



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

CONCLUSIONES-INFORME SOBRE LAS  
DEFORMACIONES HORIZONTALES DEL  
TERRENO EN SANTA CRUZ DE MIERES  
EN RELACION CON LAS EXPLOTACIONES  
DE MINAS DE FIGAREDO, S.A.  
AL 2.03.91.

---

103



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

01103



CONCLUSIONES - INFORME SOBRE LAS DEFORMACIONES HORIZONTALES  
DEL TERRENO EN SANTA CRUZ DE MIERES, EN RELACION CON LAS  
EXPLOTACIONES DE MINAS DE FIGAREDO, S.A., AL 2.03.91.

1) Se han realizado tres itinerarios de planimetría en los 27 hitos instalados en la zona, habiéndose determinado en el primero de ellos (16.12.90) sus coordenadas UTM (Proyección Universal Transversa Mercator) y en los dos siguientes (20.01.91 y 2.03.91) el control planimétrico de los mismos, mediante nuevas determinaciones sistemáticas de sus coordenadas.

2) Se ha dispuesto de los resultados de estos itinerarios, habiéndose realizado el análisis de los mismos y el estudio de las deformaciones producidas en el terreno, en el periodo de tiempo que ha mediado entre el primer y tercer itinerarios, aproximadamente dos meses y medio.

3) Por distintas circunstancias las posiciones de los hitos N<sup>os</sup> 2 y 7 han sido modificadas dentro de sus entornos, habiendo sido rebautizados con los N<sup>os</sup> 2 bis y 7 bis, respectivamente.

4) En el primer análisis realizado se ha detectado un error en la transcripción de los resultados, correspondiendo los datos del cálculo de coordenadas y de la representación gráfica del hito señalado como N<sup>o</sup> 6 al N<sup>o</sup> 16 y viceversa. Debe ser corregido para los sucesivos itinerarios.

5) Analizados los vectores desplazamiento de los distintos hitos topográficos, por su comparación con la cubeta real de subsidencia obtenida en el informe del ITGE del 9.04.91 sobre evolución de hundimientos, tanto sus magnitudes como orientaciones parecen adaptarse a la cubeta creada, salvo unas anomalías muy concretas.



Estas anomalías se circunscriben a los hitos de la zona norte N<sup>o</sup> 8, 9, 15, 20 y 25, cuyas orientaciones no están de acuerdo con las de los movimientos realmente convergentes hacia los huecos producidos, y en cuanto a magnitudes el hito N<sup>o</sup> 8 presenta un desplazamiento de 46,01 mm que parece detectar errores de precisión en las mediciones.

6) No obstante lo expresado anteriormente, se considera, por una parte, que es necesario dejar transcurrir más tiempo para observar las evoluciones y tendencias de estos desplazamientos en sucesivas mediciones conforme vaya progresando la cubeta de hundimiento y, por otra, que los cálculos de deformaciones no han de perder fiabilidad, al tratarse de cálculos relativos que pueden compensar errores sistemáticos.

7) Los mayores desplazamientos se han producido en los hitos N<sup>o</sup> 23 (72,40 mm) y 24 (62,48 mm), resultados normales teniendo en cuenta que el fondo de la cubeta con máxima profundidad se situaba en el hito N<sup>o</sup> 22.

8) Se ha calculado entre hitos contiguos y para cada uno de los seis perfiles de la red establecida, las deformaciones horizontales del terreno en mm/m para su comparación con el modelo teórico de deformaciones, correspondientes a las capas 27 (4<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>) y 30 (5<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>), que fue presentado en el "Estudio de la subsidencia minera en la zona del valla del río Aller, en relación con las explotaciones de Minas de Figaredo, S.A. (Segunda Parte", figura N<sup>o</sup> 7, de fecha 8 de junio de 1990.

9) De los 17 valores obtenidos para estas deformaciones en distintos puntos de la zona, no hay ninguno que sobrepase los 0,75 mm/m valor límite inferior considerado en el estudio teórico, siendo todos muy inferiores a 0,50 mm/m, siempre en términos absolutos, salvo en la zona de los



hitos Nº<sup>s</sup> 26-27, que dió un valor de -0,712 (zona de compresión). Son todos, valores muy inferiores a los del modelo teórico.

10) De todo lo anterior se concluye, que las deformaciones horizontales producidas en el terreno por los esfuerzos de tracción y compresión, generados por los desplazamientos horizontales de la superficie en el movimiento general convergente de subsidencia, se vienen desarrollando dentro de los límites de las previsiones teóricas. Por consiguiente, los daños que puedan haberse producido no pasarán de muy ligeros a despreciables a ligeros, según el análisis del modelo teórico realizado en su día.

11) Para el estudio de estas deformaciones horizontales será necesario, previamente, haber realizado el estudio de hundimientos verticales producidos, a ser posible en el mismo periodo de tiempo. Por consiguiente, debe ser hecho un sólo informe que compile tanto el análisis de los movimientos subsidentes verticales como horizontales. Este informe deberá ser hecho a primeros del próximo mes de Julio, con los resultados tanto de las nivelaciones como de los itinerarios de planimetría que se presenten hasta el 30 de junio de 1990.

Madrid, 28 de Mayo de 1991

EL INGENIERO AUTOR DEL INFORME,

Vº Bº

EL INGENIERO JEFE  
DEL AREA DE SEGURIDAD  
MINERA



Arturo Ochoa Bretón

Fdo.: Jesús Gómez de las Heras