

**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA ENTRE EL IGME Y CAJAMAR
CONVENIO 2001/08**

**ESTUDIO ESTRUCTURAL DEL ACUÍFERO PROFUNDO DE CAMPO DE DALIAS
(ALMERIA) MEDIANTE SÍSMICA DE REFLEXION**



En este documento se recoge:

- El texto del Convenio establecido
- Las notas de protocolo correspondientes a la actuación del IGME en lo concerniente a la realización del estudio sísmico
- Las notas de protocolo correspondientes a la actuación del IGME en lo concerniente a la realización del estudio hidrogeológico
- Descripción de la documentación entregada al IGME por CAJAMAR, para facilitar su manejo, en especial del contenido de la información digital en CD
- Documentación adicional preparada por el IGME

Juan L. Plata
IGME
Tres Cantos, diciembre de 2004

Texto del Convenio

**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA ENTRE
EL INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA Y
CAJAMAR**

En Almería, a 10 de julio de dos mil uno.

REUNIDOS

De una parte, el Ilmo. Sr. D. Emilio Custodio Gimena, Director General del Instituto Geológico y Minero de España (en adelante IGME), adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología que, en virtud del artículo 18.1.b) de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, está facultado en este acto según le previene el artículo 11.2. d) del Real Decreto 1953/2000 de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto Geológico y Minero de España.

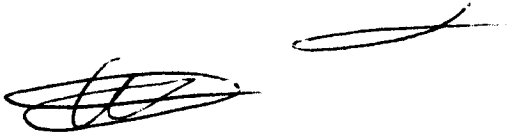
De otra parte, D. Juan del Aguila Molina, facultado para este acto en su calidad de Presidente de Caja Rural de Almería y Málaga, Sociedad Cooperativa de Crédito (en adelante CAJAMAR) que se rige por sus propios Estatutos, con específica sujeción a la Ley 13/1989 de 26 de Mayo de Cooperativas de Crédito, a su Reglamento de desarrollo, aprobado por R.D. 84/1993 de 22 de Enero y a las demás normas sectoriales que con carácter general regulan la actividad de las entidades de crédito.

Ambas partes se declaran con competencia y capacidad legal suficiente para formalizar el presente protocolo y,

EXPONEN

PRIMERO.- Que entre las funciones del IGME está "la información, la asistencia técnico-científica y el asesoramiento a las Administraciones públicas, agentes económicos y a la sociedad en general, en geología, hidrogeología, ciencias geoambientales, recursos geológicos y minerales".

SEGUNDO.- Que ambas instituciones tienen interés común en determinar y llevar a cabo las mejoras de conocimiento complementarias que sean oportunas en el campo de las aguas subterráneas de determinadas zonas de la provincia de Almería, como aportación al desarrollo económico y social de dicha provincia; con este fin las partes firmantes del presente protocolo acuerdan establecer un marco de colaboración conforme a las siguientes



CLÁUSULAS

PRIMERA.- CAJAMAR realizará una campaña de geofísica (sísmica de reflexión) en el Campo de Dalías - Sierra de Gádor, encaminada a mejorar, en lo posible, el conocimiento deseable acerca de la estructura geológica orientado al apoyo de una gestión de uso sostenible de los acuíferos de la zona.

SEGUNDA.- El IGME asesorará y apoyará técnicamente, en la medida de sus posibilidades, en la programación de los trabajos geofísicos que sea oportuno realizar y en la interpretación de todos los datos resultantes de los mismos, al amparo de este protocolo, tanto desde el Área de Geofísica como desde la Oficina de Proyectos de Almería.

Además el IGME facilitará el acceso a los datos hidroquímicos que estén disponibles en sus archivos, siempre y cuando estén contrastados, con el compromiso de que se mencione el origen de los mismos.

TERCERA.- Cada una de las instituciones correrá con los gastos de los trabajos, estudios y servicios que realice; en el caso del IGME corresponderán a los Capítulos 1 y 2 de su vigente presupuesto, y serán los ocasionados por un técnico del IGME que visitará la zona de trabajo para asesoramiento, toma de datos y la interpretación de resultados.

CUARTA.- Las partes firmantes nombrarán una comisión que se encargará del cumplimiento de los acuerdos contemplados en el presente protocolo, dicha comisión estará integrada por dos técnicos de cada una de las partes firmantes, que designarán el Director General del IGME y el Presidente de CAJAMAR en el plazo de 15 días después de la firma del protocolo.

QUINTA.- La vigencia del presente protocolo será desde la fecha de firma del mismo hasta que se finalicen los trabajos que en él se contemplan y la elaboración de un informe final con los resultados de los trabajos y estudios, dicha fecha será antes del 31 de diciembre de 2001.

SEXTA.- De todos los documentos e informes que por cada parte se generen, para exposición de los avances obtenidos en el conocimiento sobre la materia (como consecución de la ejecución de los trabajos contemplados en este protocolo), las partes firmantes tendrán una copia idéntica. Los resultados obtenidos en cada caso podrán ser editados total o parcialmente, previo acuerdo de las partes, haciendo mención de los componentes del equipo e instituciones generadoras de cada uno de los citados trabajos y documentos.

SÉPTIMA.- El presente protocolo no dará lugar al establecimiento de compromisos laborales entre CAJAMAR y el IGME por parte de las personas que




intervengan en él, ni alterará, respecto de las partes firmantes, la dependencia de los investigadores que intervengan en acciones concretas como consecuencia de la ejecución del mismo.

OCTAVA.- El presente Protocolo posee naturaleza administrativa, quedando fuera del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de Junio, según previene el artículo 3.1.c), rigiendo en su interpretación y desarrollo el ordenamiento jurídico administrativo, con expresa sumisión de las partes a la jurisdicción contencioso-administrativa.

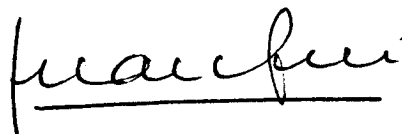
En testimonio de conformidad con lo expresado, las partes suscriben el presente protocolo en el lugar y fecha indicados.

EL DIRECTOR GENERAL DEL
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO
DE ESPAÑA



Emilio Custodio Gimena

EL PRESIDENTE DE
CAJAMAR



Juan del Aguila Molina



O F I C I O

S/REF

N/REF ec/eb

FECHA 26 de julio de 2001

ASUNTO **Nombramiento comisión de seguimiento
del protocolo IGME-CAJAMAR**

D. Juan del Águila Molina
Presidente
CAJAMAR
Plaza de Barcelona nº 5
04006 ALMERÍA

1091
27 JUL 2001

62,30

Para dar cumplimiento a lo establecido en la cláusula Cuarta del Protocolo de actuación conjunta entre el Instituto Geológico y Minero de España, IGME, y CAJAMAR, le comunico que por parte del IGME se designa a los técnicos D. Ángel González Asensio y D. Juan Luis Plata Torres, como responsables en la comisión de seguimiento del citado Protocolo.

EL DIRECTOR GENERAL,

Emilio Custodio Gimena

c.c.: Gabinete Técnico IGME e interesados

CORREO ELECTRÓNICO

e.custodio@igme.es / sec.dg.sigme.es

RÍOS ROSAS, 23
28003-MADRID
TEL.: 91 349 5962
FAX: 91 349 5817

E-1431
23-7-2001

Juan del Aguila Molina

cajamar
CAJA RURAL DE ALMERIA Y MALAGA

Presidente

I. G. M. E. FECHA: 24-7-2001	
DIRECTOR A.	PARA:
<input type="checkbox"/> SECR. GRAL.	1. CONOCIM.
<input type="checkbox"/> D. GEOLOGIA Y G.	2. INF. ESCR.
<input type="checkbox"/> D. REC. MIN. Y G.	3. INF. VERB.
<input type="checkbox"/> D. HIDROGEOLOG. Y A.S.	4. TRAMITAC.
<input type="checkbox"/> VOCAL ASESOR	5. ARCHIVO
<input checked="" type="checkbox"/> GABINETE TÉCNICO	6. PROP. CONT.
<input type="checkbox"/> COPIA A.D.G.	7. <i>Nombre de los miembros</i>
<input type="checkbox"/>	8.


Almería 17 de Julio de 2.001

D. EMILIO CUSTODIO GIMENA.
 Director General.
 Instituto Geológico y Minero de España.
 C/ Ríos Rosas, 23
 28003 MADRID.

Muy señor nuestro:

De conformidad con lo establecido en la cláusula Cuarta del Protocolo de actuación conjunta, firmado con fecha 10 de los corrientes, entre ese Instituto y esta Entidad, quiero manifestarle que la Comisión Ejecutiva del Consejo Rector de esta Caja, en su reunión del día 17 de Julio de 2.001, acordó de conformidad, designar a los técnicos D. Jerónimo Pérez Parra y D. Guillermo Zaragoza del Aguila, para que en representación de esta Entidad, formen parte de la Comisión encargada del cumplimiento a los acuerdos que contempla en el ya citado protocolo de actuación.

Con este motivo, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

 *Juan del Aguila*

*geologia x
cajamar.es*

**Notas de protocolo correspondientes a la actuación del
IGME en lo concerniente a la realización del estudio
sísmico**

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA ENTRE EL IGME Y CAJAMAR

Reunión de trabajo mantenida el día 23 de octubre de 2001.

Lugar: IGME Madrid, de 11 h a 14 h

Asistentes:

- Juan Luis Plata – IGME
- Francisco J. López Mendieta-Castillo – ALBAIDA
- Enrique Aracil – CGS-CGG

Antecedentes

El día 11 de octubre de 2001 se recibió en el IGME el documento “Prospección Sísmica 2D en Campo Dalías (Almería)”, preparado por la UTE CGS-CGG, y enviado por D. Francisco López, solicitando que el IGME indicara las modificaciones que se creyera conveniente realizar. Por petición del IGME, a este documento se adjuntó el 19 de octubre la oferta técnica preparada para ALBAIDA por CGS-CGG, que complementa al anterior documento e incluye los objetivos del estudio sísmico y copia de algunas de las antiguas líneas sísmicas existentes en el área.

En conversación telefónica mantenida el 17 de octubre de 2001 entre J. Plata y D. Jerónimo Perez Parra, designado por CAJAMAR para el seguimiento del Protocolo de Actuación, CAJAMAR confirma la solicitud de actuación, pidiendo al IGME que atienda los requerimientos efectuados por ALBAIDA, por lo que se convoca la reunión mantenida el día 23 de octubre.

Síntesis de los temas tratados:

Tras el estudio de los mencionados documentos, J. Plata efectúa durante esta reunión las siguientes observaciones:

OBSERVACIONES DE CARÁCTER GENERAL

- Se hace notar que los objetivos planteados son excesivamente generales, por lo que no se puede juzgar en función de ellos la idoneidad o no del trazado propuesto para las líneas sísmicas. En cualquier caso, la utilidad del modelo geológico tridimensional alcanzable con la densidad de líneas propuestas estará limitada a la resolución de temas a escala regional.
- Se considera necesario efectuar una completa definición de los documentos a entregar durante y a la finalización de los trabajos, recordando que el IGME debe disponer de una copia idéntica de cada unos de ellos.
- Solicitamos conformidad de CAJAMAR para que el IGME pueda establecer contacto directo con la UTE CGS-CGG para facilitar la planificación de posibles visitas sobre el terreno.

SOBRE LA PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS

- La descripción sobre el trazado de los perfiles propuesto no especifica sus características: tramos por carretera, caminos, campo, invernaderos, etc. En apariencia, gran parte del trazado discurre por carreteras locales, que en nuestro conocimiento son de gran tráfico, y de malos arcones y cunetas. El trazado de algunos perfiles tiene porciones considerables dentro de centros urbanos (pe. el perfil 5 tiene un recorrido superior a 1 km por el interior de la población de El Ejido). Aparte de las dificultades de tipo logístico que estas condiciones de trabajo pueden suponer (cortes de tráfico, seguridad de los dispositivos durante la noche, etc), el ruido podría ser un factor limitativo de la calidad de los registros.
- Es completamente necesario garantizar que los perfiles se crucen con la máxima cobertura nominal (6000), lo que no está garantizado con las intersecciones propuestas.
- Se hace notar que el trazado propuesto no permite la verificación de cierres en el picado de horizontes sísmicos.
- Se recomienda convertir los perfiles 1 y 2 en un único perfil, con continuidad en su cobertura.
- Podría ser necesario intercalar un perfil entre el 7 y el 8.

SOBRE LOS PARÁMETROS DE ADQUISICIÓN

- Se recomienda la realización de al menos un test de señal/ruido para una mejor definición de los parámetros de adquisición, y en especial de la longitud y gama de frecuencias del sweep de los vibradores. Hay que tener en cuenta que la resolución necesaria en los primeros 500-800 ms de registro es bastante elevada (se precisan frecuencias útiles del orden de los 80 Hz).
- Se recomienda utilizar un paso de muestreo de 1 ms, en vez de los 2 ms propuestos.
- Se recomienda no superar el intervalo de 15 m entre trazas, a fin de no alargar más el dispositivo (que ya es de más de 3600 m), dada la profundidad máxima del objetivo y la difícil logística de la operación.

SOBRE EL PROCESO DE DATOS

- El centro de proceso de datos debería estar especificado.
- No está definido el sistema que se utilizará para el cálculo de las correcciones estáticas por el equipo de terreno.
- Sugerimos que se incluya en las labores de proceso la preparación de sismogramas sintéticos, partiendo de las testificaciones disponibles de sondeos profundos, lo que será imprescindible para la posterior interpretación de las secciones.
- Para el reproceso de las líneas del año 1975 sería conveniente saber quién es el actual propietario de la información y si existen las cintas terreno originales.

Madrid, 31 octubre de 2001

Fdo. Juan Luis Plata Torres

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA ENTRE EL IGME Y CAJAMAR

Reunión de la comisión de seguimiento mantenida el día 6 de noviembre de 2001.

Lugar: Servicios centrales de Cajamar, Almería, de 12:30 h a 14:30 h.

Asistentes:

- Ángel González Asensio – IGME
- Jerónimo Pérez Parra – Cajamar
- Guillermo Zaragoza del Águila – Cajamar

Juan Luis Plata Torres (IGME) es excusado tras informar de su no asistencia el día anterior.

Objetivos

Mediante esta primera reunión entre los técnicos del IGME y los representantes designados por Cajamar, se trata de constituir la Comisión encargada del cumplimiento de los acuerdos contemplados en el protocolo de referencia. Así mismo, se pretende planificar e iniciar las actividades de seguimiento de los trabajos a realizar en la campaña de geofísica en el Campo de Dalías – Sierra de Gádor.

ACTAS DE LA REUNIÓN:

- Se da por constituida la Comisión de Seguimiento de los trabajos de acuerdo con la cláusula 4ª del Protocolo de referencia, compuesta por los 3 asistentes y J.L. Plata.
- Por parte de los representantes de Cajamar se comunica lo siguiente:
 1. La ejecución del trabajo ha sido encomendada a la empresa Albaida, que ha contratado las obras a la UTE CGS-CGG.
 2. El geólogo Francisco López Mendieta-Castillo es el director técnico del trabajo e interlocutor válido por ambas partes a todos los efectos. Se autoriza al IGME a mantener contacto directo con él, con el fin de agilizar los trabajos de seguimiento.
- Se incorpora documento de sugerencias remitido por J.L. Plata a raíz de la reunión de trabajo mantenida junto a F.L. Mendieta y Enrique Aracil (CGS-CGG) en Madrid el 23 de octubre de 2001, que se envía al director técnico del trabajo para su consideración.
- Con el fin de consensuar el trazado más adecuado de las líneas sísmicas a realizar, se acuerda establecer una reunión de la Comisión antes del 15 de Noviembre, para la que se convocará al director técnico de los trabajos, sirviendo como documento de referencia la propuesta ya enviada por F.L. Mendieta a los representantes del IGME.

Almería, 8 noviembre de 2001

Fdo: Jerónimo Pérez Parra
 Guillermo Zaragoza del Águila



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA ENTRE EL IGME Y CAJAMAR

Nota sobre la visita realizada a los trabajos de campo por J.L. Plata (IGME) el 11 de diciembre de 2001, de 12:15 h a 20:30, en compañía de D. Guillermo Zaragoza (CAJAMAR), D. Francisco López (ALBAIDA) y D. Enrique Aracil (CGS).

Se visitaron los trabajos sobre el terreno, verificándose la instrumentación y metodología utilizada, y la oficina de campo de CGS-CGG, donde se lleva a cabo el control de la operación y el pre-proceso de las secciones. Como resultado de las observaciones efectuadas, documentación analizada y conversaciones mantenidas, se hacen las siguientes anotaciones:

- El trazado de los perfiles sísmicos ha recogido satisfactoriamente las sugerencias realizadas por el IGME, tanto en el sentido de su mayor grado de cobertura en la zona sur, cierre de líneas, prolongaciones en cruces y paso por lugares de singular interés. Se aprecia que, debido a dificultades logísticas, hay porciones de perfiles con excesiva curvatura, recomendándose por tanto la utilización de técnicas de slalom en su proceso.
- En cuanto a los parámetros de registro, el sweep seleccionado para los vibradores es adecuado, pero al no haberse llevado a cabo el necesario test de señal/ruido, se está empleando un dispositivo de terreno que no está convenientemente diseñado para la eliminación del Ground-roll y de la onda aérea, lo que puede perjudicar al calidad de los resultados. El mantenimiento del intervalo de muestreo en 2 ms puede así mismo suponer alguna merma de resolución en los reflectores más superficiales, caso de que existan.
- Respecto del pre-proceso de datos, se hace notar la posible insuficiencia en el sistema seguido para efectuar las correcciones estáticas, dadas las variaciones de condiciones superficiales encontradas en el terreno. Para poder mejorar la calidad de las secciones, podría ser necesario el llevar a cabo una toma de datos por sísmica de refracción, seleccionando para ello las áreas donde se produzcan cambios en la geología de superficie y las zonas donde las secciones (una vez efectuado un proceso más completo de las mismas) así lo aconsejaran.
- Ante la no disponibilidad de testificación sónica en el nuevo sondeo "Cañuelo 1200" es necesario intentar la recuperación de este tipo de datos en sondeos antiguos, como el ROQUETAS 1. El reproceso de las líneas antiguas no parece aconsejable, al no haberse encontrado las cintas originales, aunque si se recomienda recoger en la interpretación final de este Proyecto la información suministrada en su día por estas líneas, y en particular las isócronas del horizonte 7.

Madrid, 12 de diciembre de 2001

Fdo. Juan Luis Plata Torres

CORREO

itge@itge.mma.es

RÍOS ROSAS, 23
28003-MADRID
TEL.: 91 349 5700
FAX: 91 442 6216



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA ENTRE EL IGME Y CAJAMAR

Nota sobre la visita realizada a PYDHESA por J.L. Plata (IGME) el 11 de marzo de 2002, de 16:15 h a 19:00 h, con D. Francisco López (ALBAIDA) y D. Enrique Aracil (CGS), sobre el proceso de los datos de sísmica de reflexión.

D. Angel Rodríguez, de PYDHESA, puso de manifiesto que los datos de campo presentan dos tipos de dificultad específica para su proceso: el alto nivel de ruido (fundamentalmente de Ground Roll y onda aérea) de los registros de campo, y la excesiva curvatura del trazado en la mayoría de los perfiles. Se han seguido diversas técnicas de proceso encaminadas a obviar estos inconvenientes y a tratar de poner de manifiesto la posible existencia de reflectores profundos oscurecidos por el ruido:

- Como mejor alternativa a la dispersión de puntos espejo producida por la curvatura del trazado, se propone el uso de la formación de puntos, o áreas, CDP mediante la técnica de slalom, incorporando en las secciones la información del grado de dispersión para que pueda ser tenida en cuenta en la interpretación.
- Como sistema para filtrar los ruidos se propone la utilización de una técnica de sustitución de cada traza por una combinación de varias trazas adyacentes, corrigiendo previamente el moveout de los reflectores visibles en los registros de terreno. A fin de no perder resolución lateral aparente, este proceso será aplicado a todas las trazas, manteniendo por tanto la distancia entre puntos CDP originalmente registrada. Se aplicarán además filtros f-k.
- De forma complementaria para tratar de recuperar la posible información de reflectores profundos, se aplicarán filtros de frecuencia variable en el tiempo. No obstante, se producirán también secciones con filtro uniforme.

Se puso además de manifiesto que el proceso de muting ha sido especialmente delicado, por la gran proximidad entre primeras llegadas y reflexión. En principio, la aplicación de una corrección de cota para reducción a un D.P. no es muy dependiente de la velocidad adoptada, no presentándose en apariencia mayores problemas de estáticas.

En mi opinión, vistos los resultados de los ensayos de proceso efectuados, creo que éstos son completos y de alta calidad de puesta en obra, ofreciendo la mejor solución posible en función de los datos.

Respecto a la producción de secciones en profundidad, basadas exclusivamente en modelos de velocidad deducida de las correcciones dinámicas, creo que no resulta aconsejable su utilización nada más que como herramienta de trabajo, y que no deben ser incorporadas a productos de difusión final por el grave grado de equívoco al que pueden dar lugar. Para la conversión de tiempos a profundidades deben agotarse todas las posibilidades existentes mediante el calado de las secciones con los sondeos mecánicos disponibles.

Madrid, 12 de marzo de 2002

Fdo. Juan Luis Plata Torres

CORREO

itge@itge.mma.es

RÍOS ROSAS, 23
28003-MADRID
TEL.: 91 349 5700
FAX: 91 442 6216

**Notas de protocolo correspondientes a la actuación del
IGME en lo concerniente a la realización del estudio
hidrogeológico**



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



Instituto Geológico
y Minero de España

O F I C I O

S/REF.

N/REF. AGA/sv

FECHA 13 de noviembre de 20014

ASUNTO Nota Informativa.

Guillermo Zaragoza del Águila
Autovía del Mediterráneo, Km. 419
"LAS PALMERILLAS"
04710 El Ejido (Almería).

Estimado Guillermo:

Te adjunto una Nota Informativa donde os comento mi punto de vista acerca del contenido que, de forma rápida, he podido examinar de dos documentos relativos al Proyecto de la UTE: CGS-CGG sobre el Campo de Dalias. Mantengo, como podéis comprobar, la opinión manifestada días pasados en la reunión de seguimiento del convenio.

Con respecto al contenido del Acta de dicha reunión, te expongo mi desacuerdo, al considerar que debe reflejar, aunque muy sintéticamente, lo principal de lo tratado en la misma (comprobarás que se repite casi en la información adjunta), por lo que te ruego esta pequeña rectificación. Puede pareceros una simple cuestión de procedimiento pero así queda constancia del significado real de nuestras actuaciones.

Fdo. Ángel González Asensio
Jefe de la Oficina de Proyecto de Almería.



CORREO

almeria@igme.es

REAL. 115-3º A
04002-ALMERIA
TEL.: 950 251 166
FAX: 950 251 984



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



Instituto Geológico
y Mínero de España

NOTA INFORMATIVA A CAJAMAR ACERCA DEL PROYECTO CAMPO DE DALÍAS (ALMERÍA). Noviembre 2001.

(Protocolo de Actuación conjunta entre el IGME y CAJAMAR).

Acerca de los complementos de investigación que sea oportuno realizar para mejorar el conocimiento de los acuíferos almerienses y, concretamente en este caso, de los del Sur de Sierra de Gádor – Campo de Dalías a los que se refiere el Convenio firmado por el IGME y CAJAMAR, conviene hacer algunas consideraciones básicas que, recogiendo el sentido de los acuerdos adoptados, puedan servir de marco de referencia para la selección de trabajos que por su interés compartido por ambos Organismos puedan ser objeto de esta colaboración.

Por un lado se parte del hecho de que el IGME, en calidad de asesor científico elegido por CAJAMAR (dado el amplio conocimiento especializado que ha obtenido de estos acuíferos en sus más de 30 años de estudio continuo de los mismos) asesorará a Cajamar acerca de este conocimiento alcanzado de ellos y de su estado de afectación por el uso, en función del diagnóstico actualizado que se tiene de su situación de funcionamiento general y tendencias actuales del mismo, así como de las necesidades de investigaciones complementarias orientadas a una gestión sostenible de su utilización. El análisis de estos conocimientos y de otros que puedan añadirse, en relación con los necesarios para dicha gestión, es lo que permitirá a ambos Organismos determinar actuaciones concretas con objetivos de utilidad compartidos por los mismos.

Por otra parte, las entidades especializadas a las que pudiera encargarse la definición técnica de estas actuaciones concretas, o que puedan formular propuestas propias a Cajamar acerca de estos acuíferos, cuya ejecución se piense relacionar con el IGME en el marco de colaboración de este Convenio, tendrán que observar como condición indispensable normas comunes en la actividad científica de este organismo asesor, tales como la definición clara y concreta de objetivos que se pretendan alcanzar, los cuales han de nacer de un adecuado nivel de partida de los conocimientos ya disponibles. También deberán definirse con claridad los medios y plazos a emplear, así como un planteamiento explícito de la metodología de trabajo y contemplar una crítica de resultados obtenidos. Todo ello redundará en eficacia, economía de medios y credibilidad en las actuaciones a desarrollar. Las propuestas que denoten una clara desinformación del problema son rechazables por inapropiadas para ambas instituciones.

Con el marco de referencia de las consideraciones precedentes se emite esta nota informativa a Cajamar acerca del primer documento que, aunque no ha sido seleccionado mediante una discusión previa entre ambas partes había sido decidido por Cajamar con anterioridad a este Convenio, se acepta para su evaluación o asesoramiento por el IGME, dentro de esta colaboración. Se trata del Proyecto "Prospección sísmica 2D en Campo de Dalías (Almería)", que gestionará ALBAIDA, operadora de Cajamar. Ha sido propuesto por la UTE adjudicataria del mismo (CGS-CGG), contratada por ALBAIDA, y ha sido remitido al IGME por su director técnico (F. López Mendieta).

Este documento, junto a otro complementario al anterior (la oferta técnica preparada para ALBAIDA por CGS-CGG), han sido comentados ya por uno de los representantes del IGME (en el

CORREO

ifge@ifge.mma.

~

RÍOS ROSAS, 23
28003-MADRID
TEL : 91 349 5700
FAX : 91 442 6216



grupo de seguimiento del Convenio), Juan L. Plata, en lo que atañe por su especialización a aspectos relacionados con esta aplicación geofísica (particularmente sobre la propuesta de distribución de las líneas sísmicas, sobre los parámetros de adquisición y sobre el proceso de datos).

En relación con el análisis de los datos conocidos de estos documentos (del segundo de ellos se ha dispuesto de una selección de contenidos), como segundo representante del IGME para esta colaboración, el que suscribe hace los comentarios que siguen, en este caso referidos sólo a su interés hidrogeológico, teniendo en cuenta el grado de conocimiento ya alcanzado sobre la zona.

En síntesis, se resumen estos comentarios:

- En primer lugar debe reconocerse que existe un defecto de difusión de los resultados de los trabajos realizados por el IGME en los acuíferos almerienses, ya que las informaciones que se han venido produciendo desde hace casi veinte años no han reunido las condiciones adecuadas para ello (al término del proyecto en curso, en el año próximo, deberá quedar subsanado al menos para los del conjunto "Sur de Sierra de Gádor - Campo de Dalías) No obstante, hay publicaciones parciales catalogadas, comunicaciones a reuniones científicas, informes restringidos, obras de divulgación, etc. que muestran ya la disponibilidad de un modelo conceptual avanzado del sistema o subsistema de acuíferos de esta zona por este organismo. Su estructura y funcionamiento tienen un alto nivel de contraste, obtenido durante más de tres décadas de estudios, validaciones y reajustes continuos, mediante un seguimiento, depuración, tratamiento, interpretación de miles de datos, aplicación conjunta de distintas metodologías, etc., que han dado por resultado ese modelo conceptual, casi real, de funcionamiento general, altamente coherente.
- En la redacción del Proyecto comentado no se contempla este conocimiento hidrogeológico ya obtenido, ni la complejidad del funcionamiento de estos acuíferos a juzgar por los amplísimos objetivos y alcance de los trabajos que se plantean para los meses de duración de este proyecto (Proyecto Campo de Dalías, UTE CGS-CGG, ALBAIDA, p 5-13, etc.). Los objetivos que se propone obtener en unos meses (¿?) se han venido alcanzando desde hace más de 30 años, y su conocimiento ha seguido mejorándose hasta el momento actual. Así por ejemplo, del estudio de las más de 1.300 perforaciones realizadas en este ámbito, más de 220 sondeos (en su mayoría privados) han aportado información fiable que ha permitido definir en la zona la base del plioceno con un 60% de ellos (una 140 perforaciones profundas), el techo del substrato alpujárride; todo ello entre el borde de la sierra y una línea imaginaria que enlazara Guardias Viejas con Roquetas de Mar. Con el apoyo de campañas geofísicas antiguas (1.973), una de ellas de S.E.V. con AB de 6.000 m. -con calibrado de parámetros mediante dos sondeos mecánicos profundos de investigación (S-1D y S-2D) correspondientes a esta investigación hidrogeológica y un tercero (Roquetas 1), en la costa meridional del Campo, de ENPASA- más las informaciones o interpretaciones que se han producido a partir de las citadas líneas sísmicas antiguas, han permitido al IGME completar la elaboración de un modelo geométrico del substrato geológico de la zona.
- Esta buena e inusual información geométrica, es suficiente, para los fines que se persiguen y tiene mayor fiabilidad que la que pudiera obtenerse de la sísmica de reflexión u otras técnicas




geofísicas (indirectas), que sí son de gran utilidad para investigar estructuras profundas donde no existen sondeos mecánicos, pero este no es el caso del Campo de Dalías.

- Por otra parte, dado que en la actualidad los objetivos de la política de gestión de las aguas subterráneas (a nivel europeo, estatal y autonómico) se orientan al uso sostenible y a la regeneración posible de los acuíferos afectados por su utilización, en este caso carece de interés el hacer más estudios generales sobre reservas profundas (porque otros recursos renovables de acuíferos desconocidos son impensables), o destinados a la ubicación de otras captaciones profundas, cuando, muy probablemente, si se iniciara una gestión racionalizada del conjunto, habría que clausurar buena parte de las existentes de estas características por los problemas que generan.
- No parece que tenga mucho interés la obtención de nuevos informes de carácter general, sobre estos acuíferos, cuando el próximo año se terminará y se hará pública una Síntesis sobre los mismos que está elaborando el IGME, en la que se dará una amplia información del estado de conocimiento alcanzado y unas primeras orientaciones para su gestión, así como de las investigaciones concretas que sean necesarias para diseñar y controlar las actuaciones de regeneración y protección oportunas. Lo que resulta de mayor urgencia en la zona es la construcción de la desaladora que permita disponer de recursos de sustitución para, de una forma racionalizada, promover la regeneración posible de estos acuíferos.
- El escaso interés hidrogeológico, de esta propuesta, al plantear objetivos casi en todos los casos ya ampliamente superados (que además, serían en gran medida inalcanzable en unos meses al necesitarse muchos años para su adquisición) crea una situación incómoda que ha sido consecuencia de la falta de una discusión previa entre ambas entidades, que hubiera puesto de manifiesto la situación real de conocimiento actual de estos acuíferos.

Como conclusión, parece oportuno reconsiderar los objetivos de este proyecto hacia un contenido más realista que, en una alternativa conservadora, podría reconducirse a la aplicación de este método sísmico al área costera (como mejora no imprescindible pero sí complementaria del conocimiento geológico) hasta la línea Balanegra - Matagorda - Cuevas de Papares - Cortijada de Marín - Roquetas de Mar (delimitada aproximadamente en el plano adjunto). Podría conservarse también como mejora, la sección de la línea propuesta L-01-07, incluso ampliada en su extremo hacia el NE.

El resto de objetivos propuestos (según las referencias que se han tenido de los mismos) no parece que contengan suficiente interés.

Almería a 13 de noviembre de 2001

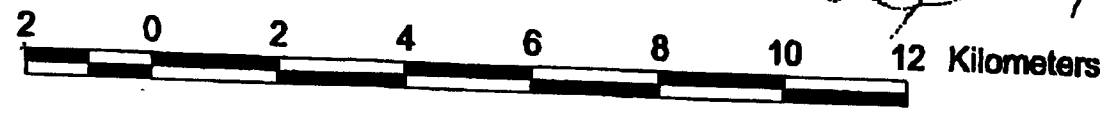
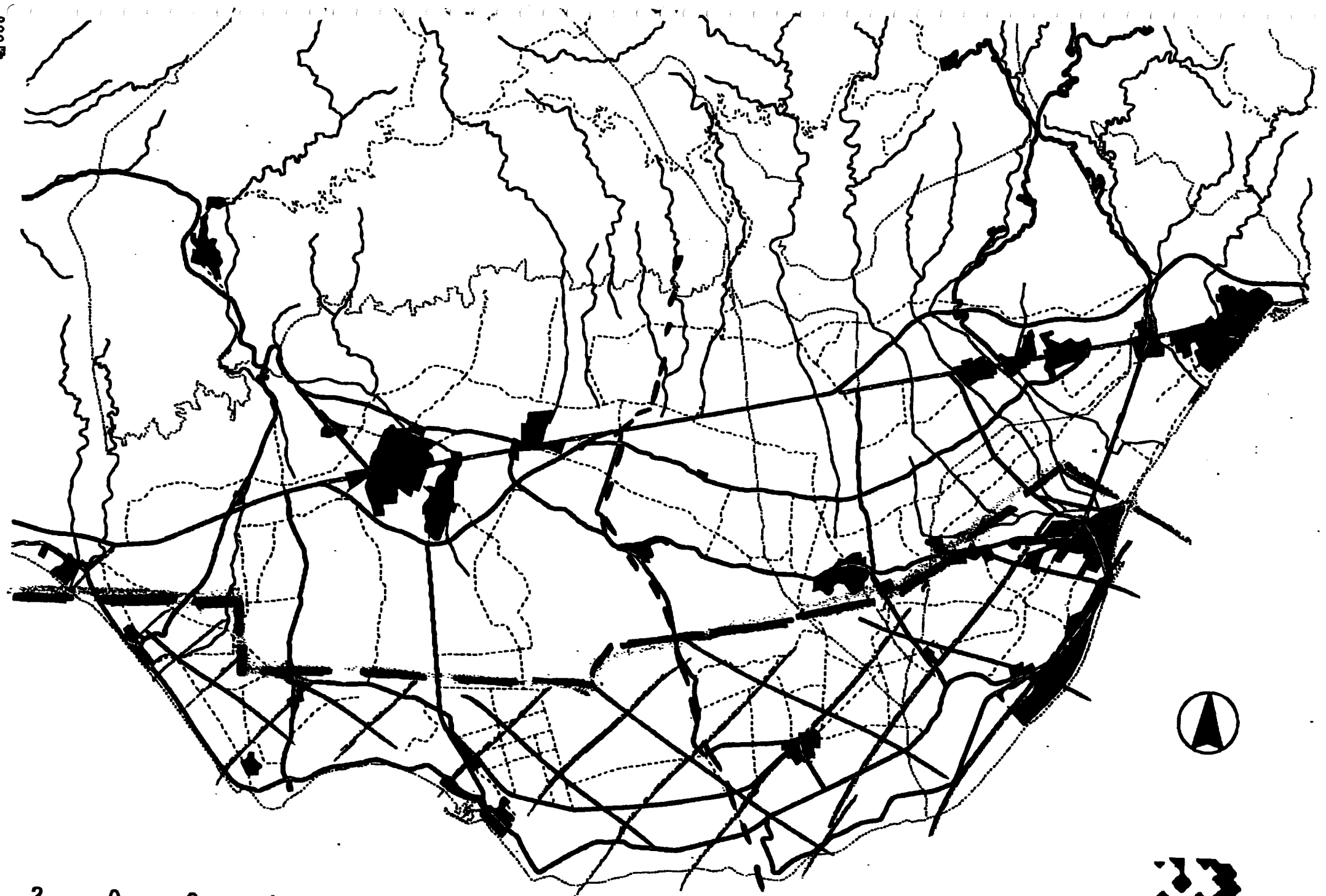

 Fdo. Angel González Asís
 Jefe de la Oficina de Proyectos de Almería



14/11 01 MIE 14:01 FAA 900 Z01984

I. I. G. E. ALMERIA

4006



L-01-07



Instituto Geológico y Minero de España



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

O F I C I O

S/REF.
N/REF. AGA/MP
FECHA 21 de noviembre de 2001
ASUNTO

Guillermo Zaragoza del Águila
Autovía del Mediterráneo, Km. 419
"LAS PALMERILLAS"
04710 - El Ejido (Almería)

Instituto Geológico y Minero de España
OFICINA DE PROYECTOS DE
ALMERIA

26 NOV. 2001

ENTRADA SALIDA
Núm. 48

Continuando nuestro intercambio de propuestas y opiniones acerca de actuaciones con objetivos asumibles por ambas instituciones, al amparo del Convenio de colaboración, os traslado las siguientes conclusiones y comentarios sobre las reuniones que hemos mantenido:

• Acta de la 1ª reunión (6-11-01) de la Comisión de seguimiento del Convenio.

Estoy de acuerdo con la rectificación que os solicité del Acta de esta primera reunión ya que, si bien se ha obviado lo manifestado por Pérez Parra sobre la disposición de cancelar la actuación ya contratada a la UTE: CGS-CGG si fuera conveniente (si aportaba un informe escrito sobre el muy bajo interés hidrogeológico del proyecto presentado a Albaida por la UTE citada), al menos queda constancia de mi opinión al respecto, como tema esencial de lo tratado. Por ello te remito (por tu función de Secretario de la Comisión de seguimiento del Convenio) dos ejemplares firmados, para que me devuelvas uno, cumplimentado con vuestras firmas, que debo remitir a Madrid.

- Con respecto al desarrollo de la segunda reunión del pasado 16-11, con el director técnico del proyecto (acompañado por el técnico responsable por parte de la UTE concesionaria), ha debido quedar suficientemente claro que la valoración que se hizo en defensa del contenido de esta actuación propuesta a Cajamar no responde a un análisis del mismo en función de su necesidad e interés hidrogeológico, que entiendo era el objeto de mi asesoramiento y presencia en dicho encuentro, por lo que tal valoración no puede ser compartida por mí, como he manifestado por escrito (en la Nota

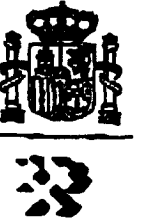
CORREO
almeria@igme.es

REAL 115-3º o
04002- ALMERIA
TEL.: 930 251146
FAX: 930 251984



Informativa que os hice llegar el día 13 sobre dicho proyecto) y, reiteradamente, en las dos reuniones mantenidas de esta Comisión de seguimiento. Como razones de este bajo interés he explicado las exiguas mejoras que cabe esperar (con su ejecución) en el conocimiento ya existente, que no considera el proyecto. La información ya disponible sobre la geometría del substrato del plioceno en la llanura del Campo se fundamenta, esencialmente, en los datos de sondeos mecánicos, más de 220 para el techo del mioceno y de 140 para el techo del alpujárride. El bajo rendimiento y alto coste de ejecución de esta campaña geofísica y los defectos de coherencia de los objetivos hidrogeológicos del proyecto, según su oferta técnica (por disponerse ya de ellos y por la inviabilidad de su adquisición en el plazo de obtención previsto), cuando no van a modificar el modelo ya disponible de estructura y funcionamiento de estos acuíferos, son las razones más destacables del desacuerdo que he manifestado. Considero que lo realmente necesario es promover la consecución de recursos de sustitución de parte de los bombeados de estos acuíferos y la adopción de acuerdos viables de gestión (con la participación responsable de los usuarios), para desarrollar las investigaciones concretas complementarias y de control de las medidas correctoras que se acuerden sobre los mismos. No se necesitan más "estudios hidrogeológicos generales" que, por su carácter, dicen más de lo mismo y desvían la atención del camino a seguir, marcado por la racionalización del uso de estos acuíferos, de los que se conoce su historial de funcionamiento por una infinidad de datos inalcanzables en los plazos de ejecución de un proyecto de este tipo.

- De acuerdo con lo anterior, y ante la decisión de Cajamar de continuar con su idea original sobre este proyecto (con el apoyo de sus redactores y responsables técnicos), cuyos objetivos no comparto, se debe considerar concluido el papel que podía corresponderme (en la discusión de este proyecto) como asesor en aspectos hidrogeológicos de las actuaciones en la zona. No obstante, en lo posible, se aportarán datos que ayuden al desarrollo del mismo.
- Por otra parte, y según os manifesté en ambas reuniones, el desarrollo durante 2001 - 2002 del proyecto del IGME en curso sobre la "Síntesis Hidrogeológica de los Acuíferos del Sur de Sierra de Gádor-Campo de Dalías (Almería)", (el cual resumirá los conocimientos alcanzados a lo largo de décadas de trabajos continuos del Organismo, de investigación y seguimiento de dichos acuíferos), permitirá adelantar en un breve plazo un extracto del conocimiento contrastado del techo de la estructura del alpujárride bajo la llanura (objetivo principal de la sismica propuesta), avalado por datos contrastados de sondeos mecánicos profundos, obtenidos mediante el seguimiento llevado a cabo durante años. Esta interpretación también está apoyada en las anteriores aportaciones al conocimiento estructural, desde 1979, basadas esencialmente en sondeos, en campañas de SEV e interpretaciones ajenas de campañas antiguas de sismica. La información ya existente satisface las necesidades de conocimiento estructural, de carácter general, para la gestión de estos acuíferos en el momento actual. Siguiendo las pautas de cualquier actuación investigadora, para este proyecto del IGME se contará con toda la información disponible y, en su caso, también con los resultados del proyecto de Cajamar, del cual se destacarán las novedades reconocidas como aportación al conocimiento, citando naturalmente su origen.
- Recordando el ofrecimiento hecho por Pérez Parra en varias ocasiones —entre ellas en las pasadas reuniones de la Comisión— acerca de la financiación por Cajamar de las publicaciones de resultados de los trabajos realizados por el IGME en la provincia, así como la propuesta en el mismo sentido recibida de la Junta Central de Usuarios del Poniente Almeriense, se podría considerar la participación de ambas



entidades (Cajamar y Usuarios) en la financiación de la publicación de la citada Síntesis del IGME, lo que, en mi opinión, constituiría una conjunción de intereses asumibles por todas las partes y una oportunidad de integrar esfuerzos, desde distintos ámbitos, como valor añadido a la información aportada. Esta podría ser una futura línea de colaboración útil a la sociedad que, por mi parte, someteré a la consideración de la Dirección del Instituto.

Una firma manuscrita en tinta negra, que parece ser 'Fdo Angel González Asensio', sobre una línea horizontal.

Fdo Angel González Asensio
Jefe de la Oficina de Proyectos del
IGME en Almería.


NOTA INTERIOR

S/REF.

N/REF. AGA/Pdp

FECHA 3.12.2001

ASUNTO Convenio IGME - Cajamar

DESTINATARIO DIRECTOR GENERAL DEL IGME

En relación con el Convenio firmado con Cajamar, y con la actitud de duda que he mantenido acerca del sentido del interés mostrado por los interlocutores de esta institución por la participación, como asesor, del Instituto, adjunto Nota de Prensa (del 01.12.2001) donde difunden su actuación investigadora, manteniendo los términos que expresaron en la última reunión de "seguimiento del Convenio", de la que informé hace unos días. Como comenté, esta reunión motivó el oficio que les remití, comunicándoles el abandono de mi función de asesor de un proyecto cuyos fines eran inasumibles desde el punto de vista hidrogeológico.

No creo que, con los datos disponibles, quepa ya alguna duda sobre la falta de interés hidrogeológico que orienta los fines de los promotores del proyecto que asume Cajamar, ni sobre el papel de apoyo institucional al mismo, hecho público a través de la prensa local, que puede haberse destinado al IGME en todo esto. En mi opinión, el Instituto debiera desvincularse públicamente de esta actuación, y debiera retirar cualquier tipo de apoyo -incluso geofísico- a la consecución de un producto que, en mi opinión:

- Falsa la realidad, al difundir la idea de que se parte prácticamente de cero para obtener una información (ya existente) por métodos nunca empleados.
- Introduce desinformaciones intencionadas sobre el conocimiento ya alcanzado sobre los acuíferos de la zona (siguiendo con la campaña mantenida en la prensa en los dos últimos años), acompañadas por la sobreestimación de las técnicas que se aplicarán en el citado proyecto, con el que "la respuesta y la fiabilidad está mucho más fundamentada". Esta contribución a la desinformación y al confusiónismo, considero que no debe aparecer como compartida por el IGME.
- Puede generar unas expectativas sobre la existencia de "nuevos recursos" en profundidad (no descubiertos por los "estudios superficiales" hechos hasta ahora), totalmente contrarias a la necesidad de concienciar, a los usuarios y responsables de la gestión, sobre la situación real de estos acuíferos, y de orientar hacia su regeneración y protección, mediante una utilización sostenible de los mismos.

EL EJIDO

Albaida y Cajamar radiografían el subsuelo de la Comarca del Poniente para buscar agua

El proyecto cuenta con un presupuesto cercano a los 1.200 millones de pesetas y finalizará el día 20 de este mes

Alberto García

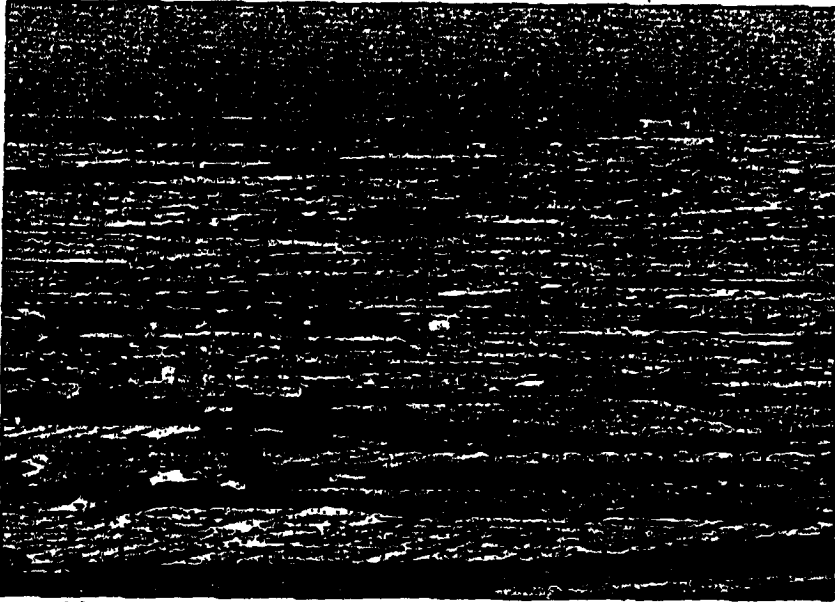
La empresa Albaida y la entidad financiera Cajamar comenzaron el pasado lunes un proyecto consistente en buscar recursos hídricos en el Campo de Dalías y en la Comarca del Poniente, a través de un proyecto, con una cuantía superior a los 1.200 millones de pesetas y que finalizará el próximo 20 de diciembre.

El método a utilizar por el equipo de trabajo, es según Enrique Aracil, director técnico del proyecto, "como un símil en la medicina, es decir, hacer una ecografía del subsuelo y de la riqueza del suelo en la comarca del poniente". En la actualidad están trabajando un grupo de unas 50 personas, que con unos métodos muy parecidos a la localización de petróleo, buscan agua y recursos en toda la zona.

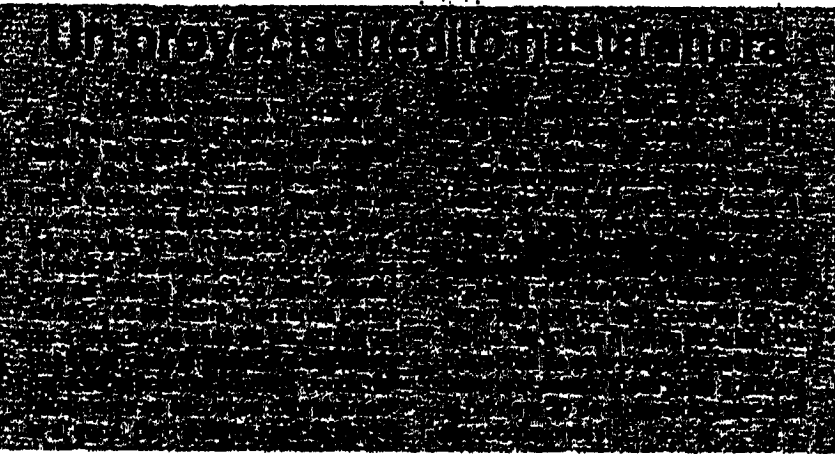
Según Aracil, "con los equipos de los que disponemos, la intención es localizar acuíferos, es decir, el acuífero más profundo de todo el campo de Dalías, y a partir de ahí conocer y estudiar los recursos que tenemos".

Trabajo diario

Todos los días, la información que se obtiene de los análisis y de las localizaciones es analizada por el grupo de geólogos y técnicos del proyecto, para con toda la información disponible, elabo-



Vista del Campo de Dalías. / MONO



borar al final del proyecto, y sacar unas conclusiones, que determinen dónde y cómo se encuentra los acuíferos y recursos hídricos de la comarca del poniente. Durante esta semana, los trabajos se han centrado en el municipio de La Mojonera, y según el director del proyecto, "aún es muy pronto para sacar conclusiones, lo haremos cuando finalice el estudio".

Bolsas de agua

Según el director del proyecto, "tenemos constancia de que hay muchas bolsas de agua en esta zona, en el Campo de Dalías y en la comarca del poniente, y simplemente lo que estamos haciendo, es localizarlas en el subsuelo, y estudiar todos los recursos hídricos que tiene esta comarca".

Durante el proyecto se van a explorar zonas del subsuelo de la comarca que están a unos 2.000 metros de profundidad, pero en la primera semana de estudio, sólo lo han hecho hasta los 800 metros de profundidad. Según Enrique Aracil, "lo que intentamos es buscar esos recursos, y esto facilitaría que en un futuro se aprovechara mucho mejor todos los recursos y los acuíferos con los que disponemos, para hacer una mejor planificación en toda la provincia de Almería".

**Descripción de la documentación entregada al IGME por
CAJAMAR**

Documentación entregada al IGME por CAJAMAR

Esta documentación fue recogida en junio de 2004, y consta de una Caja que contiene seis tomos: MEMORIA y cinco ANEXOS.

MEMORIA: Informe Final de los trabajos. **CD1**

ANEXO I: Permisos y Autorizaciones. Bases de datos (sondeos) actualizada. **CD1**

ANEXO II: Informe de adquisición de secciones sísmicas. Campaña 01AL. CGG. **CD2**

ANEXO III: Informe de procesado de secciones sísmicas. Campaña 01AL. **CD3 a CD13**

ANEXO IV: Informe de procesado de secciones sísmicas. Campaña AT1975. **CD14**

ANEXO V: Contiene 14 CD. En la documentación recibida no existe ninguna indicación sobre la información suministrada en estos CD.

Se ha procedido en primer lugar a identificar su correspondencia con los documentos recibidos, que se ha indicado en el párrafo anterior por **CDX**.

Posteriormente se ha analizado el contenido de los CD y su correspondencia con los textos y planos de la Memoria y Anexos del Informe. En esta nota se hace una descripción de dicho contenido estableciendo una relación de los ficheros, en la medida en que han podido ser identificados.

Se ha procedido además a copiar por escáner una serie de documentos (secciones sísmicas) de los ANEXOS III y IV, a fin de facilitar su reproducción, sin necesidad de disponer de aplicaciones informáticas capaces de leer los formatos sísmicos SEG Y (caso de las líneas de la campaña 01AL de 2001), o por ser documentos de los que en el Informe no se proporciona ningún reproducible informático (secciones antiguas de la campaña AT1975). Por otra parte, se han preparado ficheros en formato Excel que contienen los datos de posición de las líneas de la campaña 01AL, ya que los recibidos que contienen esta información (de extensión R01 o S01 en el CD-13) no están preparados para una fácil reproducción de estos datos. Estos nuevos ficheros de imagen y datos se han almacenado en un nuevo **CD15**.

El documento original recibido ha sido depositado en el Centro de Documentación del IGME, añadiendo esta nota explicativa y una copia del CD15. Una copia de la MEMORIA, junto con una copia del CD-1, ha sido además enviada a la Oficina del IGME en Almería.

En el archivo de documentación de la Unidad de Geofísica del IGME en Tres Cantos ha quedado depositada copia de los siguientes documentos:

- Esta nota explicativa
- MEMORIA y CD-1
- ANEXO II y CD-2
- ANEXO III, CD-12, CD-13. Todos los mapas de los subAnexos 1 y 7 (Líneas sísmicas) se han escaneado, incluyendo los correspondientes ficheros en un nuevo CD15.

- ANEXO IV y CD-14. Todos los mapas se han escaneado, incluyendo los respectivos ficheros en el CD15.
- Proyecto "Prospección Sísmica 2D en Campo de Dalías", y la correspondiente OFERTA TÉCNICA, presentado por la UTE CGS-CGG a Albaida, y remitido al IGME para la realización de comentarios. En estos documentos quedan recogidas copias de mala calidad de las líneas de la campaña de 1975 AT1, AT2, AT3, AT5 y AT6 interpretadas y caladas con los sondeos S1D, S2D y ROQUETAS 1.

MEMORIA

Extracto del contenido: El objetivo de este estudio es conocer la geometría de los materiales que constituyen “el acuífero principal” del Campo de Dalías. Tras la introducción y descripción del enclave geográfico, en el capítulo 3 se efectúa una síntesis de los conocimientos geológicos e hidrogeológicos preexistentes. En el capítulo 4 se menciona la base de datos de sondeos utilizada. En el 5 se efectúa una descripción de la “geometría del basamento” y de las “fallas” de los reflectores encontrados en las líneas sísmicas, tanto a partir de las 7 nuevas de la campaña AL01, como de 5 líneas de la anterior campaña AT1975 (las 01,02, 03,06 y 07); se incluye una copia de cada línea, sobre la que se ha trazado a color una identificación de terrenos, sin indicación de la situación de los sondeos empleados para la interpretación, ni del significado de la clave de color. En el capítulo 6 se ofrece una síntesis de los resultados, sin prácticamente contenido literario, en los siguientes documentos:

- Plano 1: mapa geológico estructural de superficie, actualizado.
- Plano 2: mapa de situación de líneas sísmicas y sondeos del área de estudio.
- Plano 3: mapa geológico estructural del subsuelo de la zona de estudio (generado por la interpretación de la sísmica, la cartografía de superficie y los sondeos).
- Plano 4: mapa de isócronas del reflector pre-plioceno
- Planos 5 a 8: contienen 11 cortes geológicos, según las líneas sísmicas. Es una representación geológica de la interpretación presentada en el capítulo 5, habiendo tomado una velocidad uniforme de 2000 m/s para la traslación del tiempo a profundidad. Como basamento se ha identificado las dolomías del triásico carbonatado (en rosa). Sobre él, se han identificado las calizas margosas y calcarenitas del Mioceno (en azul). En el Plioceno se ha identificado el conjunto de margas y arenas (en verde claro), marcando algunos reflectores internos (en verde oscuro), sin especificar su significado. Las calcarenitas superficiales se identifican ocasionalmente (tramo morado).

Se incluyen dos breves notas (capítulos 7 y 8) sobre las limitaciones y control de calidad del Proyecto. Se reconoce la imposibilidad de asignación de litologías a reflectores postmiocénicos, por ausencia de control en sondeos. La imposibilidad de localización del reflector de base de las dolomías triásicas puede deberse a falta de contraste de velocidades en su base.

En las conclusiones se incluye una figura de “vallas”, formando una visión en perspectiva de tres dimensiones de los perfiles geológicos anteriores.

Todo el texto, figuras y planos de la Memoria está contenido en el fichero **DALIAS-TOMO_I.pdf (CD-1)**.

ANEXO I: Permisos y autorizaciones. Base de datos actualizada

Contiene 2 apartados:

- 1/ Cartas de Permisos y Autorizaciones para realización de los trabajos de campo (sin ningún interés técnico)
- 2/ Listados de las bases de datos del IGME (AGMA y AGLI) de los sondeos mecánicos del campo de Dalías. (ficheros Excel del CD-1):

Anexo_II-Aptdo.2-Fichero_Agli.xls

Anexo_II-Aptdo.2-Fichero_Agma.xls

Anexo_II-Aptdo.3-Fichero_Sondeos_Interes.xls (listado de nombre, X,Y,Z) |atención: están intercambiadas las coordenadas X e Y|

Anexo_II-Aptdo.4-Fichero_Sondeos_Utiles.xls (listado de nombre, X,Y,Z) |atención: están intercambiadas las coordenadas X e Y|

ANEXO II: Informe de adquisición de secciones sísmicas. Campaña 01AL. CGG.

- Informe realizado por la CGG para Albaida en diciembre 2001. Contiene los detalles de la ejecución de las líneas sísmicas, incluyendo las labores topográficas. Se describe el equipo (personal y material) utilizado, los parámetros de registro, control de calidad, etc.
- Informe **Test Report**, en el que se justifica la selección de frecuencias utilizada como señal en los vibradores.
- Informe sobre control de seguridad en el trabajo

Todo el texto y figuras de este Anexo está en el **CD-2**:

Albaida 1-2002.doc

albaida_test_fig1.ppt

albaida_test_fig2.ppt

albaida_test_fig3.ppt

INFORME H.S.E21.doc

ANEXO III: Informe de procesado de secciones sísmicas. Campaña 01AL.

Realizado por PYDHESA para Albaida en marzo de 2002. Es una breve descripción de los trabajos efectuados, acompañada de documentación gráfica:

- SubAnexo 1: plano de posición de los puntos Sismo, nube de puntos espejo, y línea media de CMP
- SubAnexo 3: secciones resultado de los puntos de tiro realizados por CGG para seleccionar los parámetros del barrido de frecuencias (lineales y logarítmicos). 6 planos
- SubAnexo 4: Se ha escogido la línea 01AL06 para efectuar las siguientes pruebas de proceso: Comparación entre puntos de tiro brutos, con estáticas de terreno, con filtro FK, con simulación de trazas cada 45 m, con deconvolución, y con NMO y mute. 1 plano.
- SubAnexo 5: Comparación entre las secciones stack obtenidas con y sin estáticas residuales, con atenuación de ruido aleatorio, con coherencia espacial, con filtros y con migración. 7 planos.
- SubAnexo 6: Comparación entre las migraciones obtenidas aplicando diversos porcentajes de leyes de velocidad. 1 plano.
- SubAnexo 7: Se incluye una copia en papel de cada una de las líneas 01AL01 a 01AL07 stack y migrada, con indicación de parámetros de registro y proceso, topografía, correcciones estáticas, cobertura, desviación de la nube de CMP respecto de línea media y leyes de velocidad.

No existe ninguna versión digital de este documento ni de su material gráfico, excepto de las líneas finales (SubAnexo 7). Se incluyen 11 CD con la siguiente información: (CD-3 a CD-13)

Datos de campo: CD-3 a CD-11, conteniendo los ficheros siguientes:

Información de tipo general (en versión española .esp, e inglesa .eng):

00CABECERAS_SEGY.ESP 00SEGY_HEADERS.ENG
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP 00FILE_EXTENSIONS.ENG

Para cada línea X uno o más ficheros tipo:

01AL0X-SEGD.000 (datos de campo demultiplexados) [Atención, están en formato SEG Y]
01AL0X-SEGD.COR (datos de campo vibrocorrelados) [Atención, están en formato SEG Y]

Línea 1 en **CD3** y **CD4**; Línea 2 en **CD5** y **CD6**; Línea 3 en **CD7**; Línea 4 en **CD8**; Línea 5 en **CD9**; Línea 6 en **CD10** y **CD11**; Línea 7 en **CD11**.

Datos de terreno y procesado: CD-13. Para cada línea X existen los ficheros:

01AL0X-0.R01 contiene x,y,z de todas las estaciones sobre el terreno [en el informe están denominadas como punto de tiro, pero en realidad son todas las estaciones]

01AL0X-0.S01 contiene x,y,z de los Puntos de tiro o vibración (con avance de dos estaciones) [en el informe están denominadas como punto sismo, pero en realidad son sólo los puntos de tiro]

01AL0X-0.X01 geometría

01AL0X-0.SST correcciones estáticas

01AL0X-0.RES estáticas residuales

01AL0X-0.VEL velocidades de stack

01AL0X-0.VMG velocidades de migración

01AL0X-0.DAT ficheros generados en proceso

01AL0X-CDPLINE.DAT

01AL0X-LPS.DAT

01AL0X-SEGD.DAT

01AL0X-STACK.DAT

Secciones stack y migradas: CD-12. Para cada línea X existen los ficheros:

01AL0X-STK.SEGY sección stack

01AL0X-STK-F.SEGY sección stack filtrada

01AL0X-MIG.SEGY sección migrada

01AL0X-MIG-F.SEGY sección migrada filtrada

con los ficheros auxiliares:

01AL0X-STK.000

01AL0X-STK-F.000

01AL0X-MIG.000

01AL0X-MIG-F.000

ANEXO IV: Informe de procesado de secciones sísmicas. Campaña AT1975

Realizado por PYDHESA para ALBAIDA en octubre 2002. Cinco líneas de la campaña AT de 1975 han sido sometidas a un proceso post-stack, mediante digitalización de las copias en papel existentes. Se ha efectuado la migración F-X, deconvolución, mejora de coherencia y filtro variable, con las mismas características que los utilizados en el proceso de las líneas 01AL. Se incluye una copia en papel de las líneas originales. Las procesadas son las utilizadas en la Memoria. El **CD-14** contiene, para cada línea X:

ATX-STK.SGY sección stack

ATX-MIG.SGY sección migrada

con los ficheros auxiliares:

ATX-STK.000

ATX-MIG.000

ANEXO V: soporte informático.

Contiene 14 CD, cuya correspondencia con la MEMORIA y ANEXOS, ha sido ya comentado anteriormente. Se reúne aquí de nuevo su contenido:

CD-1 – Dalias T1 y T2 Corresponde a la MEMORIA Y ANEXO I (TOMO I Y II)

Texto, figuras y planos del Tomo I
Bases de datos del Tomo II (Anexo I, subanexo 2)

/PORTADAS

DALÍAS-TOMO_III.pdf
DALÍAS-TOMO_IV.pdf
DALÍAS-TOMO_V.pdf
DALÍAS-TOMO_VI.pdf

/TOMO I

DALÍAS-TOMO_I.pdf (Documento con el contenido del Tomo I)

/TOMO II

Anexo_II_-_Aptdo._2_-_Fichero_Agli.xls
Anexo_II_-_Aptdo._2_-_Fichero_Agma.xls
Anexo_II_-_Aptdo._3_-_Fichero_Sondeos_Interés.xls
[atención: están intercambiadas las coordenadas X e Y]
Anexo_II_-_Aptdo._4_-_Fichero_Sondeos_Útiles.xls
[atención: están intercambiadas las coordenadas X e Y]

DALÍAS-TOMO_II.pdf (portada y carátulas del Tomo II)

CD-2 Corresponde al ANEXO II (TOMO III)

Albaida 1-2002.doc
albaida_test_fig1.ppt
albaida_test_fig2.ppt
albaida_test_fig3.ppt
INFORME H.S.E21.doc

CD-3 - 01al01 segd cor segy 1 de 2 Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado Línea sísmica 01AL01

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL01-SEGD.000
01AL01-SEGD.COR

TRANS.TBL

Contenido de este fichero:

F 00CABECERAS_SEGY.ESP;1

00cabeceras_segy.esp.asc

F 00EXTENSIONES_FICHERO.ESP;1	00extensiones_fichero.esp.asc
F 00FILE_EXTENSIONS.ENG;1	00file_extensions.eng.asc
F 00SEGY_HEADERS.ENG;1	00segy_headers.eng.asc
F 01AL01-SEGD.000;1	01al01-segd.cor.segy.1.tpf
F 01AL01-SEGD.COR;1	01al01-segd.cor.segy.1

CD-4 - 01al01 segd cor segy 2 de 2 Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Línea sísmica **01AL01**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL01-SEGD.000
01AL01-SEGD.COR
TRANS.TBL

Contenido de este fichero:

F 00CABECERAS_SEGY.ESP;1	00cabeceras_segy.esp.asc
F 00EXTENSIONES_FICHERO.ESP;1	00extensiones_fichero.esp.asc
F 00FILE_EXTENSIONS.ENG;1	00file_extensions.eng.asc
F 00SEGY_HEADERS.ENG;1	00segy_headers.eng.asc
F 01AL01-SEGD.000;1	01al01-segd.cor.segy.2.tpf
F 01AL01-SEGD.COR;1	01al01-segd.cor.segy.2

CD-5 - 01al02 segd cor segy 1 de 2 Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Líneas sísmica **01AL02**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL02-SEGD.000
01AL02-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-6 - 01al02 segd cor segy 2 de 2 Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Línea sísmica **01AL02**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL02-SEGD.000
01AL02-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-7 - 01a103 segd cor segy Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Línea sísmica **01AL03**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL03-SEGD.000
01AL03-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-8 - 01a104 segd cor segy Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Línea sísmica **01AL04**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL04-SEGD.000
01AL04-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-9 - 01a105 segd cor segy Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Línea sísmica **01AL05**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL05-SEGD.000
01AL05-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-10 - 01a106 segd cor segy 1 Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de la Línea sísmica **01AL06**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG

00SEGY_HEADERS.ENG
01AL06-SEGD.000
01AL06-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-11 - 01al06 segd cor segy 2 y 01AL07 Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de las Líneas sísmicas **01AL06** y **01AL07**

00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL06-SEGD.000
01AL06-SEGD.COR
01AL07-SEGD.000
01AL07-SEGD.COR
TRANS.TBL

CD-12-DALIAS sumas y migraciones Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Secciones finales Stack (STK), stack filtradas (STK-F) , Migradas (MIG) y migradas filtradas (MIG-F) de la campaña 01AL

00_LINEAS_01AL01_02_03_04_05_0
00CABECERAS_SEGY.ESP
00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
00FILE_EXTENSIONS.ENG
00SEGY_HEADERS.ENG
01AL01-MIG.000
01AL01-MIG.SEGY
01AL01-MIG-F.000
01AL01-MIG-F.SEGY
01AL01-STK.000
01AL01-STK.SEGY
01AL01-STK-F.000
01AL01-STK-F.SEGY
01AL02-MIG.000
01AL02-MIG.SEGY
01AL02-MIG-F.000
01AL02-MIG-F.SEGY
01AL02-STK.000
01AL02-STK.SEGY
01AL02-STK-F.000
01AL02-STK-F.SEGY
01AL03-MIG.000
01AL03-MIG.SEGY
01AL03-MIG-F.000
01AL03-MIG-F.SEGY
01AL03-STK.000

01AL03-STK.SEGY
01AL03-STK-F.000
01AL03-STK-F.SEGY
01AL04-MIG.000
01AL04-MIG.SEGY
01AL04-MIG-F.000
01AL04-MIG-F.SEGY
01AL04-STK.000
01AL04-STK.SEGY
01AL04-STK-F.000
01AL04-STK-F.SEGY
01AL05-MIG.000
01AL05-MIG.SEGY
01AL05-MIG-F.000
01AL05-MIG-F.SEGY
01AL05-STK.000
01AL05-STK.SEGY
01AL05-STK-F.000
01AL05-STK-F.SEGY
01AL06-MIG.000
01AL06-MIG.SEGY
01AL06-MIG-F.000
01AL06-MIG-F.SEGY
01AL06-STK.000
01AL06-STK.SEGY
01AL06-STK-F.000
01AL06-STK-F.SEGY
01AL07-MIG.000
01AL07-MIG.SEGY
01AL07-MIG-F.000
01AL07-MIG-F.SEGY
01AL07-STK.000
01AL07-STK.SEGY
01AL07-STK-F.000
01AL07-STK-F.SEGY
TRANS.TBL

CD-13-DALIAS_datos_terreno_y_procesado Corresponde al ANEXO III (TOMO IV)

Procesado de las Líneas sísmicas campaña 01AL

Extensión *.RO1 x,y,z de las estaciones [en el informe están denominadas como punto de tiro, pero en realidad son todas las estaciones]

Extensión *.RES estáticas residuales


























Extensión *.SO1 x,y,z de los Puntos de Vibración (con avance de dos estaciones) [en el informe están denominadas como punto sismo, pero en realidad son sólo los puntos de tiro]
































Extensión *.SST correcciones estáticas




























Extensión *.VEL velocidades de stacking

Extensión *.VMG velocidades de migración

Extensión *.XO1 geometría de explotación

-  00_LINEAS_01AL01_02_03_04_05_0
-  01AL01-0.DAT
-  01AL01.RO1
-  01AL01.RES
-  01AL01.SO1
-  01AL01.SST
-  01AL01.VEL
-  01AL01.VMG
-  01AL01.XO1
-  01AL01-CDPLINE.DAT
-  01AL01-LPS.DAT
-  01AL01-SEGD.DAT
-  01AL01-STACK.DAT
-  01AL02-0.DAT
-  01AL02.RO1
-  01AL02.RES
-  01AL02.SO1
-  01AL02.SST
-  01AL02.VEL
-  01AL02.VMG
-  01AL02.XO1
-  01AL02-CDPLINE.DAT
-  01AL02-LPS.DAT
-  01AL02-SEGD.DAT
-  01AL02-STACK.DAT


























-  01AL03-0.DAT
-  01AL03.R01
-  01AL03.RES
-  01AL03.S01
-  01AL03.SST
-  01AL03.VEL
-  01AL03.VMG
-  01AL03.X01
-  01AL03-CDPLINE.DAT
-  01AL03-LPS.DAT
-  01AL03-SEGD.DAT
-  01AL03-STACK.DAT
-  01AL04-0.DAT
-  01AL04.R01
-  01AL04.RES
-  01AL04.S01
-  01AL04.SST
-  01AL04.VEL
-  01AL04.VMG
-  01AL04.X01
-  01AL04-CDPLINE.DAT
-  01AL04-LPS.DAT
-  01AL04-SEGD.DAT
-  01AL04-STACK.DAT
-  01AL05-0.DAT
-  01AL05.R01
-  01AL05.RES
-  01AL05.S01
-  01AL05.SST
-  01AL05.VEL
-  01AL05.VMG
- 01AL05.X01
- 01AL05-CDPLINE.DAT
- 01AL05-LPS.DAT
- 01AL05-SEGD.DAT
- 01AL05-STACK.DAT

-  01AL06-0.DAT
-  01AL06.R01
-  01AL06.RES
-  01AL06.S01
-  01AL06.SST
-  01AL06.VEL
-  01AL06.VMG
-  01AL06.X01
-  01AL06-CDPLINE.DAT
-  01AL06-LPS.DAT
-  01AL06-SEGD.DAT
-  01AL06-STACK.DAT
-  01AL07-0.DAT
-  01AL07.R01
-  01AL07.RES
-  01AL07.S01
-  01AL07.SST
-  01AL07.VEL
-  01AL07.VMG
-  01AL07.X01
-  01AL07-CDPLINE.DAT
-  01AL07-LPS.DAT
-  01AL07-SEGD.DAT
-  01AL07-STACK.DAT
-  LEEME.TXT
-  README.TXT
-  TRANS.TBL

(Nota: el LEEME.TXT tiene un link con el fichero del mismo nombre que está en el CD-13)

CD-14-dalias_lineas_at_escaneadas Corresponde al ANEXO IV (TOMO V)

Reprocesado de las Líneas sísmicas de la campaña AT de 1975, digitalizadas por escaneado vectorial de las originales (este tipo de escaneado no produce una imagen, sino que se reproducen los datos en forma digital, por lo que es posible aplicarles un nuevo proceso a la sección total).

-  00CABECERAS_SEGY.ESP
-  00EXTENSIONES_FICHERO.ESP
-  00FILE_EXTENSIONS.ENG
-  00SEGY_HEADERS.ENG
-  AT1-MIG.000
-  AT1-MIG.SGY
-  AT1-STK.000
-  AT1-STK.SGY
-  AT2-MIG.000
-  AT2-MIG.SGY
-  AT2-STK.000
-  AT2-STK.SGY
-  AT3-MIG.000
-  AT3-MIG.SGY
-  AT3-STK.000
-  AT3-STK.SGY
-  AT6-MIG.000
-  AT6-MIG.SGY
-  AT6-STK.000
-  AT6-STK.SGY
-  AT7-MIG.000
-  AT7-MIG.SGY
-  AT7-STK.000
-  AT7-STK.SGY
-  TRANS.TBL

FICHERO LEEME DEL CD-13

A continuacion se indica el significado de las extensiones de fichero standard para los CD's creados por PYDHESA:

FICHEROS GENERALES:

-
- .eng = Version en ingles.
- .esp = Version en castellano.
- .asc = Fichero de texto en formato ASCII.

FICHEROS DE WELL LOGS:

-
- .dlis = Fichero con formato DLIS de Schlumberger.
- .las = Fichero con formato LAS standard.
- .edit = Version final editada de un well log.

FICHEROS DE SISMICA:

-
- .n = Donde n: 1, 2, 3 ... Numero de fichero cuando una linea no cabe en un solo CD.
- .dmux = Datos de campo demultiplexados.
- .segd = Datos de campo demultiplexados.
- .cor = Datos de vibrosismica croscorrelados.
- .segy = Fichero en formato standard SEG Y.
- .dsk = Fichero standard generado por FOCUS.
- .ieee = La informacion en coma flotante es IEEE en vez de IBM.
- .tpf = Extension necesitada por FOCUS para lectura de ficheros externos.
- (*)
- .stk = Suma.
- .mig = Migracion.
- .stk-f= Suma filtrada.
- .mig-f= Migracion filtrada.

FICHEROS DE DATOS DE TERRENO:

-
- .r01 = Coordenadas y elevaciones del punto de tiro.
- .s01 = Coordenadas y elevaciones de la posicion sismo.
- .x01 = Geometria.

FICHEROS DE DATOS DE PROCESADO:

-
- .res = Estaticas residuales en posicion sismo y punto de tiro.
- .sst = Estaticas terreno. (Calculadas por elevacion).
- .vel = Velocidades de la suma.
- .vmg = Velocidades de la migracion.
- .dat = Trabajos de FOCUS.

(*) Podrian no ser necesarios en otra aplicacion diferente de FOCUS. Los incluimos siempre junto a los ficheros SEG Y y DSK porque contienen informacion de la estructura fisica de los correspondientes ficheros ".segy" o ".dsk" que puede ser necesaria para otras aplicaciones. Se trata de ficheros ASCII compuestos de registros de 2 campos separados por espacios. El campo 1 contiene el numero de registros consecutivos que existen en el correspondiente fichero ".segy" o ".dsk" con el numero de bytes especificados en el campo 2. FM (File Mark) es el indicador de final un fichero logico. 2 FM's indican el final de un fichero fisico.

Documentación adicional preparada por el IGME

CD-15

Este CD-15 ha sido creado en el IGME y contiene los ficheros resultado de haber escaneado documentos del Informe y haber simplificado algunos ficheros con datos de posición:

- Se ha procedido a copiar por scanner las secciones sísmicas de los ANEXOS III y IV, a fin de facilitar su reproducción, sin necesidad de disponer de aplicaciones informáticas capaces de leer los formatos sísmicos SEG Y (caso de las líneas de la campaña 01AL de 2001), o por ser documentos de los que en el informe no se proporciona ningún reproducible informático (secciones antiguas de la campaña AT1975).
- Por otra parte, se han preparado ficheros en formato Excel que contienen los datos de posición de las líneas de la campaña 01AL, ya que los recibidos (de extensión R01 o S01) en el CD-13 no están preparados para una fácil reproducción de estos datos.

DOCUMENTOS SCANEADOS: Todos los ficheros generados son imágenes en formato JPEG

ANEXO III: Informe de procesado de secciones sísmicas. Campaña 01AL.

- SubAnexo 1: plano de posición de los puntos Sismo y línea media de CMP
Fichero generado: **Linea_media**

SubAnexo 1: plano de posición de línea media y nube de puntos espejo. Fichero generado: **Posiciones_sismo**
- SubAnexo 7: planos de las Líneas 01AL01 a 01AL07 stack y migrada, con indicación de parámetros de registro y proceso, topografía, correcciones estáticas, cobertura, desviación de la nube de CMP respecto de línea media y leyes de velocidad. Estas imágenes se corresponden con el contenido de los ficheros del CD-12, cuyo formato SEG Y precisa de una aplicación especial para ser leído. Se han generado los siete siguientes ficheros: **Linea_01-AL-01 a Linea_01-AL-07**

ANEXO IV: Informe de procesado de secciones sísmicas. Campaña AT1975

- Planos de las líneas sísmicas originales de 1975 AT1, AT2, AT3, AT5, AT6 y AT7 (sólo existen en formato de papel en el ANEXO IV). Se han generado los ficheros de imágenes: **AT-1-1975, AT-2-1975, AT-3-1975, AT-5-1975, AT-6-1975 y AT-7-1975.**
- Planos de las líneas sísmicas reprocesadas en 2001 AT1, AT2, AT3, AT6 y AT7. Se corresponden con los ficheros contenidos en el CD-14 cuyo formato SEG Y precisa de una aplicación especial para ser leídos. Se han generado los siguientes ficheros de imágenes: **AT-1-2002, AT-2-2002, AT-3-2002, AT-6-2002 y AT-7-2002.**

FICHEROS DE POSICION:

A partir de los ficheros de extensión R01 del CD-13 se han preparado unos ficheros Excel en los que solamente se han dejado los siguientes datos:

- Columna A: nombre de la línea de la campaña 01AL, que viene identificado en cada fila por las letras RX, siendo X el número de la línea 01AL0X.
- Columna B: número de estación, que normalmente se inicia en el 101 (se ha suprimido la codificación 1G1 de los ficheros originales, que no tiene mayor significado a efectos de representación).
- Columna C: coordenada X UTM huso 30
- Columna D: coordenada Y UTM huso 30
- Columna E: cota en metros

Aunque estos ficheros están nombrados en el Informe como ficheros de puntos de tiro, en realidad con las coordenadas de todas las estaciones, siendo los ficheros de extensión S01 los que están limitados a las coordenadas de los puntos de vibración. Los nuevos ficheros se han nombrado **01AL01b.xls** a **01AL07.xls**.

Así mismo se han recogido los ficheros del CD-1

Anexo_II_-_Apto._3_-_Fichero_Sondeos_Interés.xls y
Anexo_II_-_Apto._4_-_Fichero_Sondeos_Útiles.xls

corrigiendo el error de intercambio entre las coordenadas X e Y, y renombrándolos

SondeosdeInteres.xls
SondeosUtiles.xls.