50-53º al N, con estrías de deslizamiento 18-20º al O. Si bien no se aprecia muy claramente el sentido de deslizamiento de la fractura, parece insinuarse un desplazamiento del bloque situado al N de ella hacia el E .

A nivel-150, y según informaciones facilitadas por los técnicos de la mina, se comprobó la existencia de una fuerte flexión de la guía de 2ª capa, con falla.

Por los datos obtenidos, en la reconstrucción geométrica de esta fractura existe una correspondencia entre la dirección de la misma a ambos niveles (-150-200). Asimismo, la proyección del plano observable a nivel-200 según su pendiente en sentido ascendente coincide con la zona de falla de 2ª capa a nivel-150, con una separación horizontal entre niveles del orden de 36-40 m.

A nivel-150, el desplazamiento de 2ª capa, según el plano de la fractura es de 30-40 m. No obstante, las magnitudes de los desplazamientos de estas superficies pueden tener variaciones apreciables, en más o en menos, de un nivel a otro, e incluso llegar a amortiguarse y desaparecer, o quedar reducidas a una flexión menor.

Las informaciones disponibles indican que se trataría de una falla inversa, con componente principal en horizontal, según las estrías variables; el desplazamiento relativo en horizontal o planta sería del orden de los 35 m, y en vertical de 11-12 m.

3º Fallas transversales sobre 2ª capa en el nivel-57.

A este nivel se hallan actualmente reconociendo 2ª capa en dirección N, en un tramo no explotado. Se constata aquí la existencia de un sistema de fracturas, de dirección sensiblemente O-E, y superficie vertical a subvertical, con estrías de deslizamiento que llegan a tener 30º de pendiente.

El sentido de desplazamiento relativo es siempre el del bloque situado al N de la fractura hacia el E, siendo su magnitud variable. Debido a que los puntos de observación son escasos, únicamente puede establecerse un hipótesis de trabajo para poder proseguir las labores de reconocimiento.

De las informaciones recogidas en la mina, tanto de las labores como de los planos, y la comunicada por los técnicos, puede establecerse la existencia en esta zona de un sistema transversal de fracturas, con

componente principal en sentido de desplazamiento horizontal, y que produce como resultante última la rotura del paquete de capas y el arrastre hacia el E del bloque N. La magnitud de las distintas fracturas es variable, y no cabe descartar que se trate, en su conjunto, de una falla principal con un cortejo de fallas menores, que son las únicas observables actualmente.

Se ha realizado una previsión de la zona de paso de la fractura o fracturas a los distintos niveles de la mina, a fin de que sirva de apoyo a las posibles labores a desarrollar en esta parte de la mina.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los problemas geológicos actualmente existentes, en las labores mineras del Grupo Villanueva, de Antracitas de San Claudio, S.A., son en todo caso problemas menores y no se considera necesario realizar una campaña de asistencia geológica continuada. En todo caso, con reconocer periódicamente los nuevos trabajos que se realicen será suficiente, a no ser que se presenten nuevas dificultades.

De los puntos que se han reconocido, debe indicarse.

-La existencia de esterilidades en capas cabe considerarla como asociada a la propia a la constitución de ésta, por lo que la única posibilidad aconsejable es la de incrementar los reconocimientos lineales, en transversales, guías y chimeneas. En este sentido, los reconocimientos en transversal pueden revelarse incompletos, ya que el interceptar una capa en estéril en ellos no implica la no existencia de carbón en el bloque comprendido entre registros inmediatos. Lo mismo puede extenderse a los reconocimientos en vertical, dada la separación entre niveles.

-En lo que respecta al avance en guía de 2ª capa en el nivel -200, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que la fractura allí existente llegue a laminar el carbón. En esta eventualidad, se aconseja, llegado el caso, abandonar el avance en guía e ir a interceptarla desde el 4º Registro de la galería general. Sí es conveniente realizar un nuevo reconocimiento de asistencia geológica si esta laminación llega a producirse.

-En el nivel-57, caso de que se prosiga con el avance sobre la 2ª capa, cuando se intercepte una fractura transversal que corte la capa, se desviará la guía hacia el E. Si se atraviesa una fractura más importante, se aconseja interrumpir la labor y reconocer desde el N en retroceso.

Se recomienda comunicar a los técnicos de A.G.P. cualquier nuevo dato que se considere de interés.

INFORME DE LA ASISTENCIA GEOLOGICA A LA
PRODUCCION NACIONAL DE CARBON, REALIZADA
PARA CARBONES DE BERGA, S.A. (BARCELONA),
EN 1.981.

1.- INTRODUCCION

Actualmente en las reservas de Carbones de Berga S.A. (Figols las Minas, Barcelona) sólo se encuentra en explotación por minería de interior, el Grupo Figols (Plano Santa Isabel), siendo la producción en el año 1.981 de 372.310 t de lignito, con una plantilla de 770 hombres.

Debido al alto grado de mecanización existente en la mina, los accidentes tectónicos que presenta el yacimiento, aunque sean de poca entidad geológica, tienen una extraordinaria incidencia.

Estos accidentes geológicos de tipo tectónico, que empezaron a presentarse con una mayor profusión a partir del nivel 07, obligaron a ir reduciendo el campo de explotación de la mina a medida que profundizaban en la explotación del yacimiento, llegando a tener gran importancia en los niveles 015 y 016.

De aquí que surgiera la necesidad de realizar un estudio geológico detallado a escala de mina, con objeto de preveer en lo posible, la tectónica del yacimiento y poder preparar el trazado de labores futuras.

Se detallan a continuación, los distintos grupos propiedad de Carbones de Berga, que han sido objeto de explotación.

GRUPO MINA CAMPOS - Dejó de explotarse en 1.963

GRUPO MINA COLLET - Dejó de explotarse en 1.972. Actualmente se utilizan algunas labores como circuito de ventilación y como galerías de servicios del Grupo Figols.

GRUPO MINA FUMANYA - Sólo se realizan labores de preparación . En la actualidad se encuentra cerrado.

GRUPO MINA VALLCEBRE - Este grupo se cerró en el mes de Mayo de 1.981. En el año 1.980 la producción fué de 54.953 t con una plantilla de 127 hombres.

2.- TRABAJOS REALIZADOS

2.1.- RECOPIACION Y ESTUDIO DE LA DOCUMENTACION

Los trabajos se iniciaron con la recopilación y estudio de la documentación de los planos de labores, planos de registro de explotaciones y cortes de explotaciones, existentes en los archivos de Carbones de Berga.S.A, los cuales se pasaron al plano de labores E 1:2.000.

A continuación se detallan los planos objeto de estudio:

2.1.1.- Grupo Mina Fumanya

Socavón superior

Socavón inferior

2.1.2.- Grupo Mina Figols

Nivel San Román-San Cornelio

Boca Mina Milagros

Boca Mina Alfonso

Boca Mina Esteve

Boca Mina San José

Boca Mina Consolación

Nivel Consolación

Plano Santa Isabel

Plano Telesilla

Nivel 01

Nivel 03

Nivel 05

Nivel 07

Nivel 09 y 09 bis

Nivel 011 y 012

Nivel 013 y 014

Nivel 015 y 016

2.1.3.- Grupo Mina Collet

Nivel La Torre

Boca Mina Collet	Planta 1
	Planta 2 - Nivel 102
	Planta 3 - Nivel 103
	Planta 4 - Nivel 104
	Planta 5 - Nivel 105
	Planta 6 - Nivel 106
	Planta 7 - Nivel 107
	Planta 8 - Nivel 108
	Planta 9 - Nivel 109
	Planta 10 - Nivel 110

2.2.- ESTUDIO GEOLOGICO DE INTERIOR DE MINA

Se ha llevado a cabo el estudio Geológico en el interior de la mina con la representación gráfica en el plano de labores E 1:2.000, de la fallas existentes en las siguientes labores:

Plano Telesilla: Realización del estudio estructural de este plano en el tramo comprendido entre las plantas 09 y 015, observándose un total de 11 sal-

tos, en los cuales pudieron medirse direcciones y buzamientos.

Gufa Cementos_015: No se ha observado ningún salto.

Gufa inferior explotación_013: En el punto de coordenadas, $x=11.950$; $y=10.166$, se ha detectado un salto a techo, de 2,79 m con una dirección de $N86^{\circ}E$ y buzamiento Sur.

1^{er} Transversal inferior_014: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. A 42,80 m del origen, se ha cortado un salto a muro de 0,06 m, con una dirección de $N100^{\circ}E$ y buzamiento $55^{\circ}N$.

2^o Transversal superior_016: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. No se ha observado ningún trastorno.

Entronque Plano Santa Isabel-Cementos_014: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. A 93 m del origen, se ha detectado un salto a techo, de 1 m, de dirección $N61^{\circ}E$ y buzamiento $60^{\circ}S$.

1^{er} Transversal superior_016: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. Se han observado 4 saltos:

- A 45,70 m del origen, salto a techo de 0,70m, dirección $N54^{\circ}E$ y buzamiento $52^{\circ}S$.
- A 73,00 m del origen, salto a techo de 0,30m. Zona semitapada.
- A 87,30 m del origen, salto a techo de 3,20m, dirección $N89^{\circ}E$ y buzamiento $75^{\circ}N$.

- A 120,50 m del origen, salto a muro de 0,15 m, dirección N110°E y buzamiento 81°N.

3^{er} Transversal inferior 013: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. Se han observado 3 saltos:

- A 12,50 m del origen, salto a muro de 2,30 m, dirección N75°E y buzamiento subvertical.
- A 58,00 m del origen, salto a techo de 3,00m, dirección N80°E y buzamiento 65°S.
- A 69,20 m del origen, salto a techo de 3,50m, dirección N83°E y buzamiento subvertical.

4° Transversal inferior 013: Se ha detectado a 38,00 m del origen, un salto a techo de 8,00 m, con dirección N83°E y buzamiento 73°S.

Guía Cementos 013: Se ha reconocido un salto a muro, de 2,30 m, a 34,00 m del cruce entre cementos 013 y 3^{er} Transversal inferior 013. Dirección N72°E y buzamiento subvertical.

- A 276 m del punto de intersección entre cementos 013 y el 4° Transversal inferior 013, se observa una zona transtornada, con posible paso de falla de 10,00 m.

2° Transversal superior 014: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. A 37,70 m y 42,30 m del origen, se han detectado dos saltos de escasa entidad.

Entronque plano Telesilla-Cementos 011: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. No se ha localizado ningún salto.

3^{er} Transversal superior 013: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. Se han observado 4 saltos:

- A 9,60 m del origen, salto a muro de 0,15 m. Dirección N48°E y buzamiento 60°N.
- A 14,10 m del origen, salto a techo de 0,26m. Dirección N51°E y buzamiento subvertical.
- A 27,80 m del origen, salto a techo de 0,90m. Dirección N53°E y buzamiento 61°S.
- A 53,90 m del origen, salto a muro de 0,40 m. Dirección N70°E y buzamiento 70°N.

5° Transversal superior 013: Levantamiento estratigráfico a escala 1:100. Se han observado 4 fracturas:

- 1° A 23,10 m del origen: Dirección N73°E, buzamiento 70°N.
- 2° A 34,80 m del origen: Dirección N80°E, buzamiento 76°N.
- 3° A 36,90 m del origen: Dirección N80°E, buzamiento 67°S. Salto a techo de 1.000 m.
- 4° A 43,40 m del origen: Salto a muro de 2,50m. Dirección N89°E y buzamiento vertical.

2.3.- Realización de 8 cortes geológicos verticales, (5 a escala 1:5.000 y 3 a escala 1:2.000) en la zona occidental de la mina de Vallcebre, al objeto de hacer una primera interpretación del yacimiento en su prolongación al norte de las zonas explotadas y conocer las posibilidades para efectuar un sondeo mecánico de reconocimiento.

2.4.- Realización de cuatro planos de correlaciones de capas, correspondientes a los siguientes niveles:

- Nivel 107-07
- Nivel 09-09 bis
- Nivel 011-012
- Nivel 013-014

La dedicación prestada para la ejecución de los trabajos citados ha sido de 37 jornadas, distribuidas en:

- Octubre : 6 jornadas
- Noviembre:21 jornadas
- Diciembre:10 jornadas.

INFORME SOBRE LA ASISTENCIA GEOLOGICA A
LA PRODUCCION NACIONAL DE CARBON REALI-
ZADA PARA CARBONES DE BERGA, S.A. (BAR-
CELONA), DE ENERO A ABRIL DE 1.982.

TRABAJOS REALIZADOS

En el grupo de Figols (Plano Santa Isabel) se continuaron los trabajos de reconocimiento, estudio, interpretación y representación gráfica inmediata de las distintas labores, tanto de preparación como de explotación, en las zonas que presentaban anomalías de tipo tectónico.

4° Transversal Superior 011.- Levantamiento estratigráfico a escala 1:100

No se ha observado ningún salto

3^{er} Transversal Superior 014.- Levantamiento estratigráfico a escala 1:100

No se ha observado ningún salto

4° Transversal Superior 014.- Levantamiento estratigráfico a escala 1:100

A 12,20 m del origen, se ha observado un salto a muro de 0,05 m , con una dirección de N83°E y buzamiento 85°N

3^{er} Transversal Inferior 014.- Levantamiento estratigráfico a escala 1:100

No se ha observado ningún salto de interés

Registro 013.- Levantamiento estratigráfico a escala 1:100

A 35,30 m del origen, se ha observado un salto a techo, de 1,20 m, con una dirección de N88°E y -buzamiento 53°S.

Entronque Plano Santa Isabel - Cementos 015.- Levantamiento es
tratigráfico a escala 1:100

Se han observado 2 fracturas:

1° A 4,80 m del origen, Dirección N-101°-E, buzamiento 77 S

2° A 26,15 m del origen, Dirección N-103°-E, buzamiento 68 N

1^{er} Transversal Inferior 016.- Levantamiento estratigráfico a
escala 1:100

Se han cortado 6 saltos:

- A 9,20 m del origen, Dirección N-166°-E, buzamiento 40°S
- A 28,00 m del origen, salto a techo de 0,22 m, con una direc
ción de N-87°-E y buzamiento 79°S
- A 30,80 m del origen, salto a muro de 0,17 m, con una direc
ción de N-75°-E y buzamiento vertical
- A 36,50 m del origen, salto a techo de 0,80 m con una direc
ción de N-56°-E y buzamiento vertical
- A 50,30 m del origen, salto a techo de 0,25 m, con una direc
ción de N-86°-E y buzamiento vertical
- A 80,20 m del origen, salto a muro de 0,30 m, con una direc
ción de N-57°-E y buzamiento vertical

Guía Cementos 014.- Se han reconocido dos saltos

- El primero situado en el punto de coordenadas, $x = 12.832$ e
 $y = 10.260$ con salto a techo de unos 6 m de dirección N-106°E
- El segundo en el punto de coordenadas, $x = 12.875$ e $y = 10294$
en un salto a techo de unos 3 m con dirección N-111°-E

Guía inferior explotación 014.- En el punto de coordenadas -
 $x = 12.746$ e $y = 10.295$, se ha
reconocido un salto a techo de
unos 7 m, de dirección N-111°-E

Guía capas 2^{as} Registro 013.- Se han reconocido un total de 7
descontinuidades

- 1° A 7,00 m del origen, salto a techo 0,60 m
- 2° A 11,00 m del origen, salto a techo 0,23 m
- 3° A 20,00 m del origen, salto a techo 0,20 m
- 4° A 29,00 m del origen, salto a techo 2,65 m
- 5° A 32,00 m del origen, salto a muro 0,55 m
- 6° A 42,00 m del origen, salto a muro 0,40 m
- 7° A 88,00 m del origen, salto a techo 0,16 m

Se ha confeccionado el Plano de Capas segundas, a escala
1:50.000

GRUPO MINA VALLCEBRE

En el mes de Enero de 1982, se procedió a la reapertura Vallcebre, trabajando actualmente sólo a un relevo, con una plantilla de 46 hombres.

A primeros del mes de Marzo y requerimiento de CARBONES DE BERGA S.A., se realizó un estudio detallado de la tectónica de la mina, con objeto de tener información de todos los accidentes atravesados por las distintas labores, las cuales servirán de base para preveer en lo posible, las dificultades que puedan surgir, cuando se efectue el trazado de las futuras labores.

Los trabajos se empezaron con una recopilación y estudio de los datos, referentes a accidentes de tipo tectónico, así como cotas de las capas existentes en los distintos planos de labores tomados de los archivos de la mina, representandolos gráficamente en un plano de labores a E 1:1.000.

A continuación se procedió a realizar un estudio detallado de los pasos de falla detectados en los 7.500 metros de galerías estudiados, correspondientes a los niveles 06, 02 y 002, representandolos en el plano de labores E 1:1.000.

Se ha realizado el Plano de Capas Segundas a escala 1:1.000.

La dedicación prestada para la ejecución de los citados trabajos ha sido de 60 jornadas distribuidas en:

Enero	9	jornadas
Febrero	10	"
Marzo	23	"
Abril	18	"