

**ESTUDIO HIDROGEOLOGICO
DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA**

PLANOS

31.135.

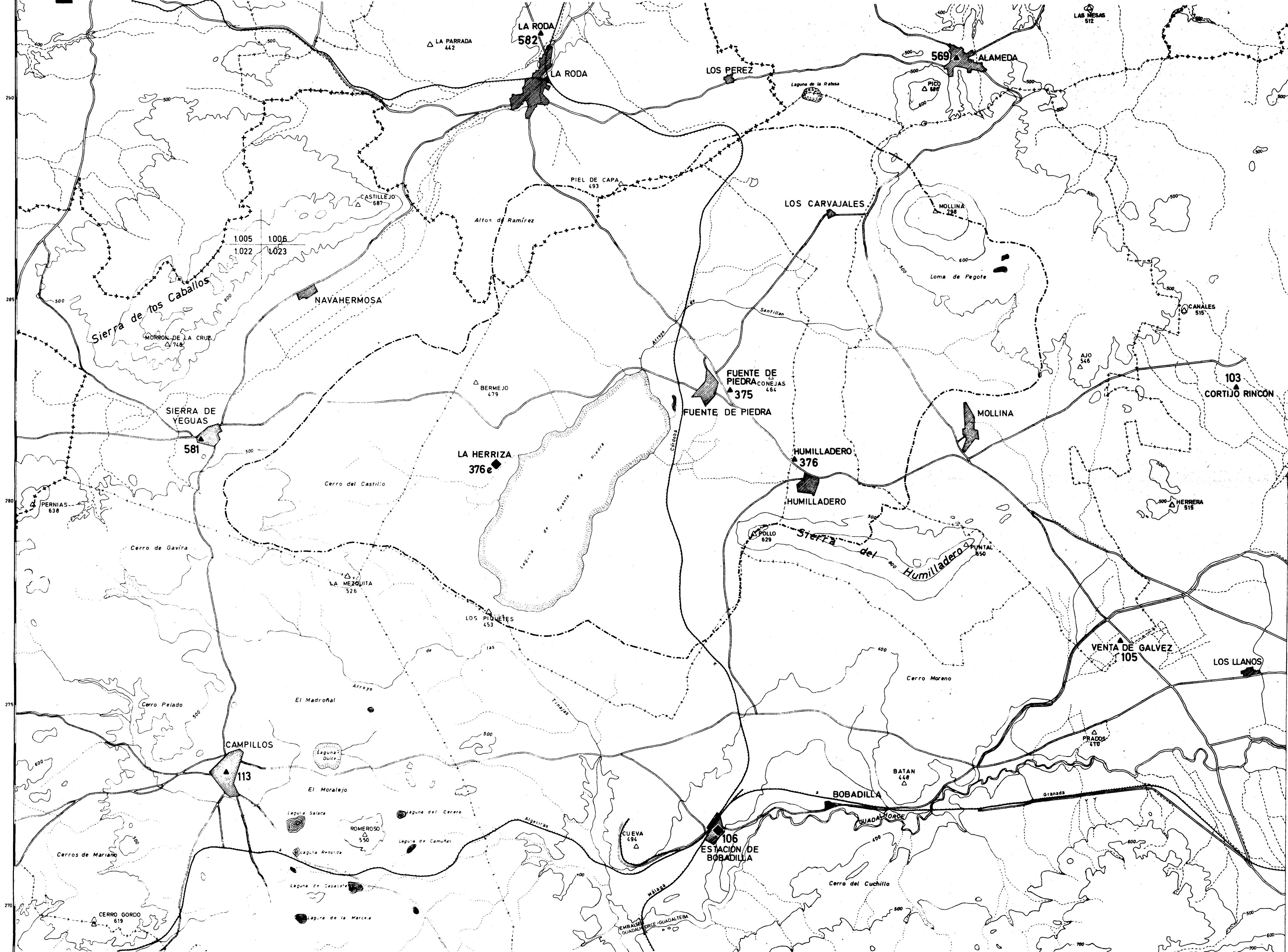
Empresa colaboradora: EMPRESA NACIONAL ADARO DE
INVESTIGACIONES MINERAS S.A.

Málaga, Noviembre de 1.984

INDICE DE PLANOS

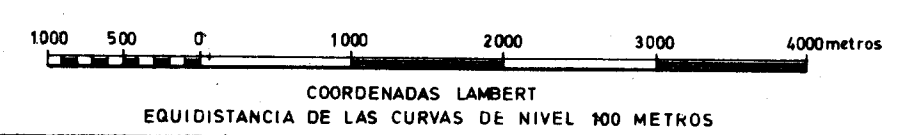
=====

- 1.- Estaciones meteorológicas.
- 2.- Isoyetas medias (periodo 1948-1982).
- 3.- Isoyetas año medio de años húmedos (periodo 1948-1982).
- 4.- Isoyetas año medio de años secos. (periodo 1948-1982).
- 5.- Polígonos de Thiessen.
- 6.- Hidrología superficial.
- 7.- Plano hidrogeológico.
- 8.- Puntos nivelados.
- 9.- Isopiezas octubre 1973/enero 1974.
- 10.- Isopiezas junio 1983.
- 11.- Isopiezas 15-18 mayo 1984.
- 12.- Descensos observados entre noviembre de 1973 y mayo 1983.
- 13.- Evolución piezométrica en el periodo 1974-1984.
- 14.- Inventario de puntos de agua.
- 15.- Bombeos de agua subterránea.
- 16.- Hidroquímica. Diagrama tipo Stiff.
- 17.- Hidroquímica. Conductividades.
- 18.- Hidroquímica. Cloruros.
- 19.- Hidroquímica. Sulfatos.
- 20.- Hidroquímica. Nitratos.
- 21.- Hidroquímica. Sodio.

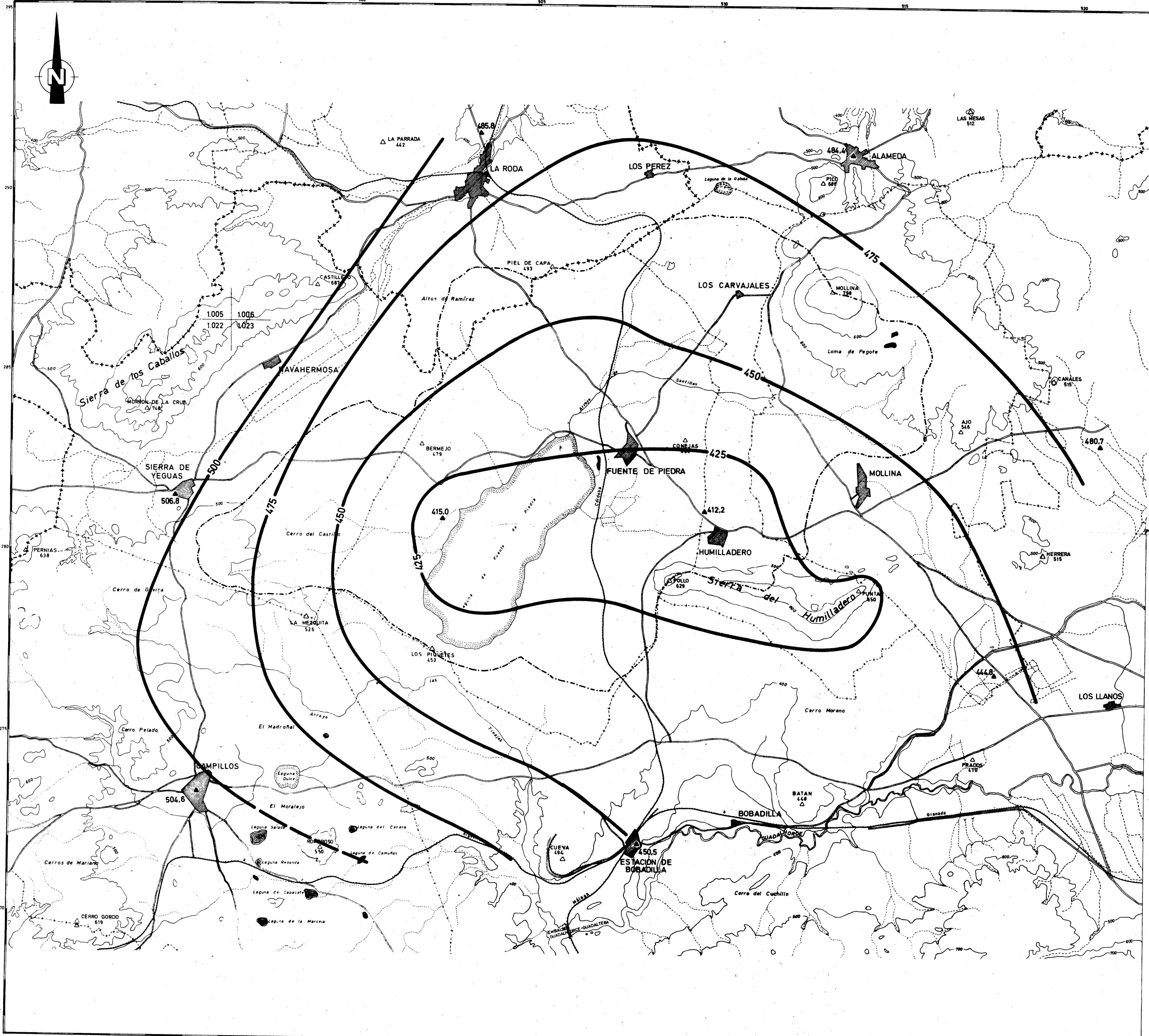


102
CORTIJO SAN JUAN

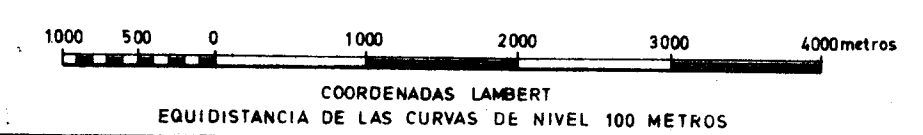
- ▲ ESTACION DOTADA DE PLUVIOMETRO.
- ◆ ESTACION DOTADA DE PLUVIOMETRO, TERMOMETRO Y EVAPORIMETRO.
- - - LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - - - LIMITE DE PROVINCIA.
- - - - - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



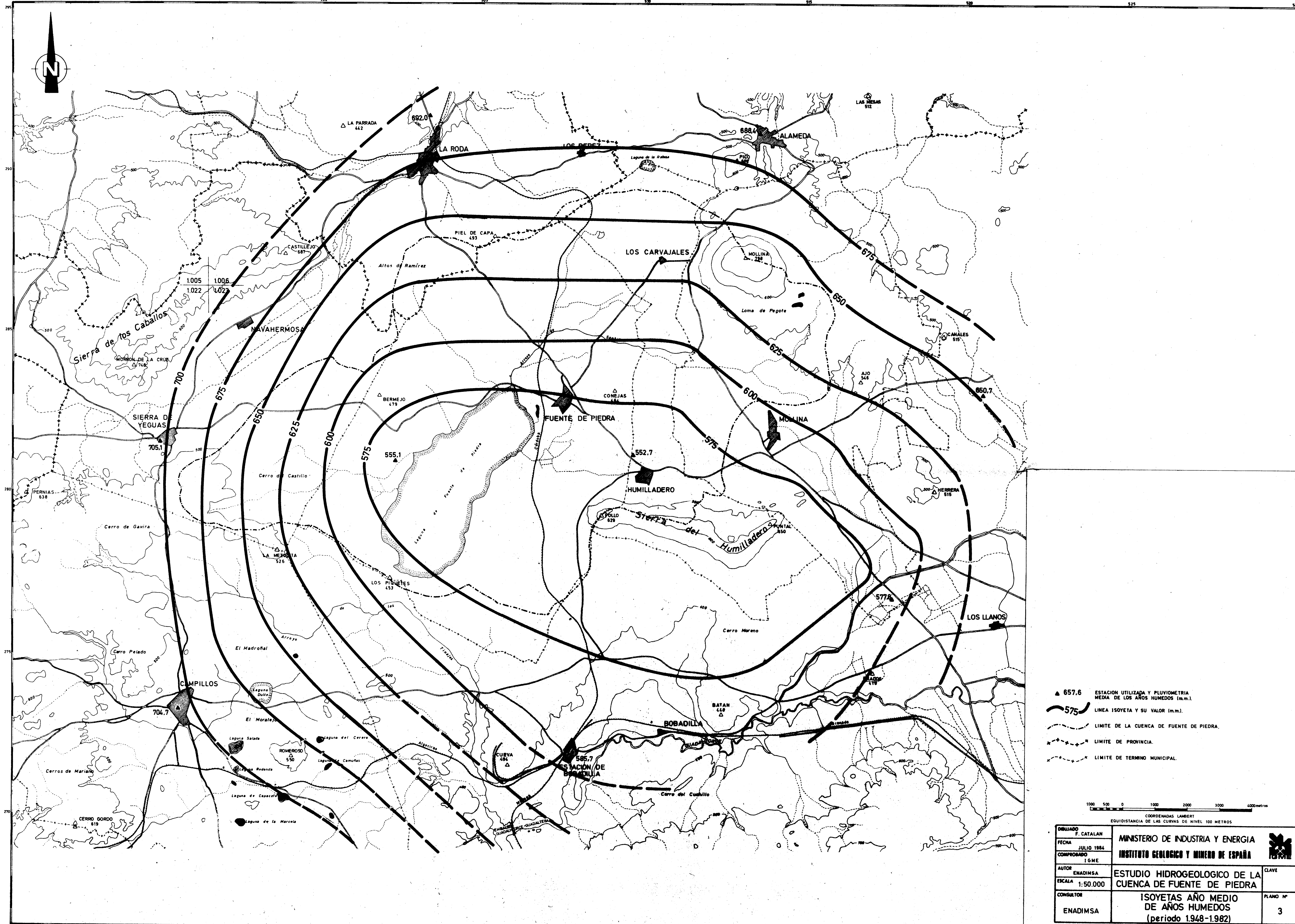
DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO 1984			
COMPROBADO I.G.M.E.		ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA			
ESCALA 1:50.000		ESTACIONES METEOROLOGICAS (numeración del I.N.M.)	PLANO Nº 1
CONSULTOR ENADIMSA			



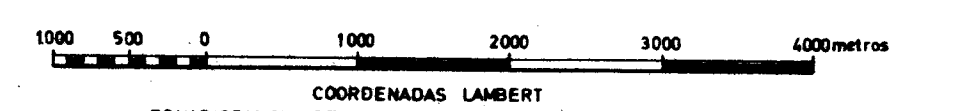
- ▲ 444.8 ESTACION UTILIZADA Y PLUVIOMETRIA MEDIA ANUAL (m.m.).
- 350 — LINEA ISOYETA Y SU VALOR (m.m.).
- - - LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- · - · - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



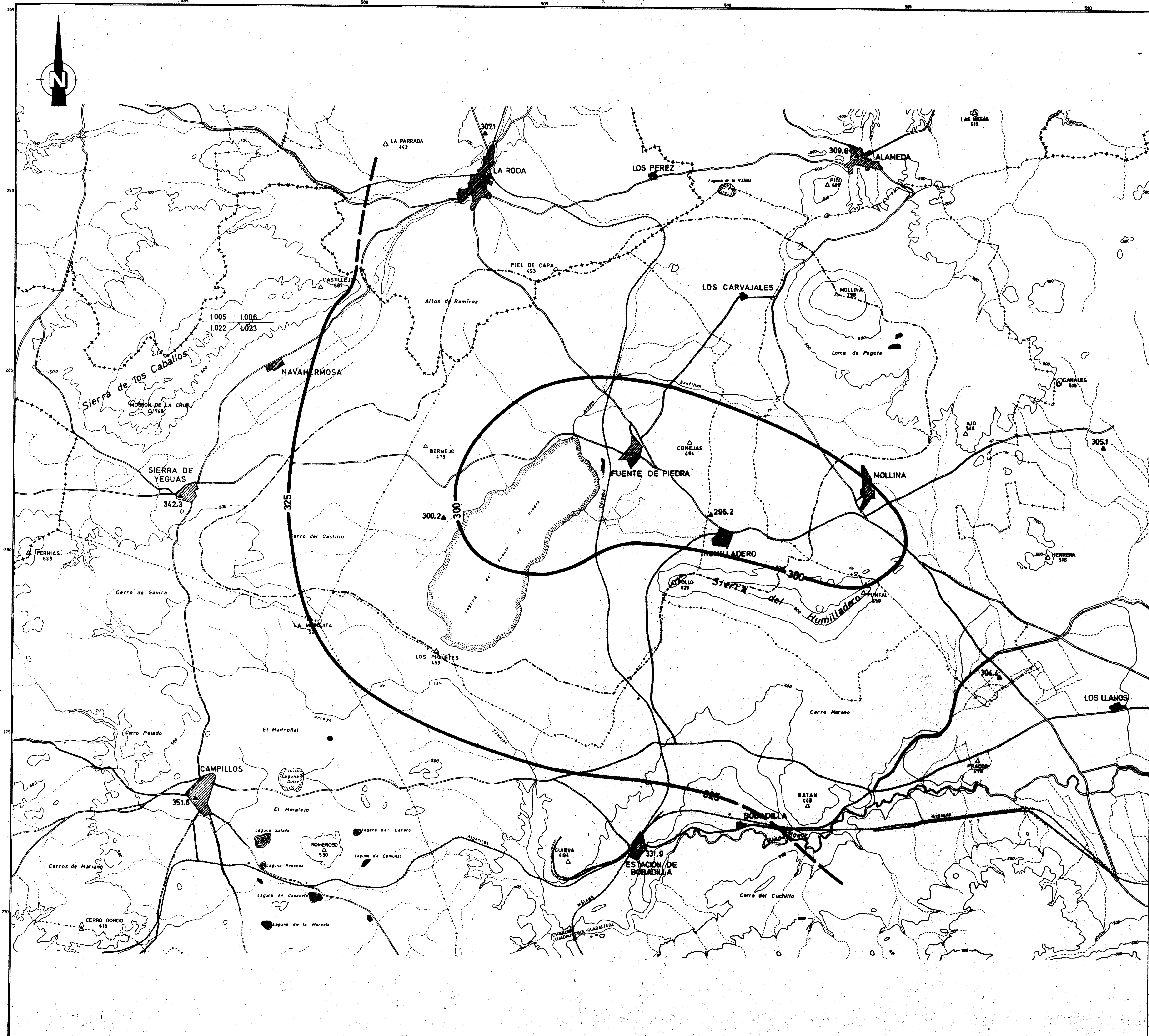
DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO 1984	COMPROBADO IGME		
AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE	
ESCALA 1:50.000			
CONSULTOR ENADIMSA	ISOYETAS MEDIAS (periodo 1.948-1.982)	PLANO Nº	2



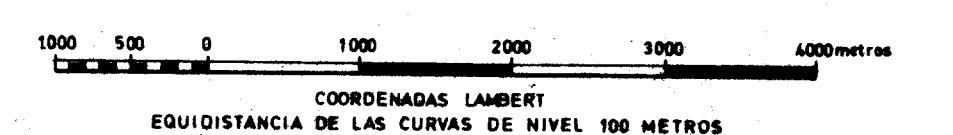
- ▲ 657.6 ESTACION UTILIZADA Y PLUVIOMETRIA MEDIA DE LOS AÑOS HUMEDOS (m.m.).
- 575 — LINEA ISOYETA Y SU VALOR (m.m.).
- - - LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- · - · - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



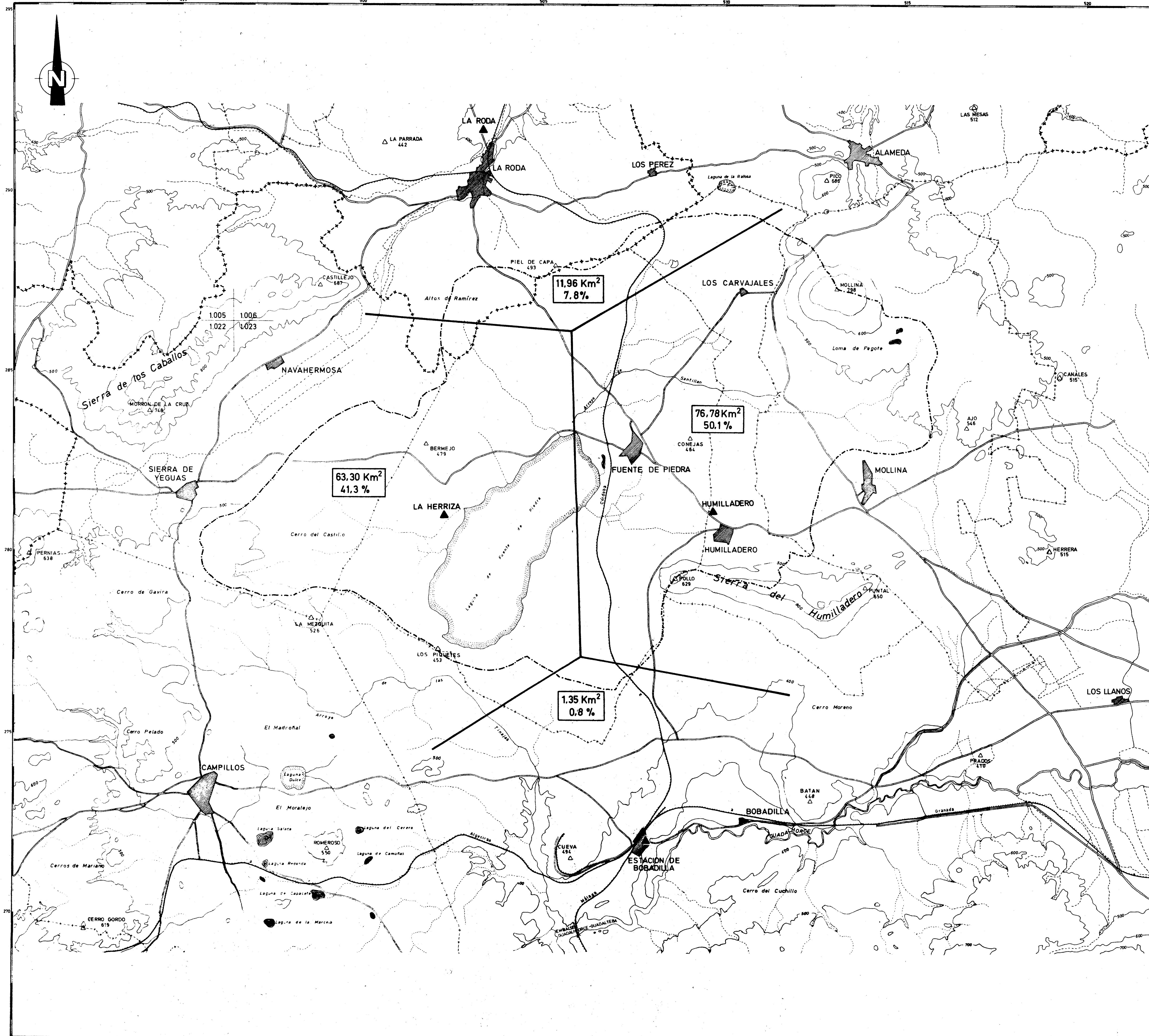
DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO 1984			
COMPROBADO I.G.M.E.		ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	
AUTOR ENADIMSA	ESCALA 1:50.000	CONSULTOR ENADIMSA	CLAVE PLANO Nº 3
		COORDENADAS LAMBERT EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL 100 METROS	
		ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA ISOYETAS AÑO MEDIO DE AÑOS HUMEDOS (periodo 1948-1982)	



- ▲ 307.6 ESTACION UTILIZADA Y PLUVIOMETRIA MEDIA DE LOS AÑOS SECOS (m.m.).
- 325 — LINEA ISOYETA Y SU VALOR (m.m.).
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



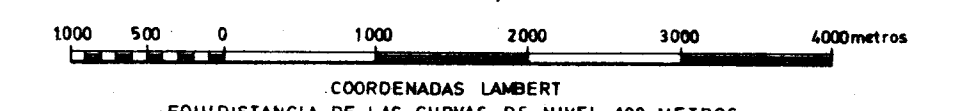
DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA	JULIO 1984		
COMPROBADO	IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR	ENADIMSA		PLANO Nº
ESCALA	1:50.000	ISOYETAS AÑO MEDIO DE AÑOS SECOS (periodo 1948-1982)	4
CONSULTOR	ENADIMSA		



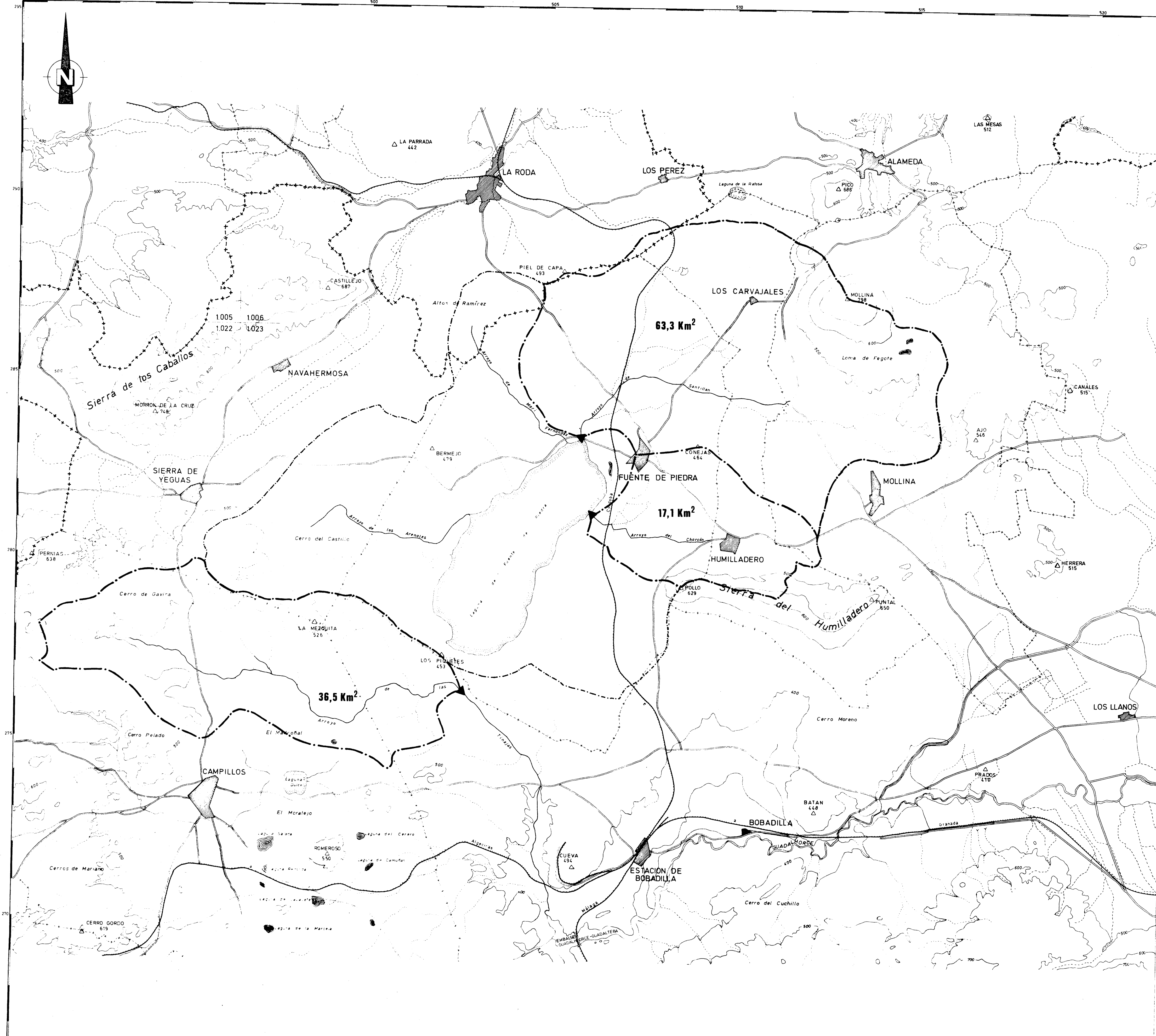
LA RODA ESTACION TIPO CONSIDERADA.

76.78 Km²
50.1% SUPERFICIE DE CUENCA AFECTADA POR EL POLIGONO Y % DEL TOTAL

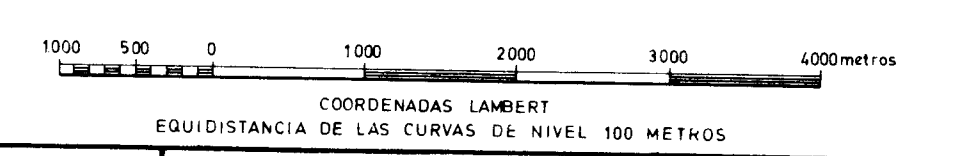
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	JULIO 1984		
COMPROBADO	IGME	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
AUTOR	ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
ESCALA	1:50.000		PLANO Nº
CONSULTOR	ENADIMSA	POLIGONOS DE THIESSEN	5



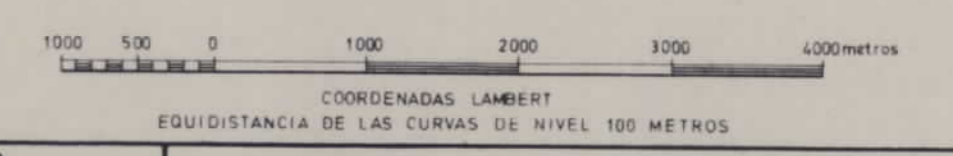
- ESTACION DE AFORO PROPUESTA.
- 22,5 Km²** SUPERFICIE DE CUENCA VERTIENTE.
- LIMITE DE LA CUENCA VERTIENTE.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- LIMITE DE PROVINCIA.
- LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



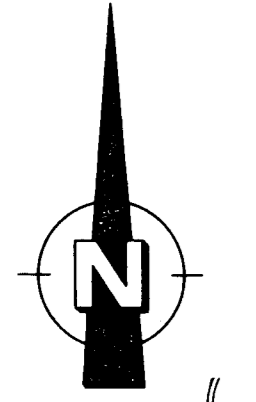
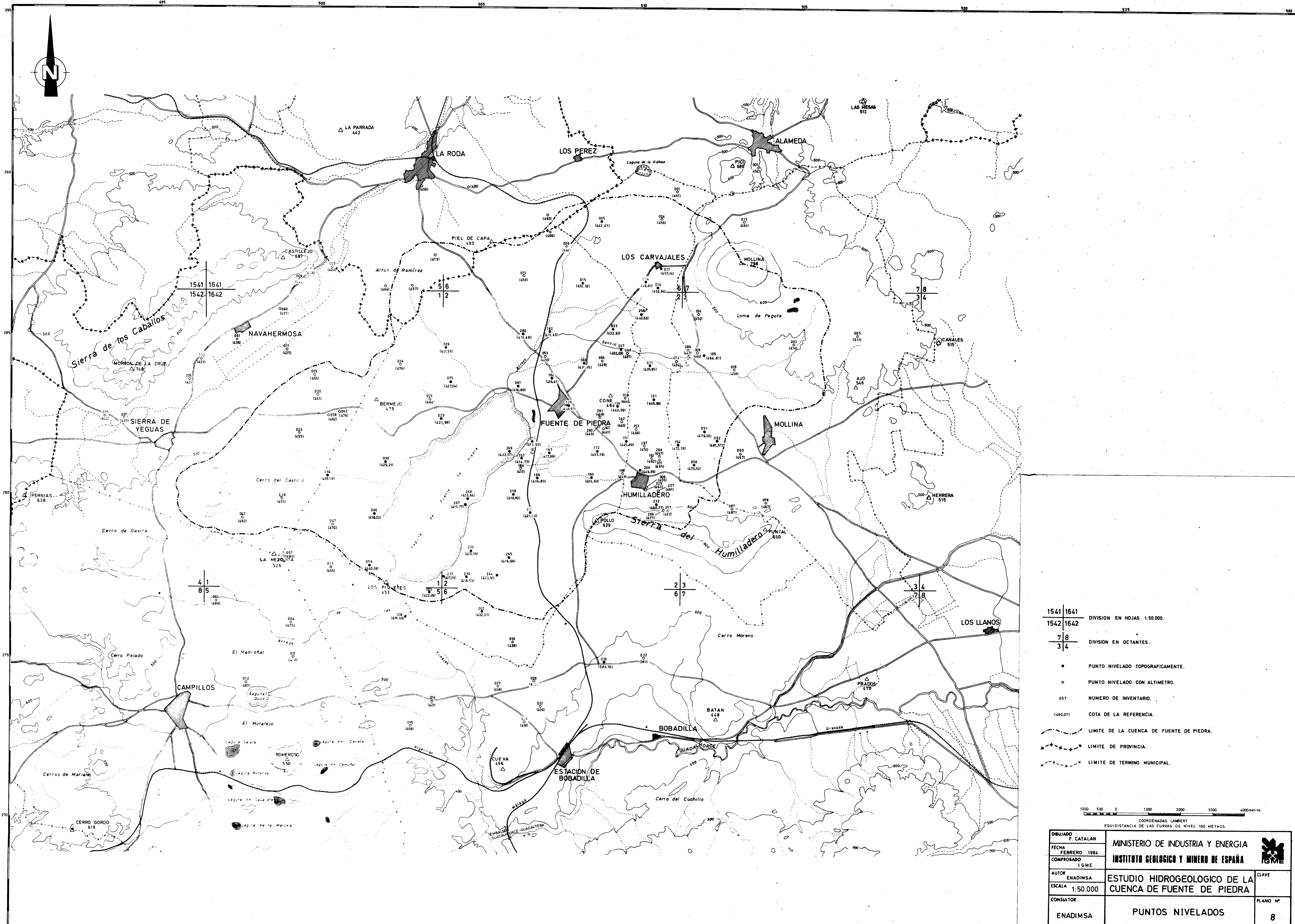
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO 1984	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	
AUTOR ENADIMSA		
ESCALA 1:50.000	PLANO Nº	
CONSULTOR ENADIMSA	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	6



- DERRUBIOS DE LADERA Y PIE DE MONTE. INDIFFERENCIADO (EN GENERAL ALUVIAL Y FONDOS DE LAGUNAS).
- MIOCENO CONGLOMERADOS.
- MIOCENO ARENISCAS CALCAREAS BIOCLASTICAS.
- CRETACICO SUPERIOR - PALEOGENO. CALCARENITAS Y MARGAS ("CALIZAS DE CAMPILLOS"). UNIDAD ALOCTONA NEONUMIDICA.
- PALEOGENO. CALCARENITAS Y MARGAS BLANCAS. (LOCALMENTE PUEDE INCLUIR CRETACICO SUPERIOR).
- CRETACICO SUPERIOR. MARGAS Y MARGOCALIZAS BLANCAS Y ROSADAS.
- CRETACICO INFERIOR. MARGAS BLANCAS - GRISES Y MARGOCALIZAS.
- LIAS SUPERIOR (DOGCENSE) DOGGER-MALM. CALIZAS Y MARGOCALIZAS CON SILEX Y MARGAS VERDES.
- LIAS INFERIOR Y MEDIO. DOLOMIAS Y CALIZAS.
- TRIAS. ARCILLAS Y MARGAS ABIGARRADAS CON EVAPORITAS. (2) DOLOMIAS, CALIZAS Y CARNIOLAS. (1) OOLITAS.
- CONTACTO GEOLOGICO.
- FRACTURA.
- CABALGAMIENTO.
- EJE ANTICLINAL.
- EJE SINCLINAL.
- LINEA ISOPIEZA CON INDICACION DE SU VALOR. (MAYO 1983)
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- LIMITE DE PROVINCIA.
- LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA MARZO 1984		
COMPROBADO IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA		PLANO N°
ESCALA 1:50.000	PLANO HIDROGEOLOGICO	7
CONSULTOR ENADIMSA		

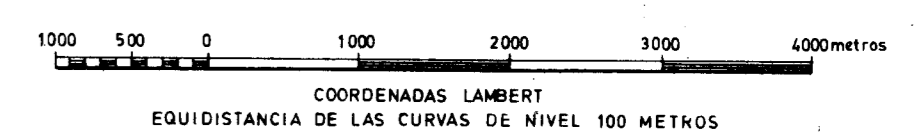



1541 1641
 1542 1642

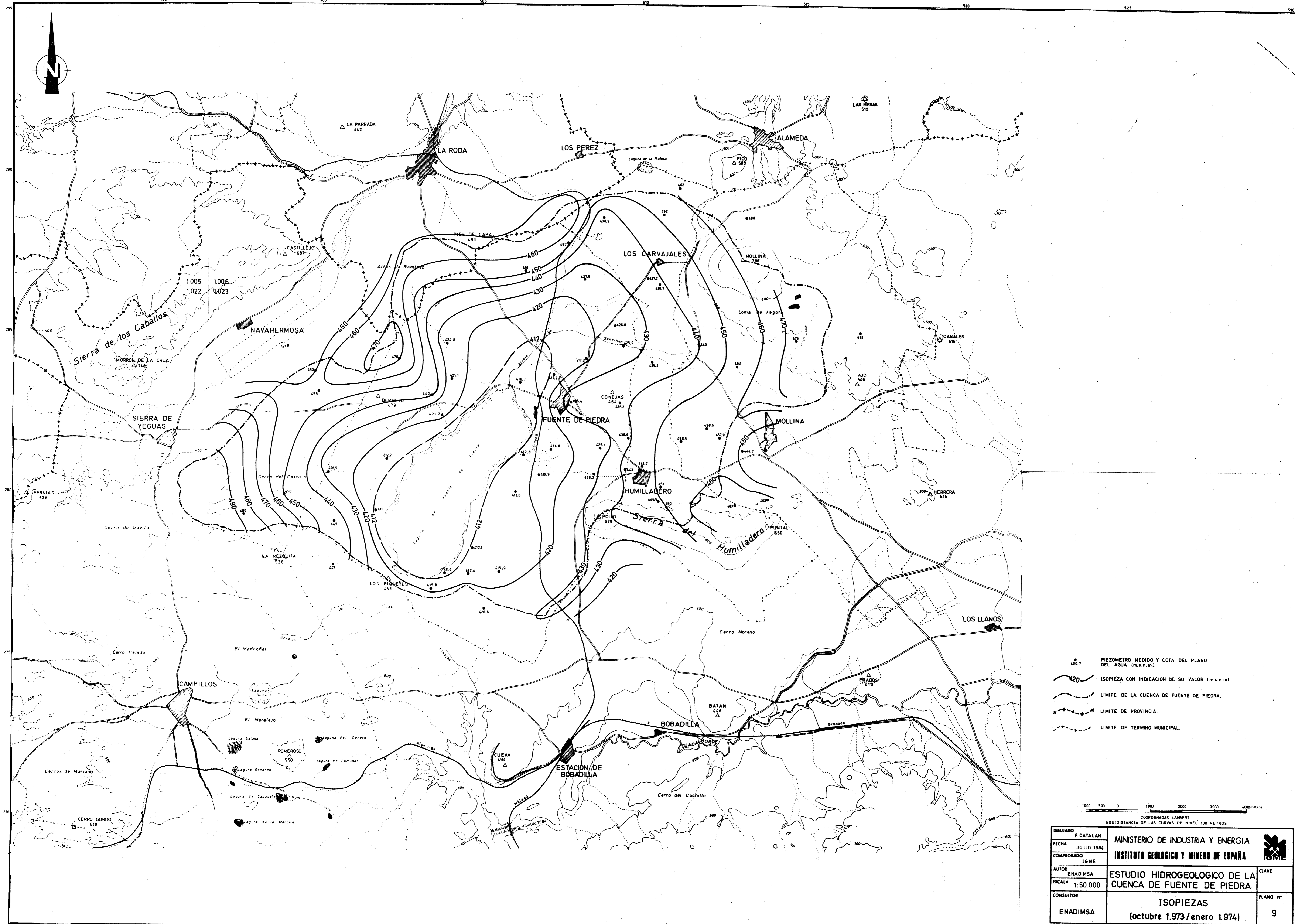
78
 34

DIVISION EN HOJAS 1:50.000.
 DIVISION EN OCTANTES.

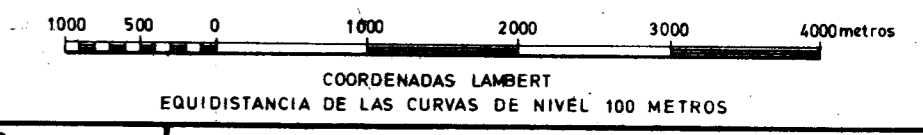
- PUNTO NIVELADO TOPOGRAFICAMENTE.
- PUNTO NIVELADO CON ALTIMETRO.
- 057 NUMERO DE INVENTARIO.
- (460,07) COTA DE LA REFERENCIA.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.




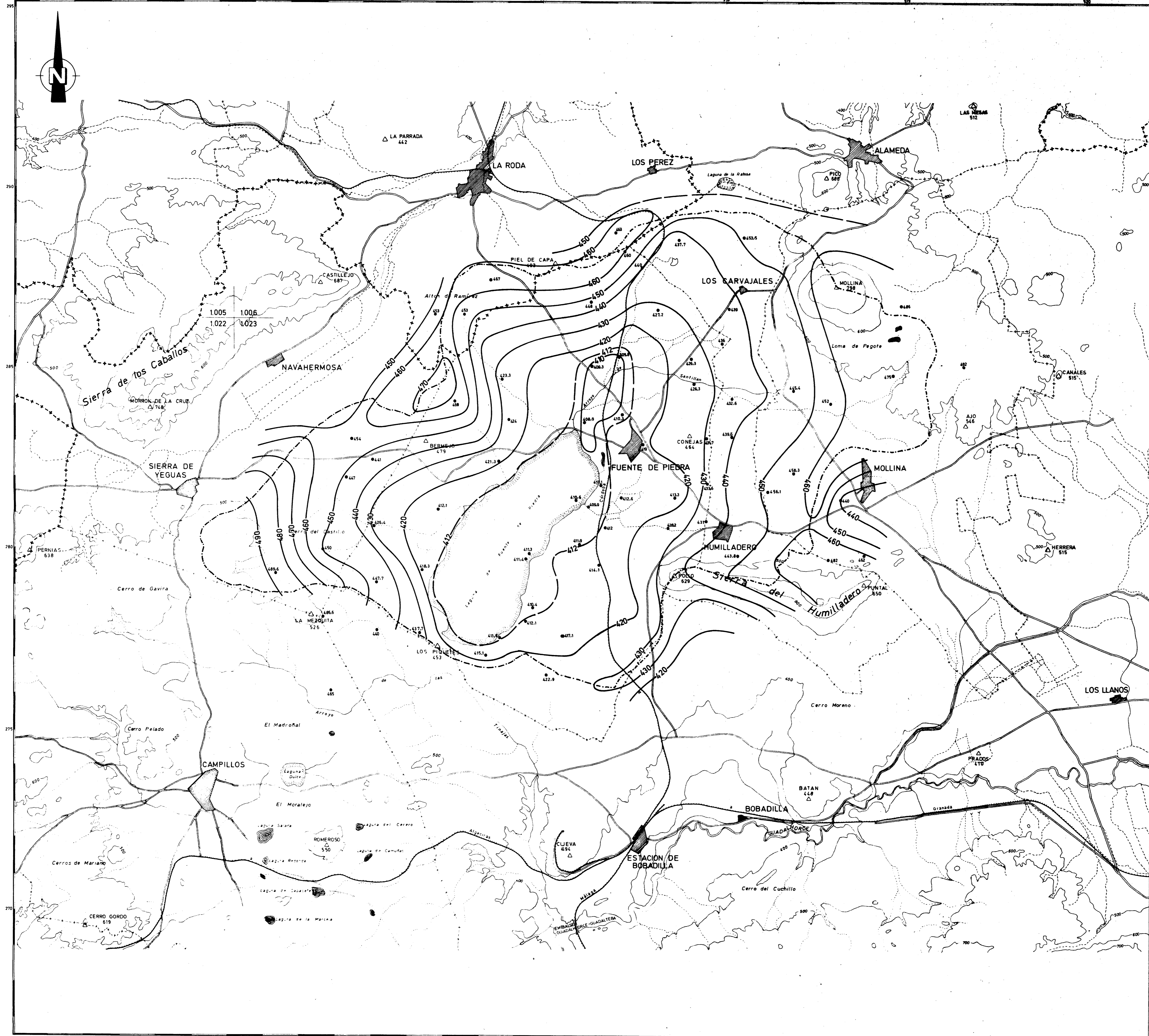
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
FECHA FEBRERO 1984			
COMPROBADO IGME	AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
ESCALA 1:50.000	CONSULTOR ENADIMSA	PUNTOS NIVELADOS	PLANO Nº 8



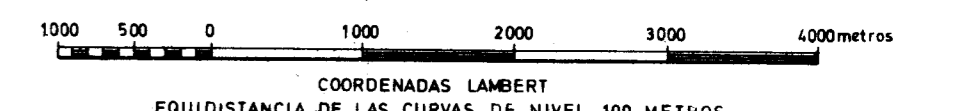
- 430.7 PIEZOMETRO MEDIDO Y COTA DEL PLANO DEL AGUA (m.s.n.m.).
- 420 ISOPIEZA CON INDICACION DE SU VALOR (m.s.n.m.).
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- - - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



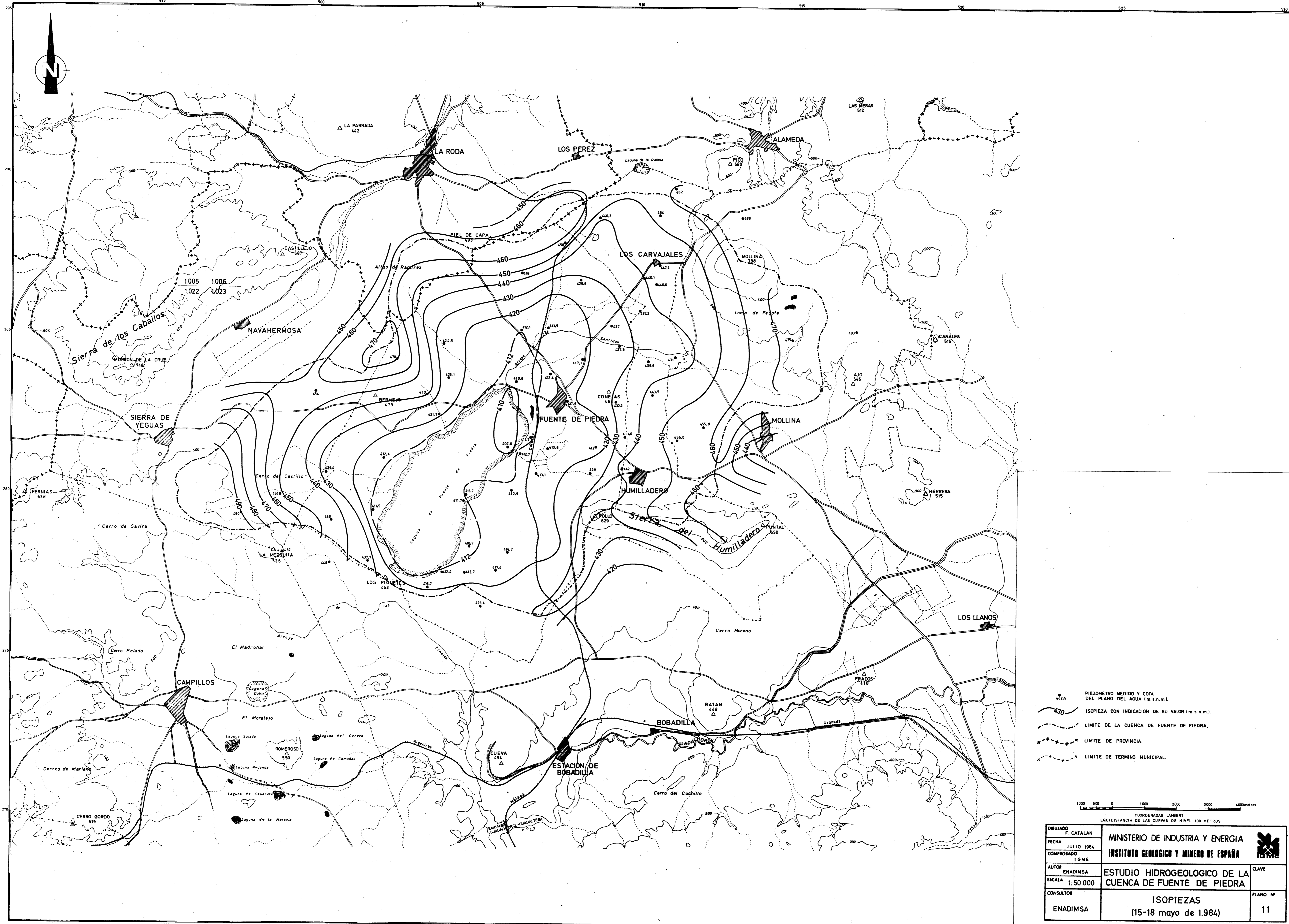
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA JULIO 1984	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
COMPROBADO IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA		CLAVE
AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA		PLANO Nº
ESCALA 1:50.000	ISOPIEZAS (octubre 1.973/enero 1.974)		9
CONSULTOR ENADIMSA			



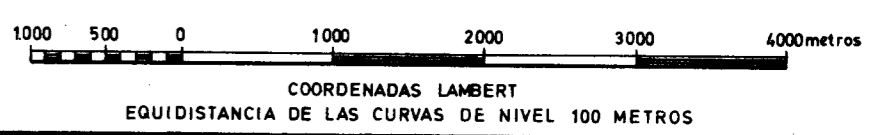
- 443.7 PIEZOMETRO MEDIDO Y COTA DEL PLANO DEL AGUA (m.s.n.m.).
- 430 — ISOPIEZA CON INDICACION DE SU VALOR (m.s.n.m.).
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- LIMITE DE PROVINCIA.
- LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



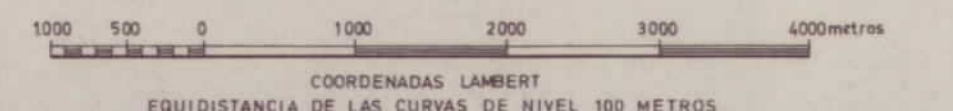
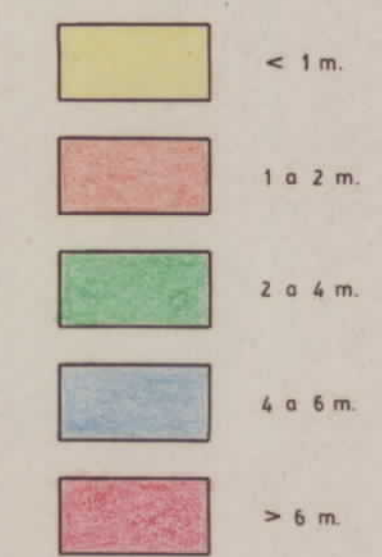
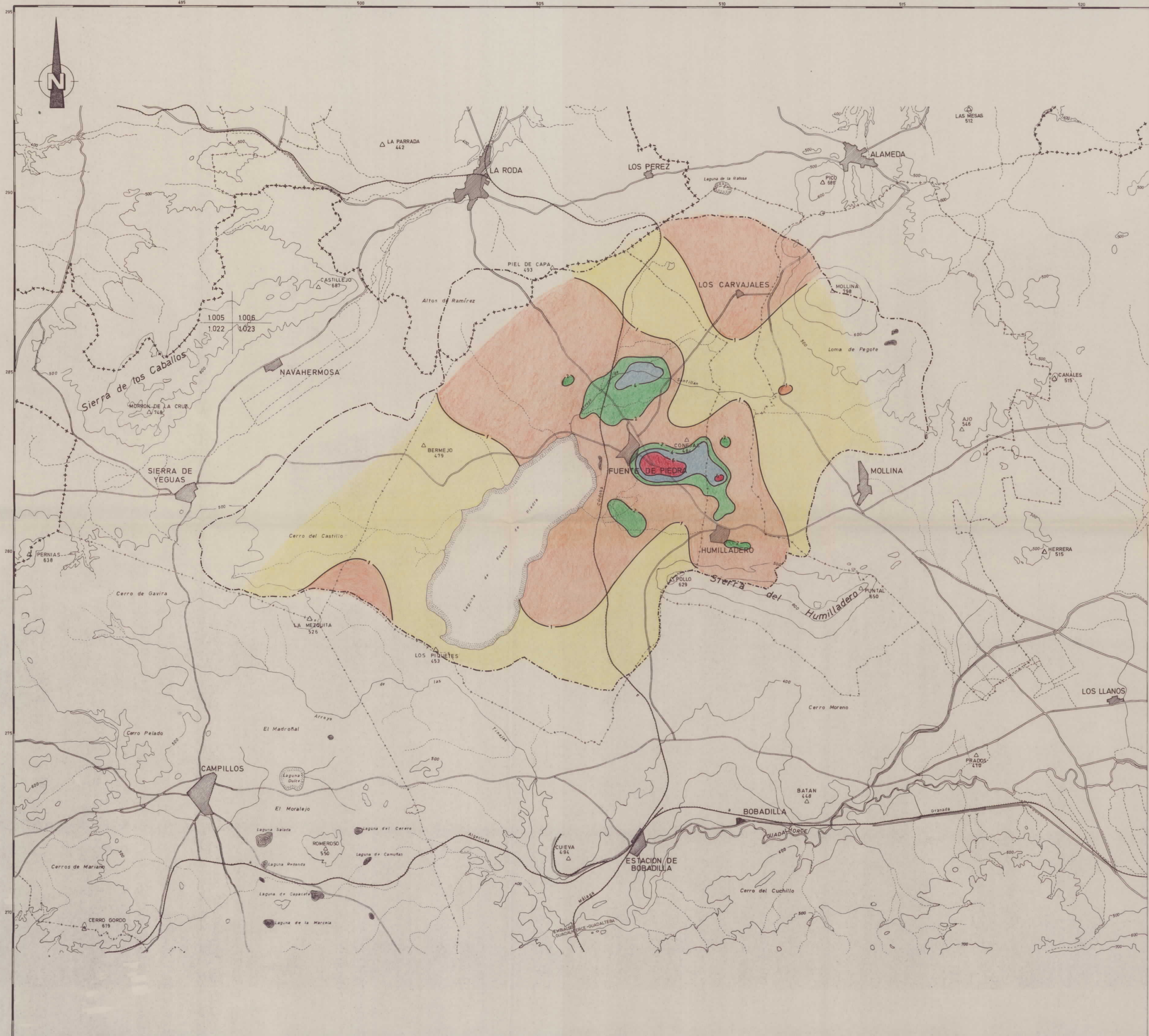
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO 1984	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA		PLANO Nº
ESCALA 1:50.000	ISOPIEZAS (junio de 1983)	10
CONSULTOR ENADIMSA		



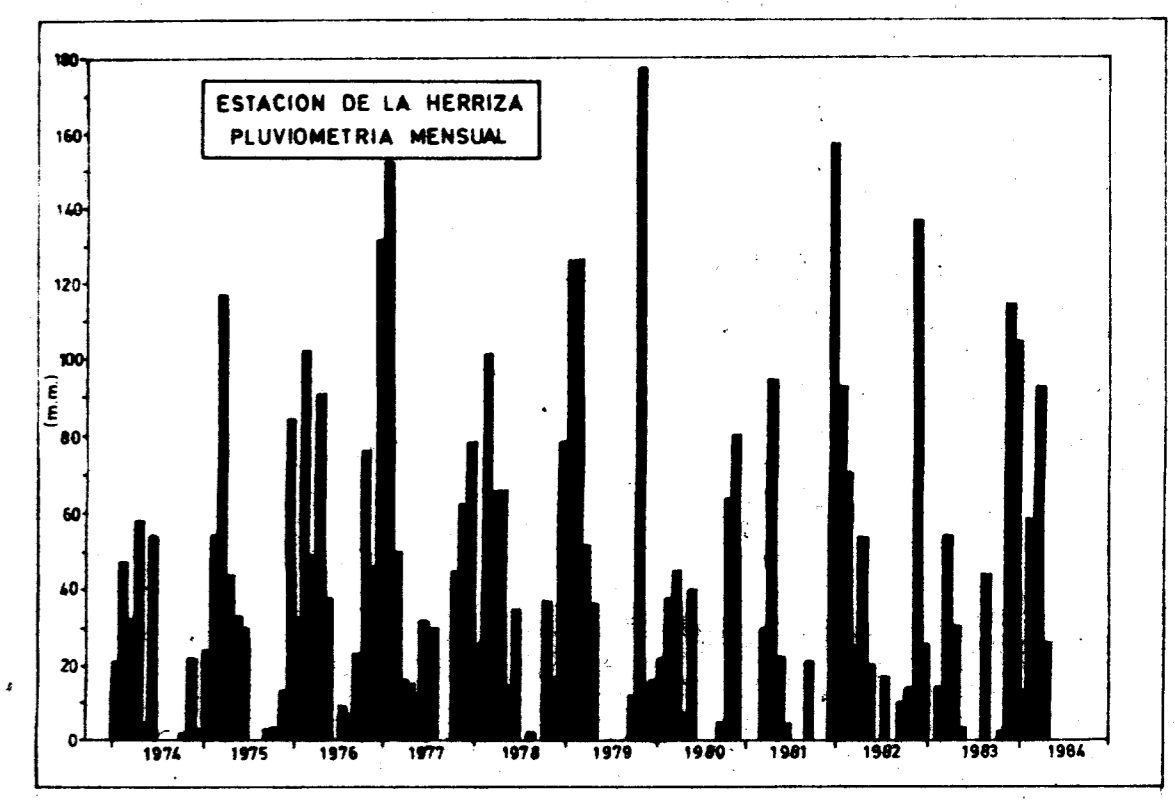
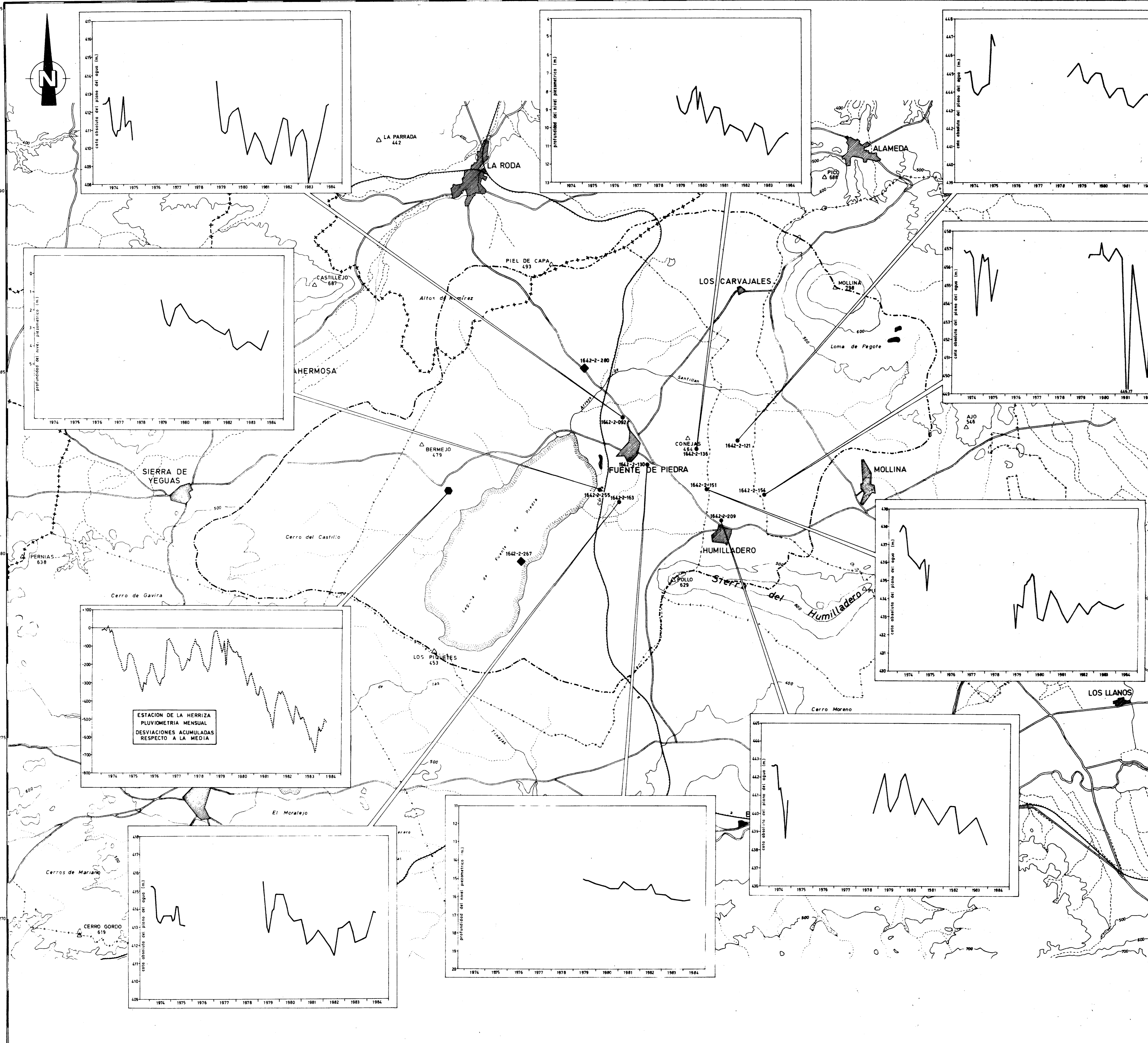
- 42.5 PIEZOMETRO MEDIDO Y COTA DEL PLANO DEL AGUA (m.s.n.m.).
- 430 ISOPIEZA CON INDICACION DE SU VALOR (m.s.n.m.).
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- LIMITE DE PROVINCIA.
- LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



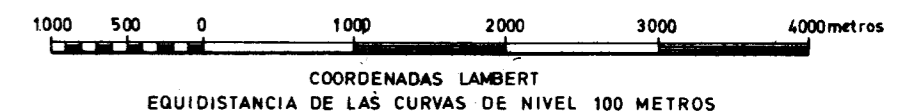
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO 1984	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO IGME		
AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
ESCALA 1:50.000		PLANO Nº
CONSULTOR ENADIMSA	ISOPIEZAS (15-18 mayo de 1984)	11



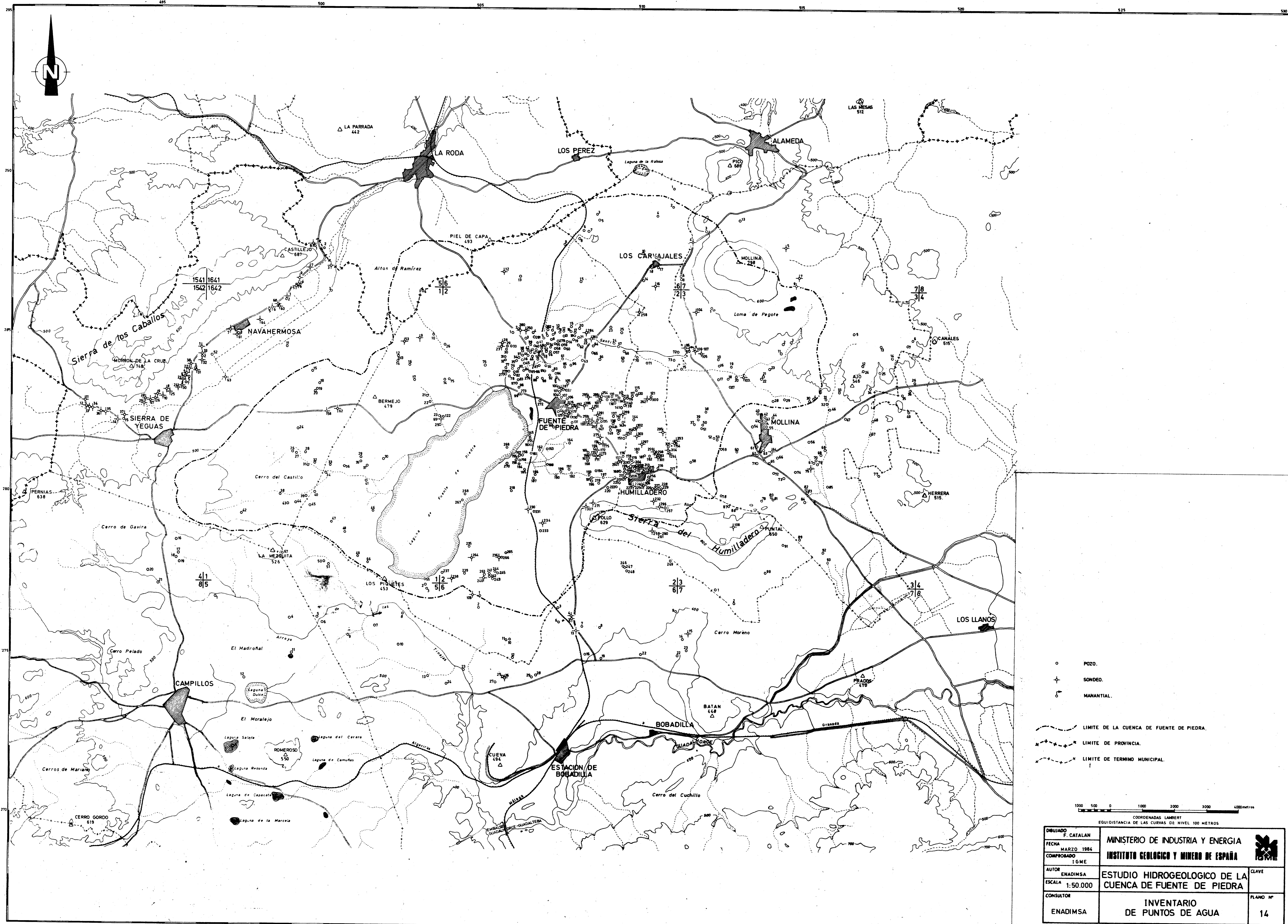
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO 1984	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
COMPROBADO IGME		PLANO Nº
ESCALA 1:50.000	DESCENSOS OBSERVADOS ENTRE NOVIEMBRE DE 1.973 Y MAYO DE 1.983	12
CONSULTOR ENADIMSA		



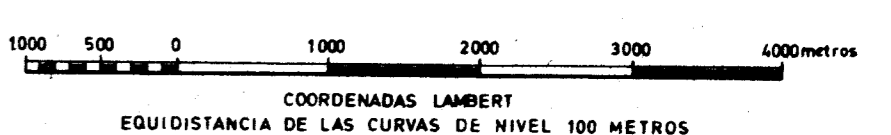
- PIEZOMETRO CONTROLADO.
- ◆ PIEZOMETRO CONTROLADO CON LIMNIGRAFO DESDE 1983.
- ESTACION PLUVIOMETRICA.
- - - LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- - - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	IGME
FECHA	JULIO 1984		
COMPROBADO	IGME	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
AUTOR	ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
ESCALA	1:50.000	PLANO Nº	
CONSULTOR	ENADIMSA	EVOLUCION PIEZOMETRICA (en el periodo 1974-1984)	13



- POZO.
- ⊕ SONDEO.
- ⊙ MANANTIAL.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.

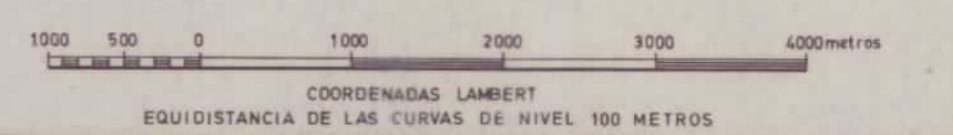


DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA MARZO 1984		
COMPROBADO I GME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA		PLANO Nº
ESCALA 1:50.000		14
CONSULTOR ENADIMSA	INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA	

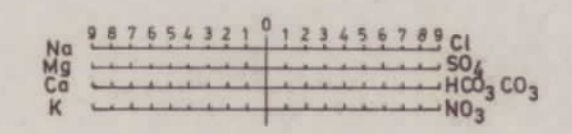
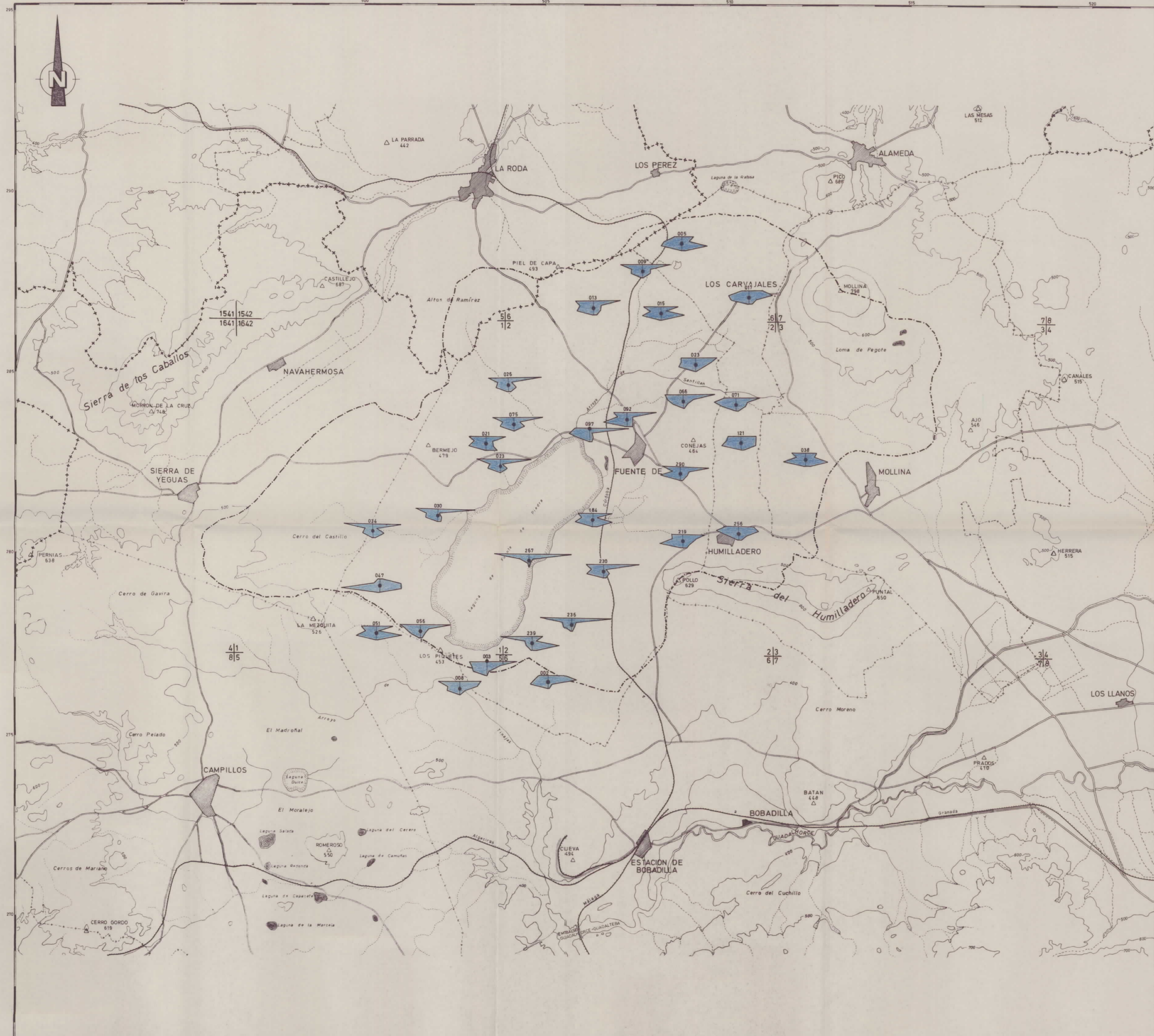


- DE 0,1 A 3.
 - DE 3 A 10.
 - DE 10 A 50.
 - DE 50 A 100.
 - DE 100 A 500.
- VOLUMEN ANUAL DE EXPLOTACION (Dm³)

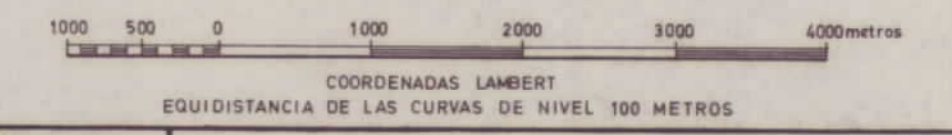
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - - - LIMITE DE PROVINCIA.
- - - - - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO 1984		
COMPROBADO I.G.M.E.	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA		
ESCALA 1:50.000		
CONSULTOR ENADIMSA	BOMBEO DE AGUA SUBTERRANEA	PLANO Nº 15



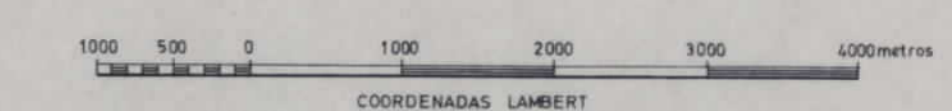
- PUNTO ANALIZADO Y GRAFICO CORRESPONDIENTE.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- LIMITE DE PROVINCIA.
- LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



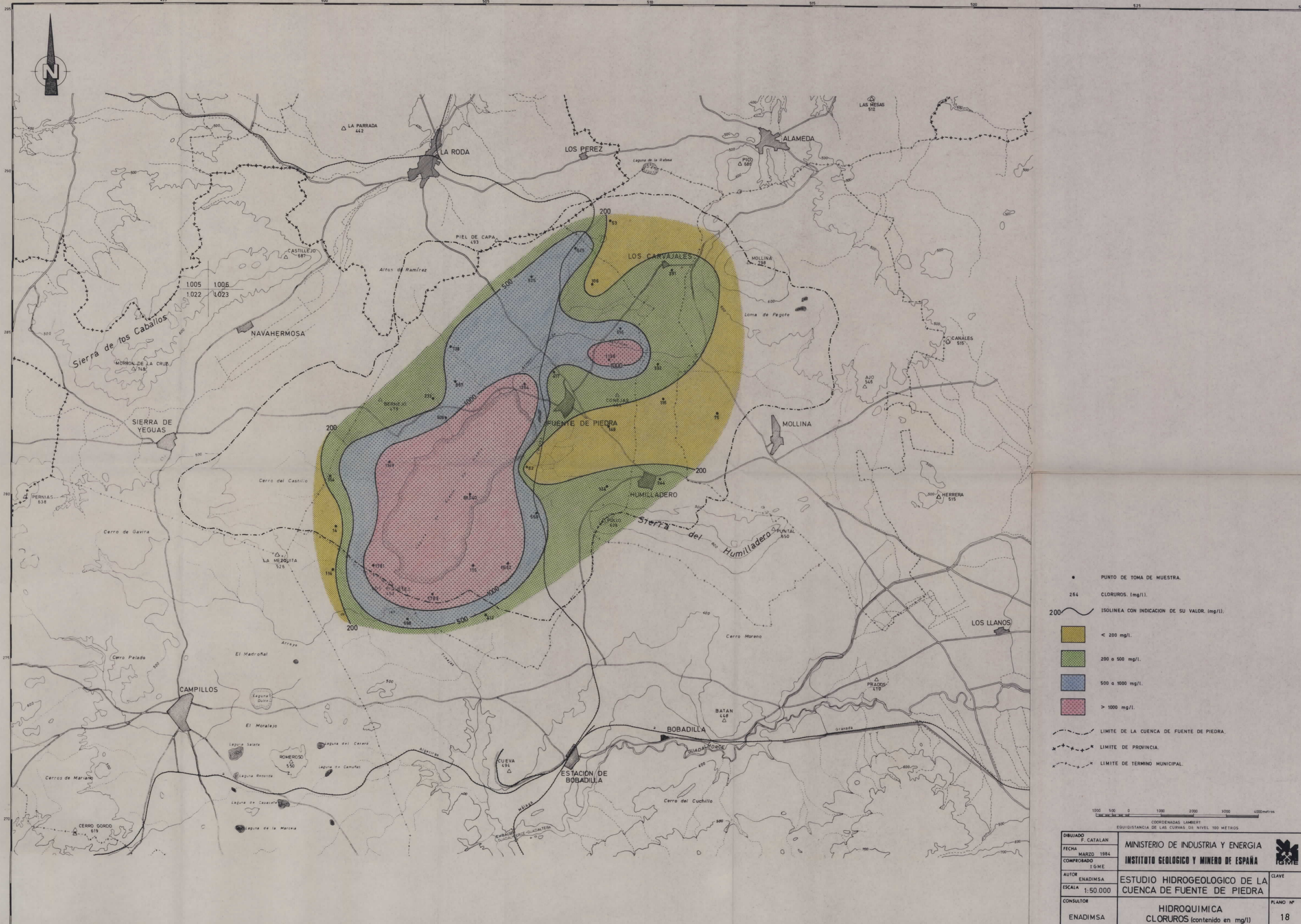
DIBUJADO F. CATALAN		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA	JULIO 1984		
COMPROBADO	IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR	ENADIMSA		PLANO N°
ESCALA	1:50.000	HIDROQUIMICA DIAGRAMAS TIPO STIFF	16
CONSULTOR	ENADIMSA		



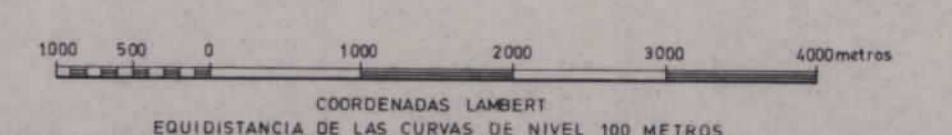
- PUNTO DE TOMA DE MUESTRA.
- 1465 CONDUCTIVIDAD (μ mhos/cm).
- 1000 ISOLINEA CON INDICACION DE SU VALOR (μ mhos/cm).
- < 1000 μ mhos/cm.
- 1000 a 2000 μ mhos/cm.
- 2000 a 5000 μ mhos/cm.
- > 5000 μ mhos/cm.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



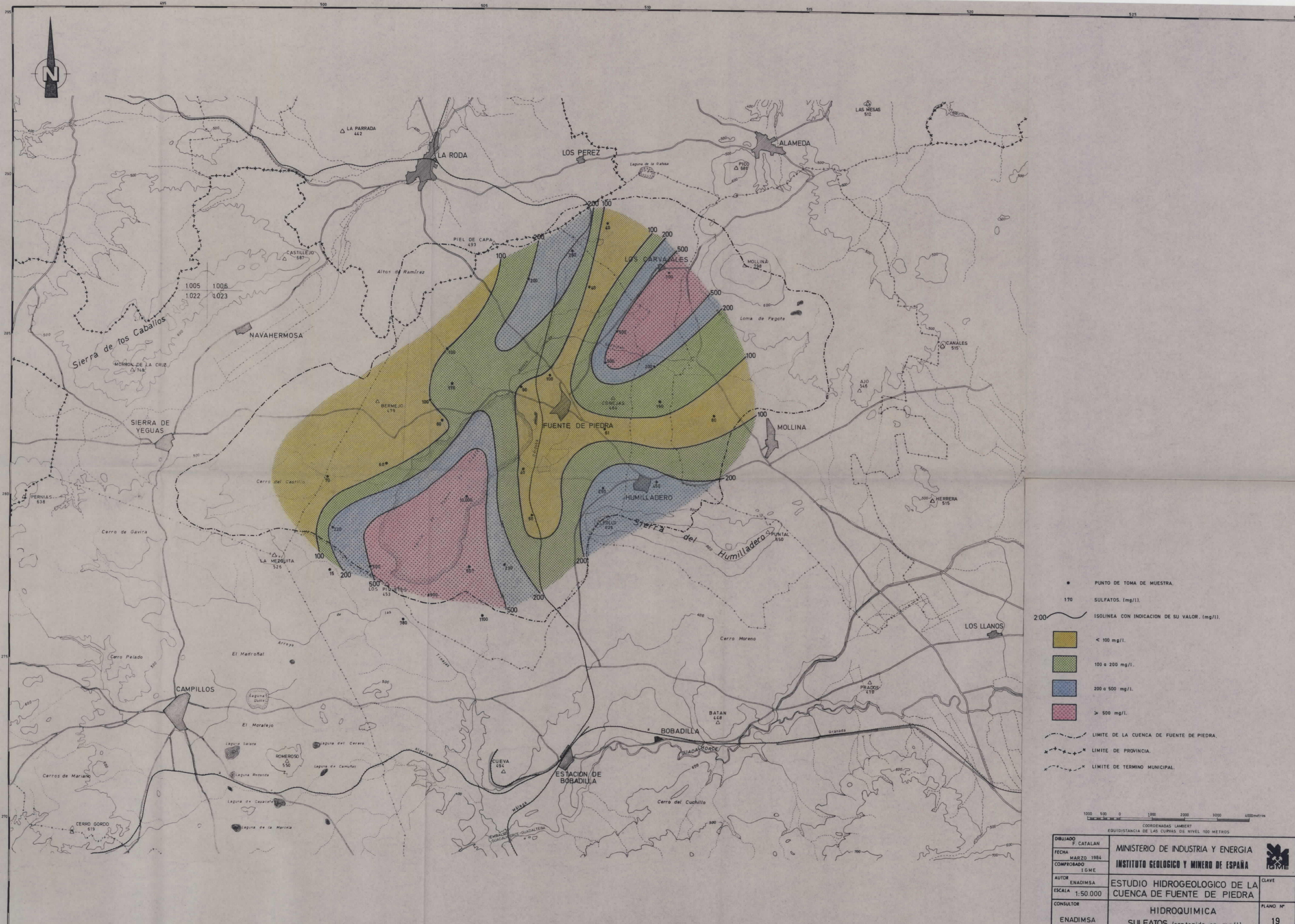
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	CLAVE
FECHA MARZO 1984		
COMPROBADO I.G.M.E.	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	PLANO N°
AUTOR ENADIMSA		
ESCALA 1:50.000	HIDROQUIMICA CONDUCTIVIDADES (en μ mhos/cm)	17
CONSULTOR ENADIMSA		



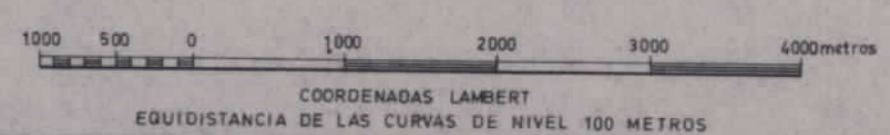
- PUNTO DE TOMA DE MUESTRA.
- 264 CLORUROS (mg/l).
- 200 ISOLINEA CON INDICACION DE SU VALOR (mg/l).
- < 200 mg/l.
- 200 a 500 mg/l.
- 500 a 1000 mg/l.
- > 1000 mg/l.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



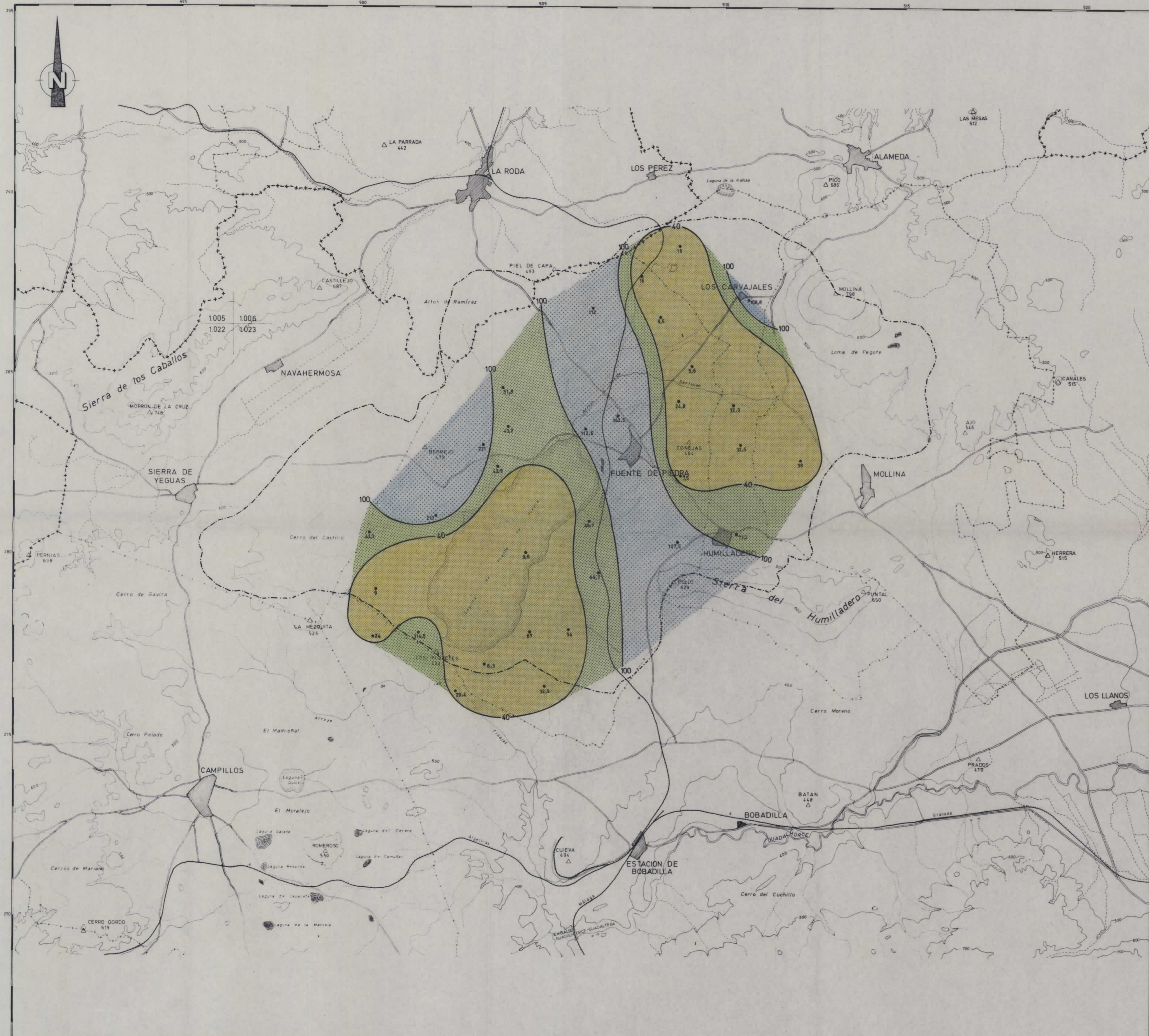
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA MARZO 1984		
COMPROBADO IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA		PLANO Nº
ESCALA 1:50.000	HIDROQUIMICA CLORUROS (contenido en mg/l)	18
CONSULTOR ENADIMSA		



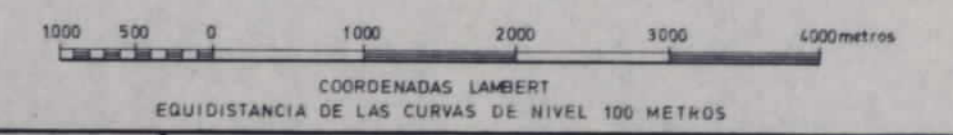
- PUNTO DE TOMA DE MUESTRA.
- 170 Sulfatos. (mg/l).
- 200 ISOLINEA CON INDICACION DE SU VALOR. (mg/l).
- < 100 mg/l.
- 100 a 200 mg/l.
- 200 a 500 mg/l.
- > 500 mg/l.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



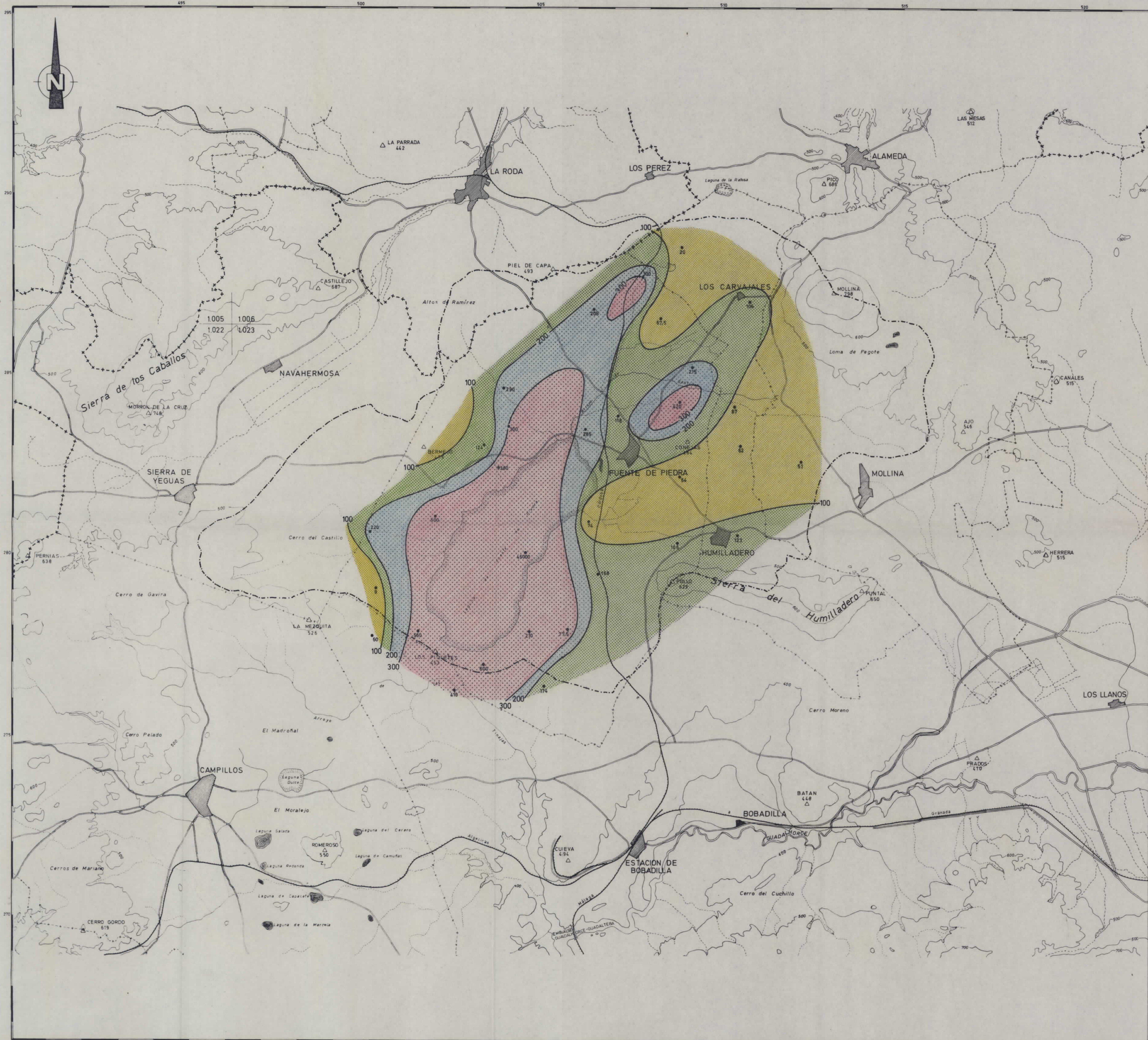
DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA MARZO 1984	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
COMPROBADO IGME			CLAVE
AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA		FLANO Nº
ESCALA 1:50.000	HIDROQUIMICA		19
CONSULTOR ENADIMSA	SULFATOS (contenido en mg/l)		



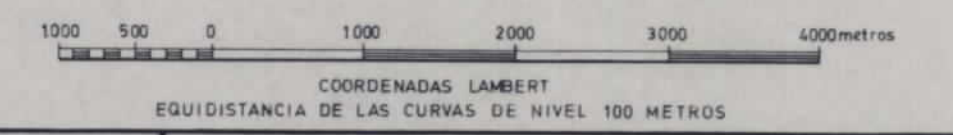
- PUNTO DE TOMA DE MUESTRA.
- 135.2 NITRATOS (mg/l).
- 40 ISOLINEA CON INDICACION DE SU VALOR (mg/l).
- < 40 mg/l.
- 40 a 100 mg/l.
- > 100 mg/l.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA MARZO 1984		
COMPROBADO IGME	AUTOR ENADIMSA	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA
ESCALA 1:50.000	CONSULTOR ENADIMSA	HIDROQUIMICA NITRATOS (contenido en mg/l)
		CLAVE PLANO Nº 20



- PUNTO DE TOMA DE MUESTRA.
- 255 SODIO (mg/l).
- 200 ISOLINEA CON INDICACION DE SU VALOR. (mg/l).
- < 100 mg/l.
- 100 a 200 mg/l.
- 200 a 300 mg/l.
- > 300 mg/l.
- LIMITE DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA.
- - - LIMITE DE PROVINCIA.
- · - · - LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL.



DIBUJADO F. CATALAN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA MARZO 1984		
COMPROBADO IGME	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA DE FUENTE DE PIEDRA	CLAVE
AUTOR ENADIMSA		PLANO Nº
ESCALA 1:50.000	HIDROQUIMICA SODIO (contenido en mg/l)	21
CONSULTOR ENADIMSA		