



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

GRAVIMETRIA EN MINA FE (CIUDAD RODRIGO)  
- SALAMANCA -

TRABAJOS GEOFISICOS DE APOYO A INVESTI-  
GACIONES MINERAS.

Mayo - 1990.

EXPEDIENTE Nº

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

ORGANICA Nº                      PROGRAMA Nº                      CONCEPTO Nº

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|



**CAPITULO 1 - INTRODUCCION.**

## INTRODUCCION

En el Servicio de Geofísica del I.T.G.E. se ha llevado a cabo, a cargo del proyecto "Trabajos geofísicos de apoyo a investigaciones mineras", la cobertura gravimétrica del área de Mina Fe, en Ciudad Rodrigo (Salamanca).

Este trabajo se encuadra en el proyecto "Development of new multidisciplinary techniques for mineral exploration in several areas of the western Iberian Peninsula", el cual, está financiado en parte por la comisión de la C.E.E.

Se trata de un proyecto de cooperación multinacional que esta siendo realizado entre diversos organismos públicos y empresas estatales, en el cual, el Instituto Tecnológico Geominero de España ostenta la responsabilidad del proyecto.

El objetivo de este proyecto conjunto es el de proporcionar nuevas guías de exploración de Au, Sb, W, Nb, Ta, Li, y U, en situaciones geológicas donde es conocido que aparecen en concentraciones económicas o subeconómicas, así como el desarrollo de nuevos conceptos en relación con otros estilos de mineralización desconocidos.

La prospección gravimétrica, como otra de las técnicas multidisciplinarias empleadas, está enfocada al control estructural de las áreas investigadas y junto con la teledetección y el análisis estructural sobre el terreno, podrá ser integrada en un marco geológico de conjunto.

Los objetivos fundamentales por tanto, se han centrado en el estudio y determinación de grandes accidentes estructurales, (lineamientos mayores) en las rocas metamórficas, así como el control de la forma y extensión en profundidad de los cuerpos graníticos aflorantes o subaflorantes y su relación con las rocas encajantes.

Para llevar a cabo estos objetivos, la obtención del mapa de anomalías de Bouguer, constituye el punto de partida de la investigación, con las correcciones y cálculos que conlleva y que se desarrollan en capítulos posteriores.

En cuanto a la interpretación, se ha realizado una interpretación cualitativa del mapa de Anomalías de Bouguer en conjunción con datos derivados de estudios propiamente geológicos, análisis estructural y técnicas de teledetección. En este sentido, hay que precisar que no existe una única interpretación de los datos gravimétricos. Esta ambigüedad en la interpretación puede ser generalmente reducida procurando una integración de los datos geofísicos y geológicos. Así, hay que tener en cuenta que las posibles distribuciones de masa que generan una anomalía, tienen una serie de limitaciones, presentando unas condiciones concretas que se pueden establecer tanto mejor, cuanto más precisa sea la información que se posea de la geología regional.

Por tanto, se ha realizado en el capítulo 2, una síntesis de la geología regional, en la que se han considerado fundamentalmente aquellos aspectos geológicos más relevantes para la interpretación gravimétrica.

## LOCALIZACION

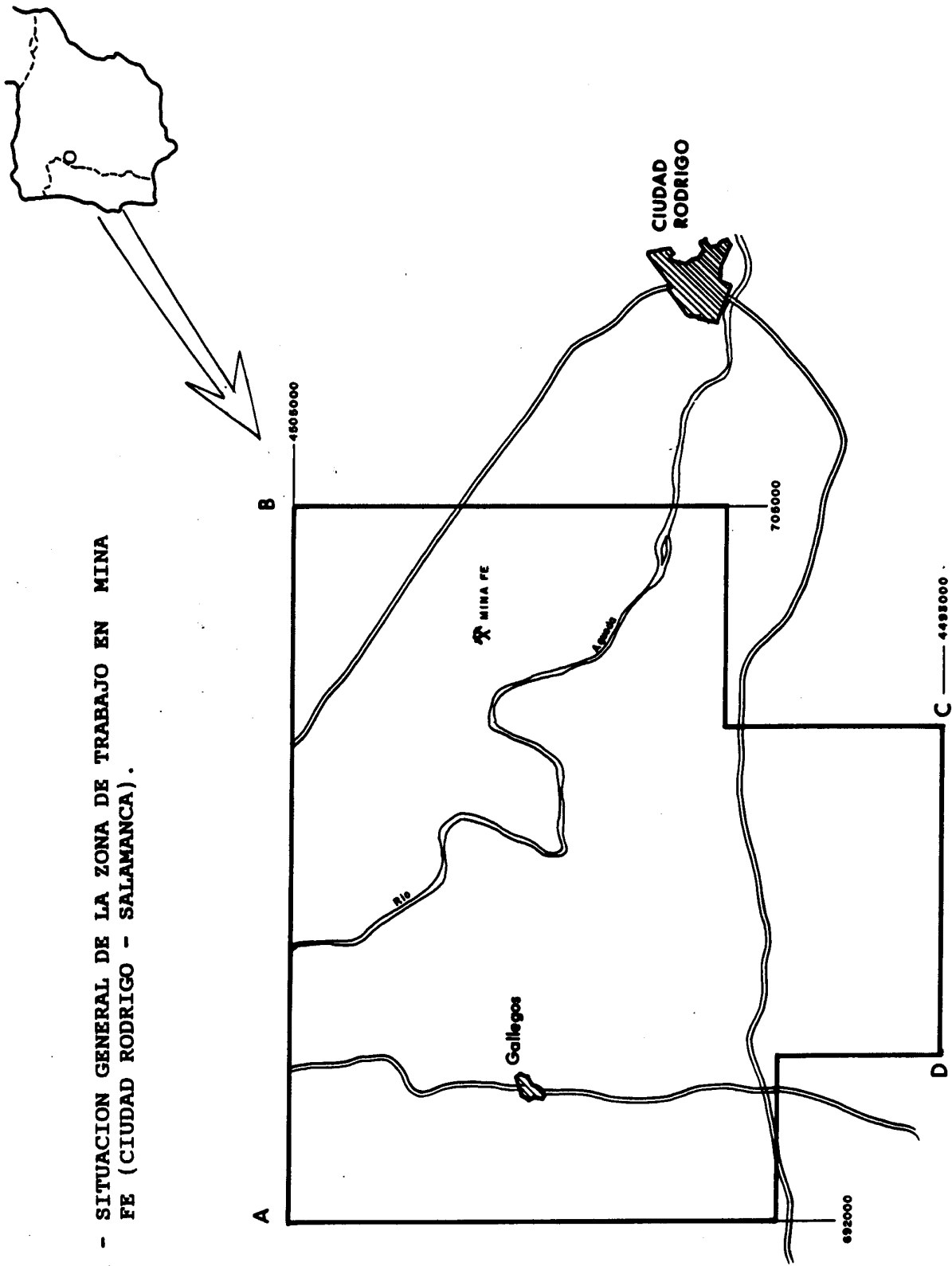
Geográficamente el área de estudio se sitúa al oeste de Ciudad Rodrigo en la Provincia de Salamanca (fig.1). Se trata de un área de 12\*12 Km aproximadamente y queda delimitada por las siguientes coordenadas U.T.M.:

A - x=692000; y=4505000  
B - x=705000; y=4505000  
C - x=701000; y=4493000  
D - x=695000; y=4493000 (Fig.1).

Ocupa parcialmente la Hoja del M.T.N. a escala 1/50000: 525 (Ciudad Rodrigo).

En la figura 1 se representa el área elegida para realizar el trabajo la cual obedece a criterios geológicos y mineros. El trabajo se centra por un lado, alrededor de la corta de Mina Fe y en las áreas adyacentes con mayores posibilidades de exploración, y por otro, abarca zonas del Complejo Esquisto Grauváquico (CEG) con una estructuración compleja producida por una tectónica de ejes cruzados, así como el stock granítico de Gallegos.

FIGURA 1 - SITUACION GENERAL DE LA ZONA DE TRABAJO EN MINA FE (CIUDAD RODRIGO - SALAMANCA).



**CAPITULO 2 - GEOLOGIA REGIONAL**

## GEOLOGIA REGIONAL

El área de estudio en Ciudad Rodrigo está formada por las siguientes unidades:

- Esquistos Precámbricos-Cámbricos (CEG).
- Granitos Hercínicos.
- Sedimentos Terciarios y Cuaternarios. (fig.2)

En la zona de estudio el CEG (Precámbrico Superior-Cámbrico Inferior) está formado por metasedimentos que constituyen una serie alternante de lutitas y areniscas, con intercalaciones de grauvacas, conglomerados y rocas calcosilicatadas (Arribas et al 1983; Martin-Izard y Arribas 1984).

Las rocas del CEG fueron afectadas por tres fases tectónicas Hercínicas principales, posteriores a una posible fase Precámbrica (Sárdica), observándose también movimientos Alpinos posteriores.

El metamorfismo regional, de bajo grado, se produjo durante la primera fase Hercínica (Arnaiz de Gezala et al in press).

Los materiales graníticos intruyen simultánea o posteriormente a la segunda fase de deformación, produciendo metamorfismo de contacto en los esquistos. Estos materiales graníticos están datados en  $284 \pm 8$  m.a. (Arnaiz de Gezala et al in press).

La fracturación, fuertemente condicionada por el plegamiento, se produce en varias fases que se extienden desde el final de la Orogenia Hercínica al Terciario y presentan un amplio rango de direcciones en el área.



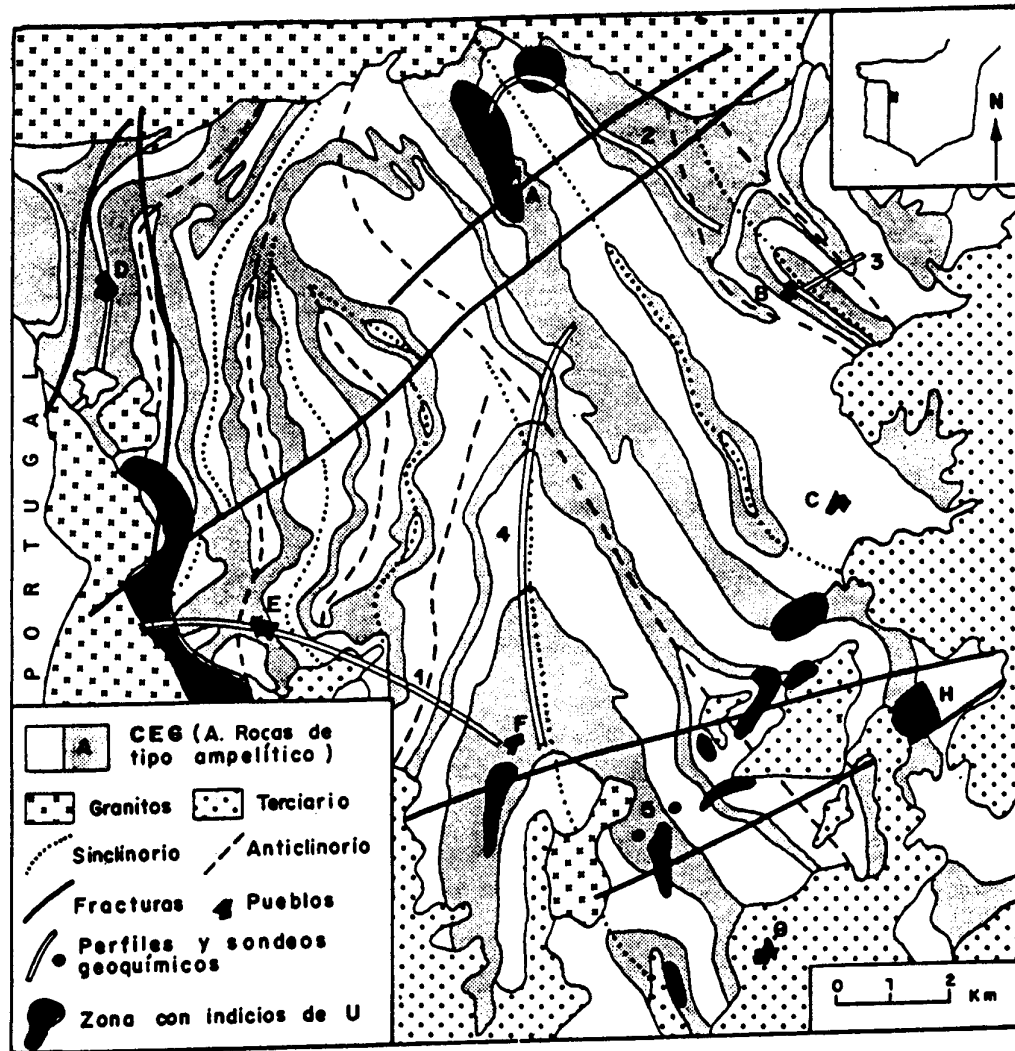


Fig. 1.—Distribución de las pizarras ampelíticas (A) en el complejo esquistograuváquico (CEG) que forma el borde septentrional de la cuenca terciaria situada al noroeste de Ciudad Rodrigo (Salamanca). Localidades: A. Villar de la Yegua; B. Castillejo; C. Saelices; D. Aldea del Obispo; E. Alameda de Gardón; F. Gallegos de Argañán; G. Carpio de Azaba; H. Mina Fé. Desmuestras geoquímicas: 1. Alameda; 2. Villar; 3. Castillejo; 4. Gallegos; 5. Sondeos Carpio (según Arribas *et al.*, 1983, modificado).

FIGURA 2 - ESQUEMA GEOLOGICO REGIONAL. (Arribas, 1985)

**CAPITULO 3 - GRAVIMETRIA**

**EQUIPO DE PERSONAL Y MATERIAL.**

Jefe de equipo - Dña. Rocio Campos Egea

(Lic. en C. Geológicas).

Supervisor de topografía - D. Ceferino Avilero Hurtado

(Ing. Tec. de Minas).

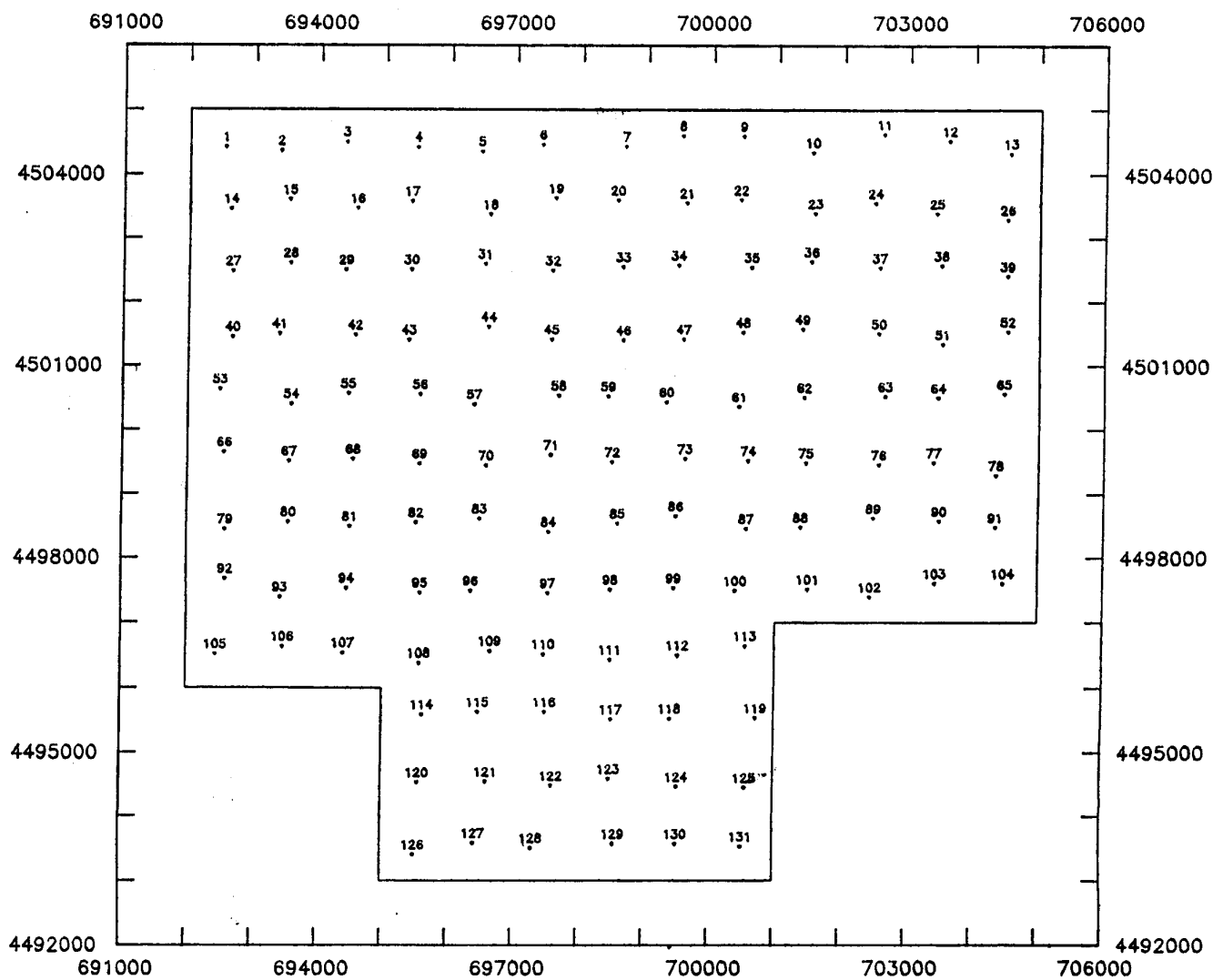
Operador - D. Agustín Gonzalez Durán.

Los trabajos de topografía fueron realizados por el Equipo de topografía de la empresa E.N.U.S.A. (Oficina técnica del centro minero - Dto. de exploración). (ver apendice I y fig.3).

El material empleado fué:

- Gravímetro Scintrex Autograv CG3.
- Vehículo Land-Rover del ITGE.

# TOPOGRAFIA MINA FE - X, Y, N.est.



**FIGURA 3 - SITUACION Y TOPOGRAFIA DE LOS PUNTOS REALIZADOS POR E.N.U.S.A.**

## GRAVIMETRIA

La toma de datos en campo se efectuó en el mes de Abril de 1990, realizandose 131 estaciones con una densidad de una estación por Km<sup>2</sup>. Se procuró una distribución de las estaciones lo más aproximada posible a la configuración de malla regular (fig.3).

Para la toma de datos de gravimetría se estableció, en primer lugar, una base gravimétrica en Mina Fe, teniendo en cuenta el tiempo de duración, así como la rentabilidad de los desplazamientos diarios para la apertura y cierres de programas. La unión de esta base para trabajar con valores absolutos de la gravedad se realizó a través de una base intermedia situada en el cruce Tamames-Vitigudino de la carretera N-620 con la base de la red de gravimetría fundamental :BF salamanca-B.

Los croquis y referencias de las bases estan representados en las figuras 4, 5 y 6.

Teniendo en cuenta cierres y compensaciones, los valores de estas bases son:

- B1 - (base intermedia, cruce)- 980040.22 mGal
- B2 - (BF-Salamanca B)- 980046.62 mGal
- B3 - (base de trabajo en Mina Fe)- 980059.61 mGal

DENOMINACION DE LA BASE - B1 - CRUCE DE VITIGUDINO

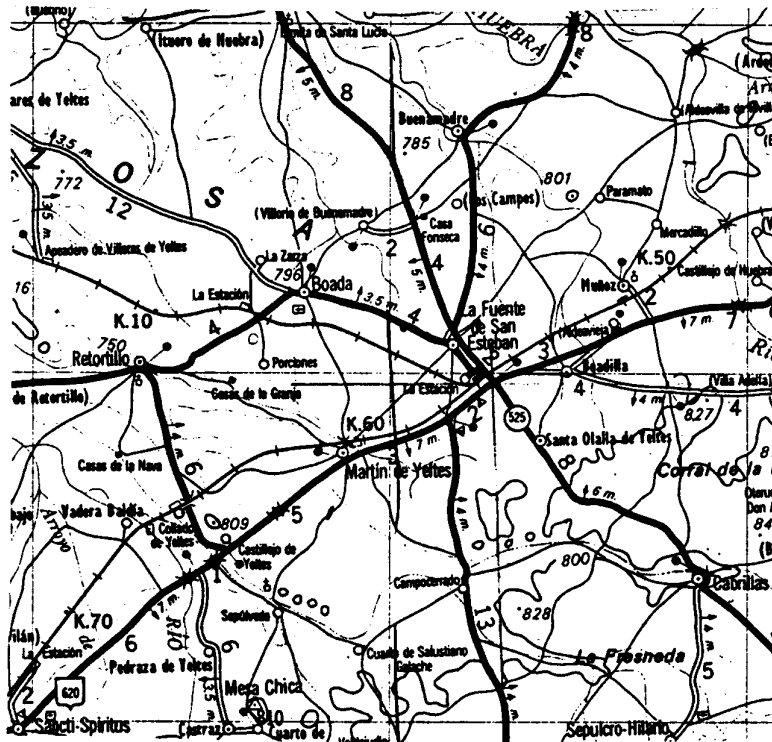
COORDENADAS U.T.M. X= 733400  
(aproximadas) Y= 4519600

GRAVEDAD - 980040.22 mGal

TERMINO MUNICIPAL - LA FUENTE DE SAN ESTEBAN

PROVINCIA - SALAMANCA

HOJA DEL M.T.N. ESCALA 1/50.000 - 501 - LA FUENTE DE SAN ETEBAN



RESEÑA

Por la Carretera Nacional 620 ( Salamanca - Ciudad Rodrigo ) existe un cruce de dirección Vitigudino . En este cruce se situó la base (B1), en la esquina izquierda de la fachada de los talleres SEAT.

CROQUIS

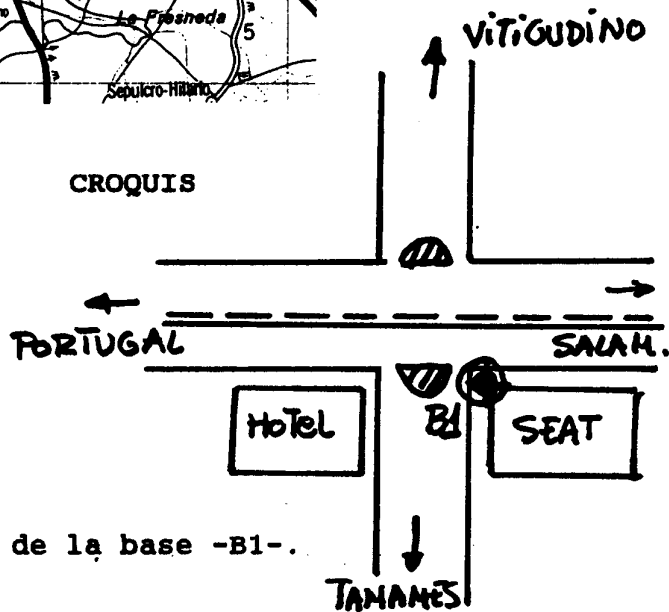


FIGURA 4 - Descripción de la base -B1-.

DENOMINACION DE LA BASE - B3 - MINA FE

COORDENADAS U.T.M. X= 701750  
(aproximadas) Y= 4502800

GRAVEDAD - 980059.61 mGal

TERMINO MUNICIPAL - CIUDAD RODRIGO

PROVINCIA - SALAMANCA

HOJA DEL M.T.N. ESCALA 1/50.000 - 525 - CIUDAD RODRIGO

#### RESEÑA

En la Mina Fe, junto a las oficinas del Dto. de Exploración, existe una base de declinación de brujulas. Al pié de esta columna se situa la base gravimétrica de trabajo.



FIGURA 5 - Descripción de la base -B3-.

| GRAVITY STATION DESCRIPTION   | STATION TYPE                | STATION DESIGNATION                     |
|---|-----------------------------|---|
|   | Base Nacional               | Salamanca B                             |
| COUNTRY<br>España   | STATE/PROVINCE<br>Salamanca | CITY<br>Salamanca                       |
| LATITUDE<br>40° 58' 00  | LONGITUDE<br>- 5° 40' 20    | ELEVATION<br>805,0 m.                   |
| GRAVITY STATION MARK<br>Chapa metálica  | AGENCY/SOURCE               | INSCRIPTION<br>B.G.                     |
| POSITION REFERENCE<br>Mapa  | POSITION SOURCE<br>IGC      | SOURCE DESIGNATION<br>1:50.000 hoja 478 |
| ELEVATION REFERENCE<br>Mapa   | ELEVATION SOURCE<br>IGC     | SOURCE DESIGNATION<br>1:50.000 hoja 478 |
| POSITION/ELEVATION REMARKS<br>980046.62   |                             |   |
| DESCRIPTION<br>En la esquina interior izquierda de la entrada al Hospital Provincial, fachada de la calle Espejo (Facultad de Medicina) de Salamanca. |                             |   |
| DIAGRAM/PHOTOGRAPH  |                             |   |
|   |                             |   |
| DATE OF PHOTO<br>6-7-73   | AGENCY<br>IGC               | DATE<br>6-7-73                          |
| DESCRIBED/RECOVERED BY<br>Ramos   |                             |   |

TPC FORM 115-29  
MAY 70

REPLACES TEST EDITION, AUG 69, WHICH IS OBSOLETE

FIGURA 6 - DESCRIPCION DE LA BASE FUNDAMENTAL DE SALAMANCA



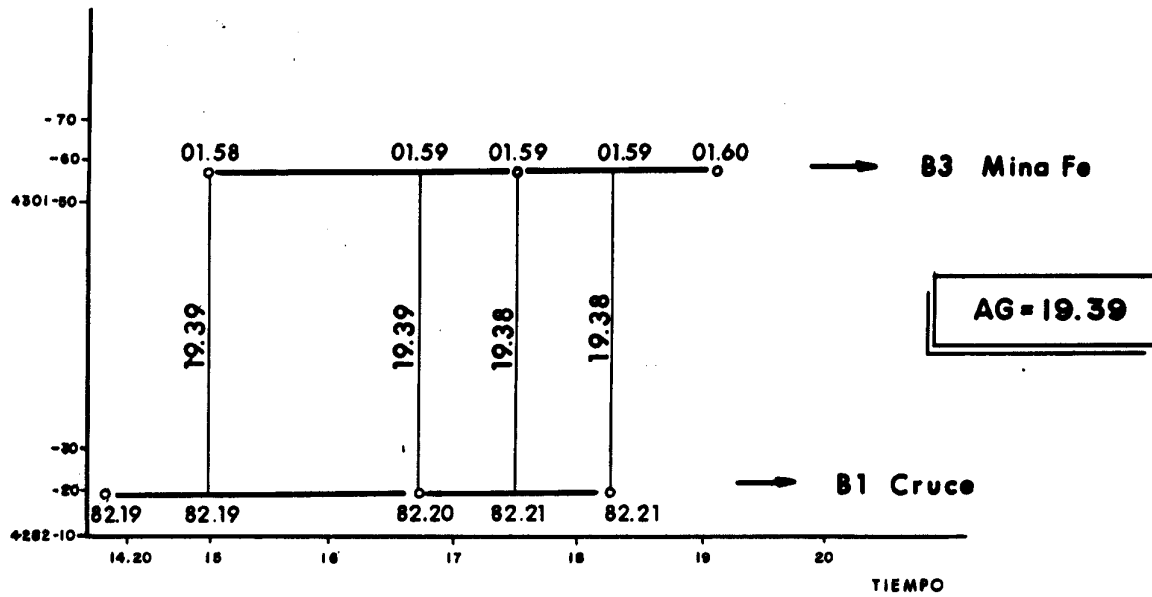
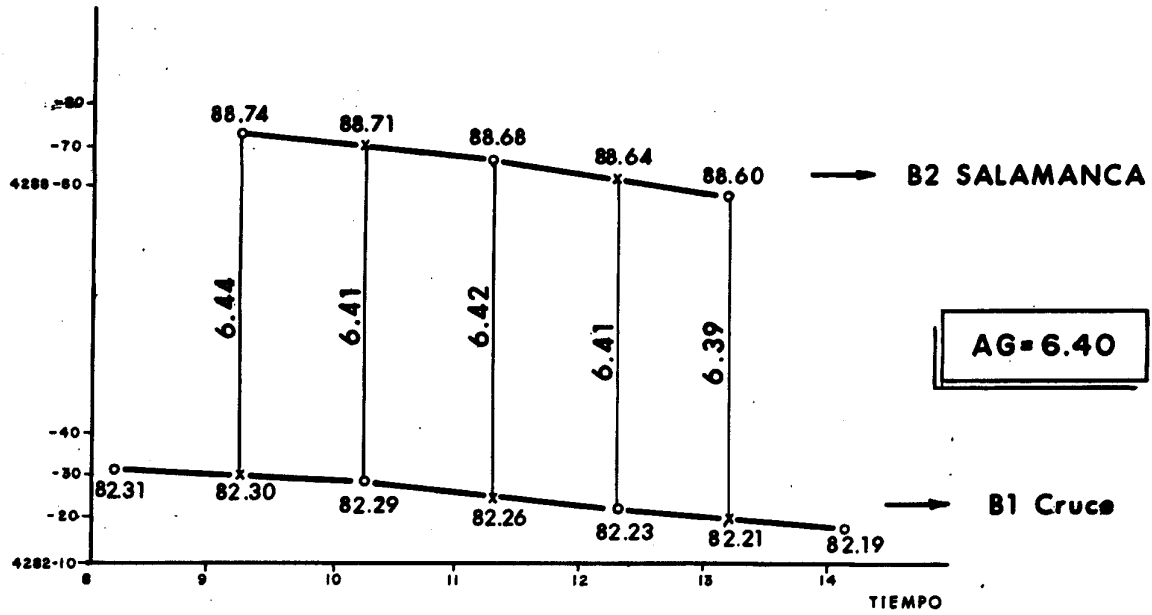
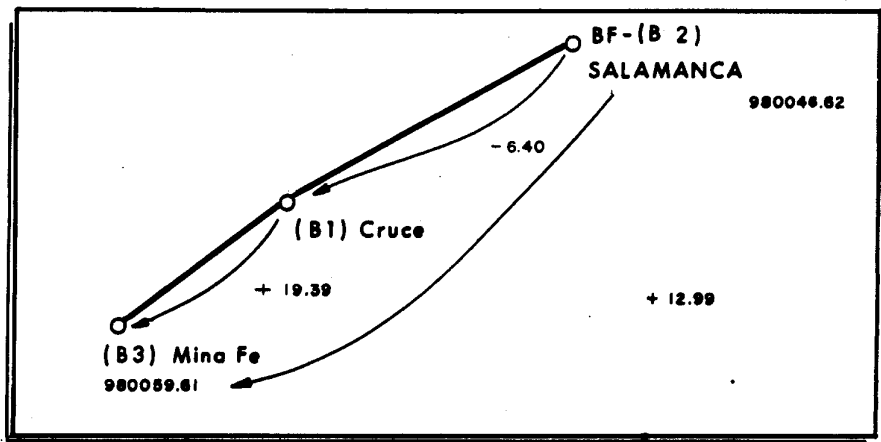


FIGURA 7 - ESQUEMA DE ENLACES DE BASES GRAVIMETRICAS.

## OBTENCIÓN DE LA ANOMALIA DE BOUGUER.

Para la obtención de la anomalía de Bouguer en lo que respecta a la adopción de sistema de cálculo, unidades, etc... se ha seguido la norma UNE 22611 (1985) relativa a trabajos geofísicos de gravimetría.

## CALCULOS

En la determinación de la anomalía de Bouguer, se han incluido las siguientes correcciones y cálculos:

- corrección lunisolar
- corrección de deriva y de inclinación del gravímetro
- compensación de la temperatura del gravímetro
- cálculo de la gravedad teórica
- cálculo del efecto topográfico

### Corrección lunisolar

Estos cálculos están automatizados incluyéndose en el funcionamiento interno del gravímetro a través de la fórmula de Longman, introduciendo por el teclado la latitud, longitud y la diferencia horaria y aplicándose a cada lectura.

### Corrección de deriva y de inclinación del gravímetro

La deriva instrumental se controló por las lecturas en base al principio y final de jornada, suponiéndola de variación lineal en ese tiempo. El valor medio de las derivas de trabajo por hora de la campaña fue calculado en 0.005 mGal/hora.

La corrección de inclinación, de igual forma introducida en el funcionamiento del gravímetro, se realiza automáticamente según la inclinación del sensor de gravedad, en relación con los ejes horizontales y perpendiculares (x e y). De esta forma los errores debidos a la inclinación del instrumento, son eliminados.

#### Compensación de la temperatura del gravímetro

Los cambios de temperatura del muelle del gravímetro son medidos usando un sensor de temperatura en contacto térmico con el muelle principal. El valor calculado de compensación de temperatura se aplica después de cada muestra por segundo.

#### Cálculo de la gravedad teórica

Los valores de la gravedad normal dados por la ecuación:

$g_0 = g_p(1 + A \sin^2 \phi - B \sin^2 2\phi)$  dependen de los adoptados como datum y del geoide de referencia. El sistema empleado fué el del año 1967.

Elipsoide internacional

a= 6378160

b= 6356774.5161

c= 1/298.25

datum postdam = 981260 mGal

gp= 978031.8 mGal

$$g_{67} = 978031.85 (1 + 0.0053024 \sin^2 \phi - 0.0000059 \sin^2 2\phi)$$

expresada en mGal, siendo  $\phi$  la latitud.

Por otra parte, la corrección de aire libre o de Fayé y la corrección de Bouguer han sido ejecutadas con los siguientes coeficientes:  $F=0.30854$  mGal/m;  $B=0.04192$  (mGal/m)\*(cc/gr).

### **Cálculo del efecto topográfico**

La corrección topográfica ha sido realizada según el método de Hammer, siguiendo el modo operativo descrito en 1939 (Geophysics IV, pp184).

Para el cálculo de la influencia topográfica total se ha subdividido la corrección en las siguientes zonas:

- Corrección topográfica proxima: hasta 170 m , engloba las coronas B, C y D. Se estima en campo punto por punto, al mismo tiempo que la medida con el gravímetro.

- Corrección topográfica media: desde 170 m hasta 4470 m, abarca las coronas E, F, G, H, e I y se estima sobre planos a escala 1/50.000 punto por punto.

- Corrección topográfica lejana: se refiere a las coronas J, K, L y M, y abarca una zona desde los 4470 m hasta 21944 m de radio. Esta corrección se realizó por el método de interpolación de Neuman (1963), sobre planos a escala 1/200.000 a partir de los datos en malla (5x5) de 5000 m de paso y origen U.T.M. X= 690000; Y=4490000.

## **CONTROL DE LAS MEDICIONES Y CALCULOS.**

Los controles realizados para mejorar la calidad de las mediciones a lo largo de la campaña fueron los siguientes:

- Control de las lecturas del gravímetro
- Control de la corrección topográfica media y lejana.

### **Control de las lecturas del gravímetro**

Para el control de las lecturas del gravímetro se repitieron un total de 14 estaciones (10%), en días diferentes.

Tanto el valor medio de las derivas de los programas (0.005 mGal por hora) como el error medio cometido en las lecturas (0.013 mGal) obtenido mediante la semidiferencia entre las lecturas repetidas, pueden considerarse válidos.

### **Control en la ejecución de la corrección topográfica media y lejana**

La forma de llevar a cabo en la práctica la corrección topográfica implica una laboriosa estimación de desniveles sobre hojas topográficas que puede introducir graves errores en el cálculo posterior de la anomalía de Bouguer. Por ello, en zonas como la actualmente investigada, de relieve medio-alto, es preciso llevar a cabo este control por repeticiones.

Para la corrección topográfica media y lejana se ha realizado la repetición del 5% de las estaciones. Teniendo en cuenta el valor de las correcciones topográficas lejanas, así como el relieve de la zona, se ha estimado admisible unas diferencias en las repeticiones de un 15%-20%.

$$\text{Siendo: } E\% = (CT1-CT2/CT2)*100$$

## CALCULO DE LA ANOMALIA DE BOUGUER

El cálculo de la anomalía de Bouguer se realizó según la expresión :

$$A = G - (gN - Z ( F - B * D ) - T)$$

Siendo:

A - anomalía de Bouguer; G - gravedad observada corregida del efecto lunisolar y de deriva instrumental; gN - gravedad normal; F - coeficiente de Fayé; B - coeficiente de Bouguer; D - densidad de reducción; Z - altitud; T - corrección topográfica total.

El factor de conversión C, para paso a otra densidad de reducción se obtiene mediante la fórmula,  $C = 0.8384 Z - T$  y la anomalía de Bouguer en otra densidad distinta a 2 gr/cc es:

$$A_1 = A - ((d - 2) / 2) * C.$$

Tanto a los valores de gravedad en las bases como a GN se le han restado 982241.96 mGal, (979000.00 en programa más 3241.96 en campo), para manejar números de menos cifras.

## INTERPRETACION

En el Mapa de Anomalías de Bouguer, se diferencian principalmente tres zonas anómalas.

Zona A - Anomalía negativa.

Zona B - Tendencia anómala NW-SE.

Zona C - Tendencia anómala ENE-WSW.

La anomalía negativa A, se correlaciona geológica y posicionalmente con el stock granítico de Gallegos. Esta anomalía de aproximadamente -4 ó -5 mGal de intensidad y 3-4 Km de anchura, presenta una configuración bastante simétrica al norte, sur y este, con gradientes fuertes y muy semejantes (1.6, 1.7 y 2.2 mGal/Km respectivamente), lo que implica una verticalización acusada de los contactos del cuerpo granítico en estas direcciones, sobre todo hacia el este.

Hacia el oeste el gradiente es mucho menos acusado (0.85 mGal/km) lo que puede significar que el cuerpo granítico de Gallegos en esta dirección se extienda más superficialmente con una inclinación de su contacto con el CEG más suave. De cualquier forma parece presentarse como un cuerpo desenraizado.

La zona anómala B está representada por un conjunto de tendencias NW-SE que se marcan por los lobulos de las curvas del Mapa de Anomalías de Bouguer y geológicamente puede corresponder con una dirección principal hercínica de plegamiento, así por ejemplo la tendencia B1 muy marcada en las figuras 8a y 8b coincide con el trazado de la estructura sinclinal sobre la que se presenta.

GRAVIMETRÍA - MINA FE - eq=0.5 mGal

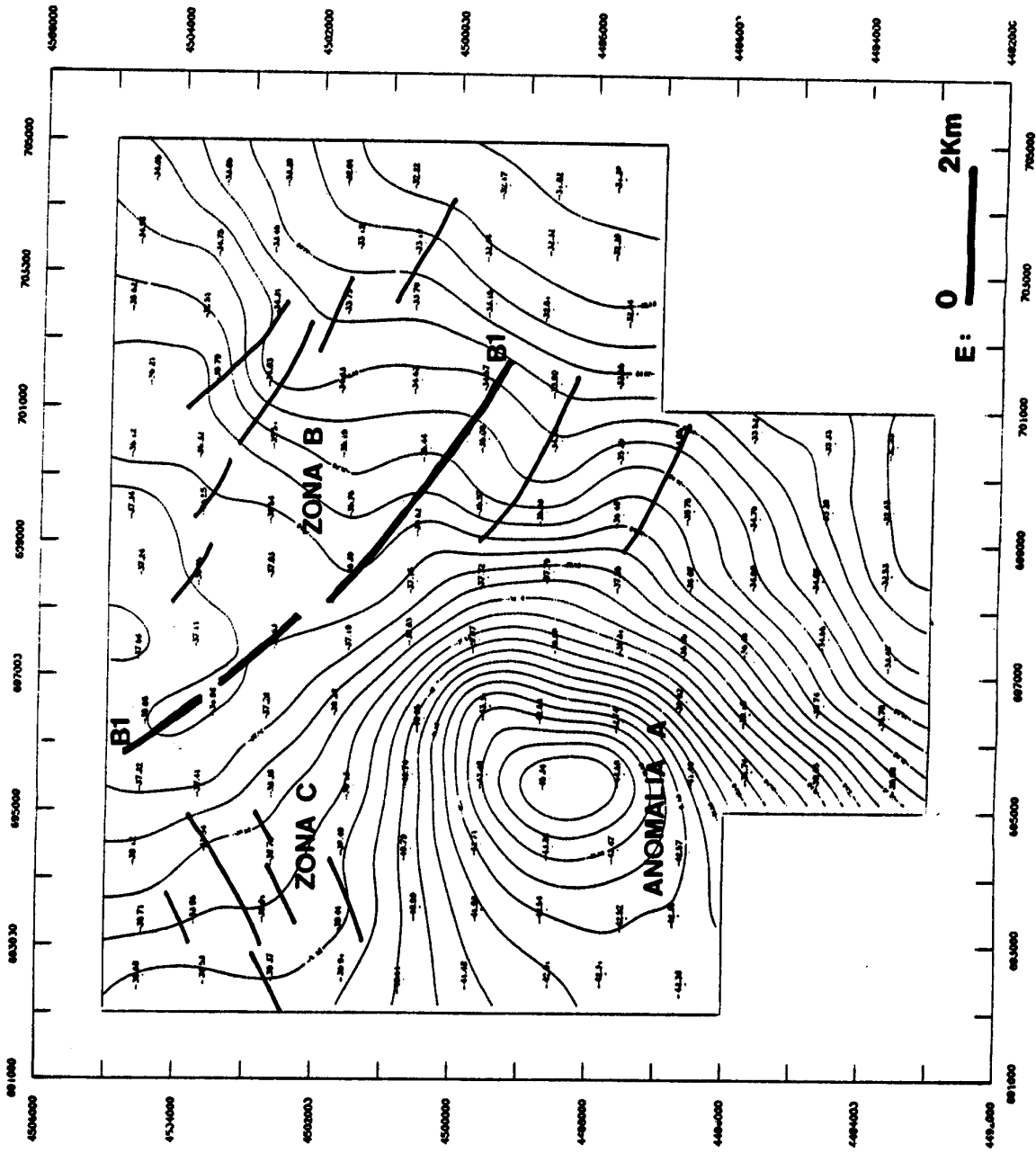
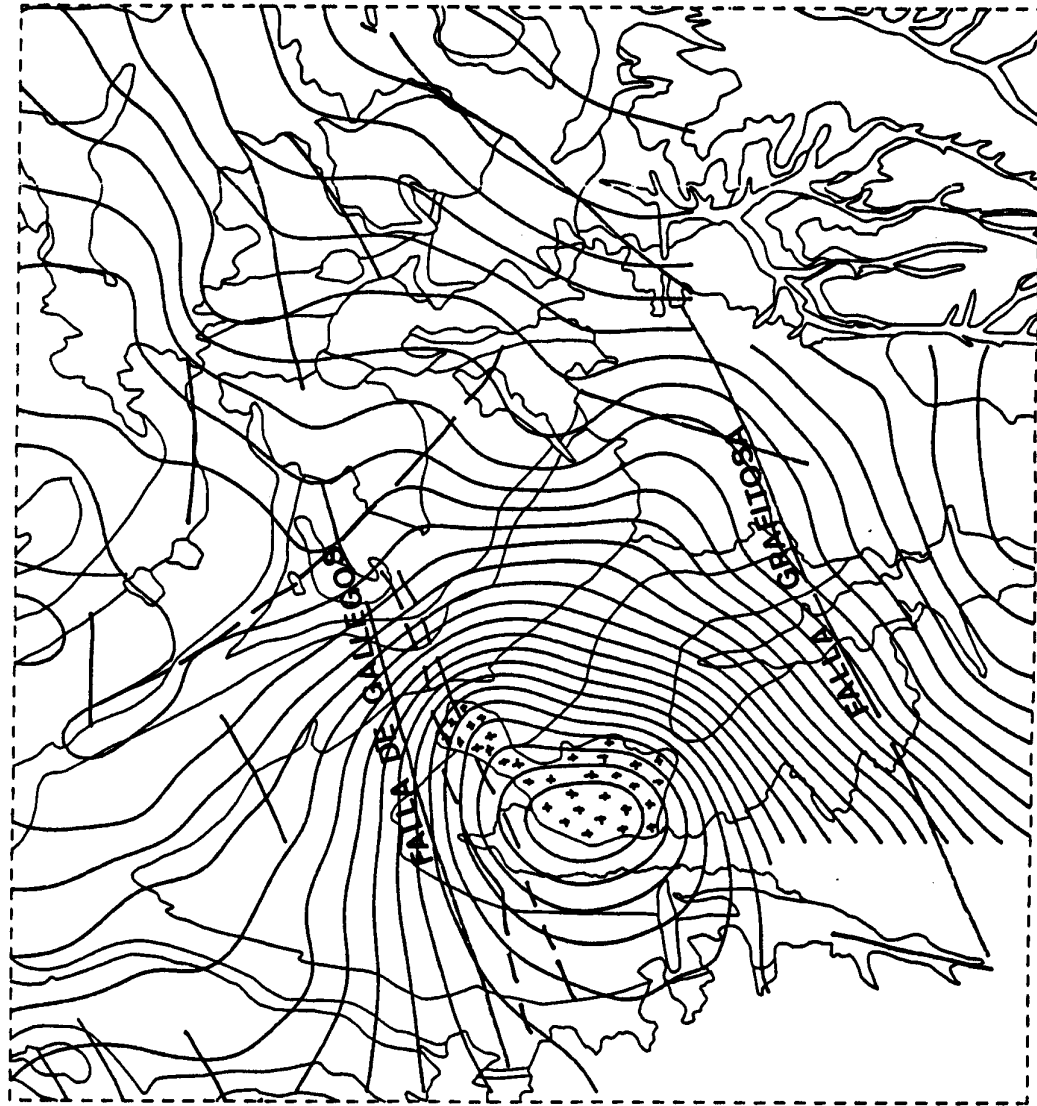


FIGURA 8a. - MAPA DE ANOMALIAS DE BOUGUER



Area de Ciudad Rodrigo



I.T.G.E. - S.I.G.

Coordenadas:

Norte: 4505001  
Sur: 4493000  
Este: 705000  
Oeste: 692000

equid: 0.5 mG  
0 2.5 Km

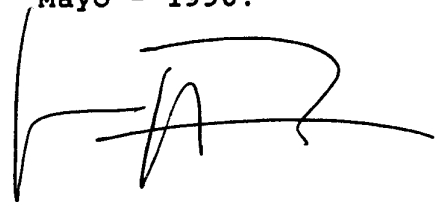
Crevin.  
Falla  
Contacto

FIGURA 8b - MAPA DE ANOMALIAS DE BOUGUER

Por último la zona anómala C, aunque menos evidente que la zona B, presenta también una serie de lineamientos en dirección WSW-ENE. Esta dirección coincide con las direcciones del haz de fallas paralelas a la Falla Grafitosa al sur y la zona de fracturación de Gallegos (en el centro del mapa - fig.8a y b) por lo que se podría pensar en una zona de fracturación semejante, con la misma dirección aproximadamente que las dos anteriores y que se correlacionaría posicionalmente con estas anomalías gravimétricas.

Este hecho está además corroborado por la dirección de los lineamientos observados en imágenes Landsat TM, los cuales coinciden con el trazado de la red de drenaje.

Fdo: Rocio Campos Egea.  
Mayo - 1990.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rocio Campos Egea', written over the typed name and date.

## BIBLIOGRAFIA

ARNAIZ DE GEZALA, J; RUIZ ESTEBAN, B; RUIZ SANCHEZ-PORRO, J:  
1989 "Update of uranium resources in Spain; U deposits in the  
Salamanca province". Mariánské Lázně, Checoslovaquia. (in press).

ARRIBAS, A. :1985 " Origen transporte y deposición del  
uranio en los yacimientos en pizarras de la provincia de  
Salamanca". Est.Geol. Vol.41 pp3-15.

ARRIBAS, A; MARTIN IZARD, A; MONTES, J: 1983 " Las  
mineralizaciones de uranio en la zona de Alameda de Gardón y su  
posición en el contexto geotectónico y metalogénico de las  
pizarras del oeste de la provincia de Salamanca". VIII Reun.  
Geol. Oeste Peninsular. Studia Geol. 18 pp 201-224.

HAMMER, R: 1939 "Terrain corrections for gravimeter  
stations". Geophysics IV pp 184-209.

MARTIN IZARD, A. & ARIBAS, A: 1984 "Relaciones entre la  
estratigrafía y las mineralizaciones uraníferas del complejo  
esquisto grauváquico en el oeste de la provincia de Salamanca". I  
Cong. Españ. Geol. Segovia 2 pp 577-587.

NEUMAN, R: 1963 "Contribution and calcul simplifie des  
corrections de relief a grande distance a gravimetrie". Geoph.  
Prosp. XI-4 pp 523-534.

**APENDICE I**

Listado de coordenadas de topografía:

X e Y (UTM en m.)

Z (altura en m.).

## LISTADO N, X, Y, Z (COORDENADAS)

|    |            |             |         |
|----|------------|-------------|---------|
| 1  | 692537.271 | 4504417.011 | 728.924 |
| 2  | 693379.006 | 4504363.144 | 696.898 |
| 3  | 694383.021 | 4504495.863 | 717.32  |
| 4  | 695470.291 | 4504417.504 | 676.182 |
| 5  | 696452.943 | 4504352.834 | 670.198 |
| 6  | 697382.247 | 4504460.74  | 673.417 |
| 7  | 698654.231 | 4504428.465 | 642.198 |
| 8  | 699520.799 | 4504599.04  | 654.696 |
| 9  | 700447.941 | 4504591.172 | 684.3   |
| 10 | 701505.209 | 4504341.803 | 693.223 |
| 11 | 702597.077 | 4504623.31  | 676.626 |
| 12 | 703598.892 | 4504522.096 | 686.423 |
| 13 | 704537.101 | 4504325.12  | 709.795 |
| 14 | 692622.427 | 4503459.977 | 717.47  |
| 15 | 693521.186 | 4503608.489 | 689.834 |
| 16 | 694556.987 | 4503469.306 | 691.295 |
| 17 | 695389.039 | 4503582.273 | 695.592 |
| 18 | 696588.601 | 4503376.101 | 672.404 |
| 19 | 697584.748 | 4503632.85  | 676.192 |
| 20 | 698534.161 | 4503599.039 | 674.393 |
| 21 | 699587.437 | 4503556.588 | 662.486 |
| 22 | 700415.779 | 4503609.913 | 686.644 |
| 23 | 701549.783 | 4503391.603 | 691.937 |
| 24 | 702467.576 | 4503556.551 | 694.467 |
| 25 | 703414.715 | 4503391.521 | 701.11  |
| 26 | 704499.755 | 4503292.773 | 687.893 |
| 27 | 692665.747 | 4502479.468 | 708.987 |
| 28 | 693544.397 | 4502609.726 | 681.222 |
| 29 | 694391.401 | 4502503.667 | 684.8   |
| 30 | 695391.686 | 4502507.813 | 680.3   |
| 31 | 696522.695 | 4502598.642 | 681.121 |
| 32 | 697551.798 | 4502486.759 | 677.124 |
| 33 | 698625.998 | 4502553.336 | 664.526 |
| 34 | 699473.34  | 4502580.273 | 668.846 |
| 35 | 700591.374 | 4502549.869 | 664.457 |
| 36 | 701503.502 | 4502637.581 | 666.082 |
| 37 | 702546.339 | 4502540.867 | 672.579 |
| 38 | 703492.492 | 4502577.599 | 682.066 |
| 39 | 704506.233 | 4502410.332 | 675.485 |
| 40 | 692689.821 | 4501446.634 | 709.083 |
| 41 | 693386.815 | 4501498.288 | 686.464 |
| 42 | 694541.386 | 4501479.187 | 663.33  |
| 43 | 695365.342 | 4501403.367 | 666.54  |
| 44 | 696583.482 | 4501608.644 | 702.394 |
| 45 | 697544.49  | 4501414.634 | 686.597 |
| 46 | 698640.765 | 4501404.847 | 666.373 |
| 47 | 699563.366 | 4501417.821 | 673.48  |
| 48 | 700472.53  | 4501530.797 | 673.794 |
| 49 | 701382.179 | 4501577.539 | 613.209 |
| 50 | 702543.265 | 4501505.906 | 657.761 |
| 51 | 703516.16  | 4501340.39  | 678.825 |
| 52 | 704515.265 | 4501541.593 | 660.482 |

|     |            |             |         |
|-----|------------|-------------|---------|
| 53  | 692491.749 | 4500626.223 | 719.729 |
| 54  | 693579.002 | 4500399.068 | 688.588 |
| 55  | 694445.841 | 4500562.107 | 664.047 |
| 56  | 695541.894 | 4500550.259 | 665.433 |
| 57  | 696372.305 | 4500393.675 | 690.016 |
| 58  | 697661.457 | 4500531.782 | 660.66  |
| 59  | 698418.142 | 4500521.197 | 666.864 |
| 60  | 699310.01  | 4500433.9   | 667.46  |
| 61  | 700420.489 | 4500362.715 | 610.992 |
| 62  | 701415.11  | 4500509.99  | 665.852 |
| 63  | 702650.82  | 4500524.162 | 671.599 |
| 64  | 703456.457 | 4500502.081 | 681.825 |
| 65  | 704464.351 | 4500565.908 | 645.537 |
| 66  | 692562.448 | 4499643.455 | 722.018 |
| 67  | 693548.004 | 4499500.907 | 685.873 |
| 68  | 694525.806 | 4499534.168 | 673.408 |
| 69  | 695542.906 | 4499463.281 | 691.01  |
| 70  | 696561.393 | 4499434.797 | 676.577 |
| 71  | 697551.809 | 4499603.395 | 613.671 |
| 72  | 698486.981 | 4499489.976 | 640.85  |
| 73  | 699600.369 | 4499543.117 | 667.23  |
| 74  | 700564.832 | 4499512.204 | 681.7   |
| 75  | 701449.3   | 4499479.74  | 683.983 |
| 76  | 702557.825 | 4499450.496 | 646.16  |
| 77  | 703393.899 | 4499485.927 | 646.938 |
| 78  | 704348.488 | 4499288.818 | 653.102 |
| 79  | 692588.064 | 4498442.113 | 715.462 |
| 80  | 693550.297 | 4498557.767 | 680.877 |
| 81  | 694488.357 | 4498485.274 | 685.831 |
| 82  | 695498.139 | 4498547.438 | 687.038 |
| 83  | 696470.872 | 4498609.744 | 658.828 |
| 84  | 697528.303 | 4498400.986 | 643.933 |
| 85  | 698578.704 | 4498537.018 | 681.422 |
| 86  | 699469.827 | 4498653.795 | 678.126 |
| 87  | 700549.627 | 4498454.676 | 661.268 |
| 88  | 701381.586 | 4498476.86  | 658.92  |
| 89  | 702483.12  | 4498620.963 | 656.782 |
| 90  | 703488.49  | 4498577.447 | 611.04  |
| 91  | 704348.611 | 4498476.131 | 639.117 |
| 92  | 692595.338 | 4497675.495 | 714.73  |
| 93  | 693430.881 | 4497388.56  | 692.463 |
| 94  | 694445.665 | 4497529.92  | 668.976 |
| 95  | 695571.253 | 4497457.616 | 679.35  |
| 96  | 696349.851 | 4497490.28  | 672.992 |
| 97  | 697526.378 | 4497453.115 | 641.373 |
| 98  | 698478.958 | 4497508.397 | 667.665 |
| 99  | 699450.39  | 4497534.106 | 680.497 |
| 100 | 700391.066 | 4497493.673 | 678.856 |
| 101 | 701498.431 | 4497516.297 | 658.978 |
| 102 | 702442.675 | 4497394.296 | 627.932 |
| 103 | 703432.145 | 4497610.584 | 641.844 |
| 104 | 704469.421 | 4497807.716 | 635.221 |

|     |            |             |         |
|-----|------------|-------------|---------|
| 105 | 692450.683 | 4496512.45  | 710.205 |
| 106 | 693474.462 | 4496630.925 | 702.549 |
| 107 | 694398.268 | 4496533.45  | 677.156 |
| 108 | 695558.987 | 4496380.923 | 668.048 |
| 109 | 696648.329 | 4496565.47  | 656.028 |
| 110 | 697468.157 | 4496516.861 | 614.605 |
| 111 | 698481.587 | 4496435.25  | 660.529 |
| 112 | 699514.911 | 4496502.292 | 683.199 |
| 113 | 700549.798 | 4496644.189 | 683.128 |
| 114 | 695615.116 | 4495585.874 | 678.172 |
| 115 | 696469.757 | 4495825.473 | 653.411 |
| 116 | 697491.526 | 4495624.85  | 618.046 |
| 117 | 698504.087 | 4495511.454 | 649.99  |
| 118 | 699403.387 | 4495526.012 | 670.965 |
| 119 | 700717.071 | 4495532.709 | 653.047 |
| 120 | 695555.394 | 4494529.059 | 679.385 |
| 121 | 696605.207 | 4494541.737 | 642.655 |
| 122 | 697606.987 | 4494479.767 | 654.202 |
| 123 | 698480.553 | 4494588.527 | 639.26  |
| 124 | 699520.9   | 4494464.359 | 667.117 |
| 125 | 700559.245 | 4494449.049 | 656.719 |
| 126 | 695503.505 | 4493402.757 | 664.054 |
| 127 | 696424.287 | 4493583.28  | 654.286 |
| 128 | 697308.824 | 4493507.239 | 629.957 |
| 129 | 698558.738 | 4493573.36  | 618.759 |
| 130 | 699515.604 | 4493572.473 | 645.818 |
| 131 | 700516.736 | 4493534.133 | 670.529 |

APENDICE II

Fichero FERES.PRN, contiene 131 registros de medidas gravimétricas pertenecientes a la Hoja del Mapa Topográfico Nacional a Escala 1/50.000 numero 525 (Ciudad Rodrigo). Cada registro está formado por las variables:  
N, X, Y, Z, G, GN, Tp, T, A, C, A1.

N - numero de estación  
X - coordenada UTM  
Y - coordenada UTM  
Z - altura en metros  
G - gravedad medida en mGal  
GN - gravedad normal en mGal  
Tp y T - corrección topográfica proxima y total en mGal  
A - anomalía de Bouguer a densidad 2.00 gr/cc  
A1 - anomalía de Bouguer a densidad 2.67 gr/cc  
C - factor de conversión de densidades (solo en disco).



| NUM | X<br>m. | Y<br>m. | Z<br>m. | G<br>mgal. | GN<br>mgal. | TP<br>mgal. | T<br>mgal. | A<br>mgal. | A1<br>mgal. |
|-----|---------|---------|---------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|
| 1   | 692537  | 4504417 | 728.92  | 1045.41    | 1228.53     | 0.00        | 0.10       | -19.24     | -39.68      |
| 2   | 693379  | 4504363 | 696.90  | 1052.51    | 1228.47     | 0.10        | 0.18       | -19.19     | -38.71      |
| 3   | 694383  | 4504496 | 717.32  | 1049.20    | 1228.56     | 0.01        | 0.15       | -18.03     | -38.12      |
| 4   | 695470  | 4504418 | 676.18  | 1057.62    | 1228.47     | 0.30        | 0.44       | -18.48     | -37.32      |
| 5   | 696453  | 4504353 | 670.20  | 1058.82    | 1228.40     | 0.50        | 0.71       | -18.27     | -36.86      |
| 6   | 697382  | 4504461 | 673.42  | 1057.20    | 1228.47     | 0.50        | 0.90       | -19.05     | -37.66      |
| 7   | 698654  | 4504428 | 642.20  | 1064.29    | 1228.41     | 0.38        | 0.46       | -19.36     | -37.24      |
| 8   | 699521  | 4504599 | 654.70  | 1062.26    | 1228.53     | 0.10        | 0.16       | -19.00     | -37.34      |
| 9   | 700448  | 4504591 | 684.30  | 1056.96    | 1228.51     | 0.55        | 0.66       | -17.12     | -36.12      |
| 10  | 701505  | 4504342 | 693.22  | 1055.62    | 1228.28     | 0.02        | 0.12       | -16.78     | -36.21      |
| 11  | 702597  | 4504623 | 676.63  | 1059.75    | 1228.48     | 0.01        | 0.06       | -16.63     | -35.62      |
| 12  | 703599  | 4504522 | 686.42  | 1058.30    | 1228.38     | 0.01        | 0.11       | -15.74     | -34.98      |
| 13  | 704537  | 4504325 | 709.80  | 1053.74    | 1228.20     | 0.02        | 0.19       | -14.78     | -34.65      |
| 14  | 692622  | 4503460 | 717.47  | 1047.04    | 1227.76     | 0.01        | 0.10       | -19.41     | -39.53      |
| 15  | 693521  | 4503608 | 689.83  | 1053.11    | 1227.86     | 0.05        | 0.12       | -19.62     | -38.96      |
| 16  | 694557  | 4503469 | 691.30  | 1052.58    | 1227.73     | 0.18        | 0.52       | -19.30     | -38.54      |
| 17  | 695389  | 4503582 | 695.59  | 1052.55    | 1227.80     | 0.19        | 0.81       | -18.15     | -37.41      |
| 18  | 696589  | 4503376 | 672.40  | 1057.60    | 1227.61     | 0.27        | 0.64       | -18.29     | -36.96      |
| 19  | 697585  | 4503633 | 676.19  | 1056.64    | 1227.80     | 0.31        | 0.82       | -18.39     | -37.11      |
| 20  | 698534  | 4503599 | 674.39  | 1058.01    | 1227.75     | 0.11        | 0.22       | -17.98     | -36.85      |
| 21  | 699587  | 4503557 | 662.49  | 1060.79    | 1227.69     | 0.01        | 0.07       | -17.97     | -36.55      |
| 22  | 700416  | 4503610 | 686.64  | 1056.19    | 1227.72     | 0.03        | 0.15       | -17.08     | -36.32      |
| 23  | 701550  | 4503392 | 691.94  | 1055.54    | 1227.52     | 0.01        | 0.11       | -16.39     | -35.79      |
| 24  | 702468  | 4503557 | 694.47  | 1055.47    | 1227.63     | 0.00        | 0.08       | -16.03     | -35.51      |
| 25  | 703415  | 4503392 | 701.11  | 1054.73    | 1227.48     | 0.00        | 0.11       | -15.09     | -34.75      |
| 26  | 704500  | 4503293 | 687.89  | 1058.32    | 1227.37     | 0.00        | 0.12       | -14.36     | -33.65      |
| 27  | 692666  | 4502479 | 708.99  | 1048.00    | 1226.97     | 0.09        | 0.15       | -19.51     | -39.37      |
| 28  | 693544  | 4502610 | 681.22  | 1053.87    | 1227.06     | 0.08        | 0.18       | -19.94     | -39.01      |
| 29  | 694391  | 4502504 | 664.80  | 1057.29    | 1226.95     | 0.09        | 0.17       | -20.11     | -38.72      |
| 30  | 695392  | 4502508 | 680.30  | 1054.65    | 1226.94     | 0.00        | 0.12       | -19.31     | -38.38      |
| 31  | 696523  | 4502599 | 681.12  | 1055.61    | 1226.99     | 0.02        | 0.14       | -18.19     | -37.28      |
| 32  | 697552  | 4502497 | 677.12  | 1056.27    | 1226.88     | 0.04        | 0.42       | -18.05     | -36.93      |
| 33  | 698626  | 4502553 | 664.53  | 1058.41    | 1226.90     | 0.25        | 0.60       | -18.57     | -37.03      |
| 34  | 699473  | 4502580 | 668.85  | 1058.56    | 1226.91     | 0.03        | 0.22       | -17.83     | -36.54      |
| 35  | 700591  | 4502550 | 664.46  | 1060.51    | 1226.86     | 0.02        | 0.15       | -16.90     | -35.51      |
| 36  | 701504  | 4502638 | 666.08  | 1060.63    | 1226.91     | 0.86        | 0.97       | -15.65     | -34.03      |
| 37  | 702546  | 4502541 | 672.58  | 1060.16    | 1226.81     | 0.01        | 0.07       | -15.45     | -34.31      |
| 38  | 703492  | 4502578 | 682.07  | 1059.06    | 1226.82     | 0.07        | 0.14       | -14.36     | -33.46      |
| 39  | 704506  | 4502410 | 675.49  | 1060.43    | 1226.66     | 0.01        | 0.10       | -14.35     | -33.29      |
| 40  | 692670  | 4501447 | 709.08  | 1046.67    | 1226.14     | 0.04        | 0.11       | -20.03     | -39.91      |
| 41  | 693387  | 4501498 | 686.46  | 1051.36    | 1226.17     | 0.25        | 0.32       | -20.24     | -39.41      |
| 42  | 694541  | 4501479 | 663.33  | 1056.07    | 1226.13     | 0.03        | 0.11       | -20.90     | -39.49      |
| 43  | 695365  | 4501403 | 666.54  | 1055.60    | 1226.05     | 0.12        | 0.20       | -20.48     | -39.13      |
| 44  | 696583  | 4501609 | 702.39  | 1049.59    | 1226.19     | 0.04        | 0.16       | -18.61     | -38.28      |
| 45  | 697544  | 4501415 | 686.60  | 1053.44    | 1226.01     | 0.19        | 0.29       | -18.00     | -37.19      |
| 46  | 698641  | 4501405 | 666.37  | 1058.02    | 1225.98     | 0.17        | 0.41       | -17.81     | -36.39      |
| 47  | 699563  | 4501418 | 673.48  | 1056.53    | 1225.97     | 0.35        | 0.95       | -17.16     | -35.76      |
| 48  | 700473  | 4501531 | 673.79  | 1057.39    | 1226.04     | 0.33        | 0.74       | -16.51     | -35.19      |
| 49  | 701382  | 4501578 | 613.21  | 1070.06    | 1226.06     | 0.44        | 0.60       | -17.61     | -34.63      |
| 50  | 702543  | 4501506 | 657.76  | 1062.37    | 1225.98     | 0.33        | 0.40       | -15.41     | -33.75      |

| NUM | X<br>m. | Y<br>m. | Z<br>m. | G<br>mgal. | GN<br>mgal. | TP<br>mgal. | T<br>mgal. | A<br>mgal. | A1<br>mgal. |
|-----|---------|---------|---------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|
| 51  | 703516  | 4501340 | 678.83  | 1059.07    | 1225.82     | 0.02        | 0.13       | -14.09     | -33.12      |
| 52  | 704515  | 4501542 | 660.48  | 1063.35    | 1225.96     | 0.02        | 0.10       | -14.10     | -32.61      |
| 53  | 692492  | 4500626 | 719.73  | 1043.24    | 1225.48     | 0.00        | 0.10       | -20.42     | -40.60      |
| 54  | 693579  | 4500399 | 688.59  | 1048.81    | 1225.28     | 0.07        | 0.14       | -21.60     | -40.89      |
| 55  | 694446  | 4500562 | 664.05  | 1053.93    | 1225.39     | 0.02        | 0.08       | -22.17     | -40.79      |
| 56  | 695542  | 4500550 | 665.43  | 1053.68    | 1225.36     | 0.00        | 0.08       | -22.07     | -40.73      |
| 57  | 696372  | 4500394 | 690.02  | 1048.47    | 1225.22     | 0.01        | 0.10       | -21.60     | -40.95      |
| 58  | 697661  | 4500532 | 660.66  | 1056.43    | 1225.30     | 0.51        | 0.71       | -19.71     | -38.03      |
| 59  | 698418  | 4500521 | 666.86  | 1056.32    | 1225.27     | 0.20        | 0.51       | -18.59     | -37.15      |
| 60  | 699310  | 4500434 | 667.46  | 1056.64    | 1225.18     | 0.16        | 0.52       | -18.05     | -36.62      |
| 61  | 700420  | 4500363 | 610.99  | 1068.70    | 1225.10     | 0.39        | 0.62       | -18.49     | -35.44      |
| 62  | 701415  | 4500510 | 665.85  | 1058.90    | 1225.20     | 0.22        | 0.54       | -16.15     | -34.67      |
| 63  | 702651  | 4500524 | 671.60  | 1059.19    | 1225.18     | 0.00        | 0.14       | -14.95     | -33.76      |
| 64  | 703456  | 4500502 | 681.83  | 1057.78    | 1225.15     | 0.00        | 0.09       | -14.07     | -33.19      |
| 65  | 704464  | 4500566 | 645.54  | 1065.90    | 1225.18     | 0.01        | 0.11       | -14.12     | -32.22      |
| 66  | 692562  | 4499643 | 722.02  | 1040.92    | 1224.69     | 0.00        | 0.25       | -21.29     | -41.48      |
| 67  | 693548  | 4499501 | 685.87  | 1047.59    | 1224.56     | 0.02        | 0.10       | -22.75     | -41.98      |
| 68  | 694526  | 4499534 | 673.41  | 1049.08    | 1224.56     | 0.21        | 0.28       | -23.89     | -42.71      |
| 69  | 695543  | 4499463 | 691.01  | 1044.74    | 1224.48     | 0.00        | 0.06       | -24.42     | -43.80      |
| 70  | 696561  | 4499435 | 676.58  | 1047.72    | 1224.44     | 0.12        | 0.29       | -24.40     | -43.31      |
| 71  | 697552  | 4499603 | 613.67  | 1063.65    | 1224.55     | 0.06        | 0.28       | -22.73     | -39.87      |
| 72  | 698487  | 4499490 | 640.85  | 1060.46    | 1224.44     | 0.08        | 0.20       | -19.78     | -37.72      |
| 73  | 699600  | 4499543 | 667.23  | 1056.68    | 1224.46     | 0.57        | 0.77       | -17.09     | -35.57      |
| 74  | 700565  | 4499512 | 681.70  | 1054.51    | 1224.42     | 0.29        | 0.58       | -16.14     | -35.09      |
| 75  | 701449  | 4499480 | 683.98  | 1054.78    | 1224.37     | 0.10        | 0.40       | -15.50     | -34.57      |
| 76  | 702558  | 4499450 | 646.16  | 1063.53    | 1224.32     | 0.27        | 0.45       | -15.15     | -33.15      |
| 77  | 703394  | 4499486 | 646.94  | 1064.44    | 1224.33     | 0.08        | 0.19       | -14.33     | -32.44      |
| 78  | 704348  | 4499289 | 653.10  | 1063.39    | 1224.15     | 0.01        | 0.14       | -13.87     | -32.17      |
| 79  | 692588  | 4498442 | 715.46  | 1040.92    | 1223.72     | 0.00        | 0.10       | -21.94     | -42.01      |
| 80  | 693550  | 4498558 | 680.88  | 1047.21    | 1223.80     | 0.06        | 0.14       | -23.46     | -42.54      |
| 81  | 694488  | 4498485 | 685.83  | 1044.68    | 1223.72     | 0.16        | 0.25       | -24.68     | -43.86      |
| 82  | 695498  | 4498547 | 687.04  | 1043.16    | 1223.75     | 0.07        | 0.13       | -26.09     | -45.34      |
| 83  | 696471  | 4498610 | 658.83  | 1050.79    | 1223.78     | 0.41        | 0.58       | -24.37     | -42.68      |
| 84  | 697528  | 4498401 | 643.93  | 1057.09    | 1223.59     | 0.05        | 0.16       | -21.65     | -39.68      |
| 85  | 698579  | 4498537 | 681.42  | 1051.71    | 1223.67     | 0.05        | 0.15       | -18.70     | -37.79      |
| 86  | 699470  | 4498654 | 678.13  | 1054.88    | 1223.75     | 0.02        | 0.12       | -16.38     | -35.38      |
| 87  | 700550  | 4498455 | 661.27  | 1058.75    | 1223.57     | 0.23        | 0.28       | -15.94     | -34.42      |
| 88  | 701382  | 4498477 | 658.92  | 1059.95    | 1223.56     | 0.04        | 0.12       | -15.43     | -33.90      |
| 89  | 702483  | 4498621 | 656.78  | 1061.16    | 1223.66     | 0.38        | 0.57       | -14.35     | -32.61      |
| 90  | 703488  | 4498577 | 611.04  | 1070.86    | 1223.60     | 0.03        | 0.21       | -15.23     | -32.32      |
| 91  | 704349  | 4498476 | 639.12  | 1065.77    | 1223.50     | 0.06        | 0.19       | -13.93     | -31.82      |
| 92  | 692595  | 4497675 | 714.73  | 1040.15    | 1223.11     | 0.01        | 0.09       | -22.27     | -42.31      |
| 93  | 693431  | 4497389 | 692.46  | 1043.94    | 1222.86     | 0.11        | 0.18       | -23.14     | -42.52      |
| 94  | 694446  | 4497530 | 668.98  | 1047.75    | 1222.95     | 0.08        | 0.15       | -24.73     | -43.47      |
| 95  | 695571  | 4497458 | 679.35  | 1044.48    | 1222.87     | 0.05        | 0.11       | -25.63     | -44.67      |
| 96  | 696350  | 4497490 | 672.99  | 1047.58    | 1222.88     | 0.03        | 0.18       | -23.90     | -42.74      |
| 97  | 697526  | 4497453 | 641.37  | 1057.59    | 1222.82     | 0.12        | 0.24       | -20.87     | -38.81      |
| 98  | 698480  | 4497508 | 667.67  | 1053.87    | 1222.85     | 0.05        | 0.12       | -18.84     | -37.55      |
| 99  | 699450  | 4497534 | 680.50  | 1052.54    | 1222.85     | 0.03        | 0.08       | -17.32     | -36.40      |
| 100 | 700391  | 4497494 | 676.86  | 1054.31    | 1222.80     | 0.01        | 0.08       | -16.31     | -35.29      |

| NUM | X<br>m. | Y<br>m. | Z<br>m. | G<br>mgal. | GN<br>mgal. | TP<br>mgal. | T<br>mgal. | A<br>mgal. | A1<br>mgal. |
|-----|---------|---------|---------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|
| 101 | 701498  | 4497516 | 658.98  | 1059.48    | 1222.79     | 0.06        | 0.15       | -15.09     | -33.55      |
| 102 | 702443  | 4497394 | 627.93  | 1066.52    | 1222.67     | 0.08        | 0.19       | -14.87     | -32.44      |
| 103 | 703432  | 4497611 | 641.84  | 1064.32    | 1222.82     | 0.01        | 0.08       | -14.20     | -32.20      |
| 104 | 704469  | 4497608 | 635.22  | 1066.38    | 1222.80     | 0.00        | 0.10       | -13.58     | -31.39      |
| 105 | 692451  | 4496512 | 710.21  | 1040.00    | 1222.17     | 0.06        | 0.12       | -22.47     | -42.38      |
| 106 | 693474  | 4496631 | 702.55  | 1041.62    | 1222.25     | 0.05        | 0.11       | -22.66     | -42.36      |
| 107 | 694398  | 4496533 | 677.16  | 1046.29    | 1222.15     | 0.06        | 0.12       | -23.59     | -42.57      |
| 108 | 695559  | 4496381 | 668.05  | 1048.89    | 1222.00     | 0.14        | 0.21       | -22.80     | -41.49      |
| 109 | 696646  | 4496565 | 656.03  | 1052.88    | 1222.13     | 0.23        | 0.33       | -21.51     | -39.82      |
| 110 | 697468  | 4496517 | 614.61  | 1062.81    | 1222.07     | 0.07        | 0.28       | -20.88     | -38.05      |
| 111 | 698482  | 4496435 | 660.53  | 1055.81    | 1221.99     | 0.09        | 0.18       | -17.58     | -36.07      |
| 112 | 699515  | 4496502 | 683.20  | 1051.84    | 1222.02     | 0.00        | 0.08       | -16.59     | -35.75      |
| 113 | 700550  | 4496644 | 683.13  | 1052.80    | 1222.11     | 0.01        | 0.11       | -15.70     | -34.85      |
| 114 | 695615  | 4495586 | 678.17  | 1048.13    | 1221.36     | 0.04        | 0.12       | -20.73     | -39.74      |
| 115 | 696470  | 4495625 | 653.41  | 1054.49    | 1221.38     | 0.15        | 0.24       | -19.83     | -38.10      |
| 116 | 697492  | 4495625 | 618.05  | 1063.20    | 1221.35     | 0.00        | 0.13       | -19.15     | -36.46      |
| 117 | 698504  | 4495511 | 649.99  | 1058.27    | 1221.24     | 0.12        | 0.21       | -16.71     | -34.90      |
| 118 | 699403  | 4495526 | 670.97  | 1054.32    | 1221.23     | 0.11        | 0.18       | -15.97     | -34.76      |
| 119 | 700717  | 4495533 | 653.05  | 1059.16    | 1221.21     | 0.04        | 0.10       | -15.21     | -33.52      |
| 120 | 695555  | 4494529 | 679.37  | 1048.79    | 1220.51     | 0.01        | 0.08       | -18.99     | -38.05      |
| 121 | 696605  | 4494542 | 642.66  | 1058.26    | 1220.50     | 0.02        | 0.11       | -17.73     | -35.74      |
| 122 | 697607  | 4494480 | 654.20  | 1056.83    | 1220.43     | 0.07        | 0.24       | -16.36     | -34.66      |
| 123 | 698481  | 4494589 | 639.26  | 1060.53    | 1220.50     | 0.06        | 0.17       | -16.15     | -34.05      |
| 124 | 699521  | 4494464 | 667.12  | 1055.49    | 1220.38     | 0.24        | 0.33       | -14.65     | -33.28      |
| 125 | 700559  | 4494449 | 656.72  | 1057.52    | 1220.34     | 0.23        | 0.28       | -14.97     | -33.32      |
| 126 | 695504  | 4493403 | 664.05  | 1052.89    | 1219.61     | 0.06        | 0.14       | -17.37     | -35.98      |
| 127 | 696424  | 4493583 | 654.29  | 1056.07    | 1219.73     | 0.15        | 0.24       | -16.41     | -34.70      |
| 128 | 697309  | 4493507 | 629.96  | 1062.21    | 1219.65     | 0.00        | 0.10       | -15.79     | -33.45      |
| 129 | 698559  | 4493573 | 618.76  | 1065.33    | 1219.68     | 0.01        | 0.13       | -15.19     | -32.53      |
| 130 | 699516  | 4493572 | 645.82  | 1060.13    | 1219.66     | 0.01        | 0.10       | -14.32     | -32.42      |
| 131 | 700517  | 4493534 | 670.53  | 1055.35    | 1219.61     | 0.00        | 0.07       | -13.52     | -32.32      |

Nº TOTAL DE ESTACIONES PROCESADAS 131

Nombre del fichero creado: FERES.PRN; contiene 131 registros

Esta grabado en la unidad A

Contiene las siguientes variables:

9 de estación,

Coordenada X, Coordenada Y, Coordenada Z,

Gravedad medida, Gravedad normal, Corrección topográfica próxima y total,

anomalia de bouguer a densidad 2.

Factor de conversión, anomalia de Bouguer a densidad 2.67

APENDICE III

Fichero CTLFE.PRN de corrección topográfica lejana, contiene 50 registros (5 filas x 5 columnas) y cada registro está formado por un solo valor (Z0 hasta el registro 25 Y T0 hasta el final del fichero).

FICHERO DE CORRECCION TOPOGRAFICA LEJANA CTLFE.PRN

| <i>Zo</i> | <i>To</i> |
|-----------|-----------|
| 736.54    | 1.93      |
| 710.48    | 1.76      |
| 712.65    | 2.6       |
| 729.98    | 3.68      |
| 0         | 0         |
| 717.57    | 1.81      |
| 699.71    | 2.27      |
| 690.64    | 2.47      |
| 718.51    | 2.86      |
| 0         | 0         |
| 707.46    | 1.86      |
| 685.5     | 1.78      |
| 684.23    | 1.51      |
| 699.1     | 3.28      |
| 0         | 0         |
| 698.79    | 1.79      |
| 684.18    | 1.53      |
| 691.41    | 1.96      |
| 702.45    | 3.09      |
| 0         | 0         |
| 692.35    | 1.18      |
| 690.66    | 1.32      |
| 707.03    | 1.98      |
| 726.42    | 2.29      |
| 0         | 0         |