



MAPA HIDROGEOLOGICO

MEMORIA

HOJA DE CASPE (30-17)

NOVIEMBRE-92

Reg. Merc. Madrid. Tomo 9372. Libro 3436 de Sociedades. Hoja 87206. Folio 116. C.I.F. A - 01 004563

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.



Reg. Marc. Madrid, Tomo 5372, Libro 3436 de Sociedades, Hoja 87206, Folio 116, C.I.F. A - 01 004563

INDICE

INDICE

Pág,

1.	RESUMEN	2
2.	ANTECEDENTES	5
3.	CLIMATOLOGIA	7
3.1.	ANALISIS PLUVIOMETRICO	7
3.2.	ANALISIS TERMICO	8
3.3.	EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	10
3.4.	ZONIFICACION CLIMATICA	10
4.	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	12
4.1.	RED FORONOMICA	12
4.2.	REGULACION DE CAUDALES. INFRAESTRUCTURA	13
5	HIDROGEOLOGIA	15
5.1.	CARACTERISTICAS GENERALES	15
5.2.	DEPOSITOS CUATERNARIOS	15
5.3.	MATERIALES TERCARIOS	15
5.4.	HIDROGEOQUIMICA	17
6.	BIBLIOGRAFIA	19



Reg. Merc. Madrid. Tomo 9372. Libro 3436 de Sociedades, Hoja 87206, Folia 116. C.I.F. A - 01 004563

1. RESUMEN

1. RESUMEN

No existe en la Hoja ningún sistema acuífero definido a escala regional (figura n° 1: Esquema hidrogeológico regional).

Las únicas formaciones que presentan cierta permeabilidad son los depósitos cuaternarios, y aquellas formaciones terciarias con niveles detríticos gruesos.

En cualquier caso la permeabilidad asociada a estos materiales será media-baja, lo que unido a su escasa superficie y espesor, motiva que su interés como acuíferos sea puramente local.

El inventario total disponible consta de 11 puntos, cuya distribución por naturaleza y octante es la siguiente:

OCTANTE	N° DE PUNTOS		TOTAL
	MANANTIALES	SONDEOS	
5	2	1	3
6	1	2	3
7	-	2	2
8	-	3	3
TOTAL	3	8	11

El uso principal al que se destinan las aguas subterráneas es la ganadería, aunque en cualquier caso la utilización de las mismas es muy pequeña.

En el Anejo 2 figura un listado de las características principales de los puntos de agua inventariados.

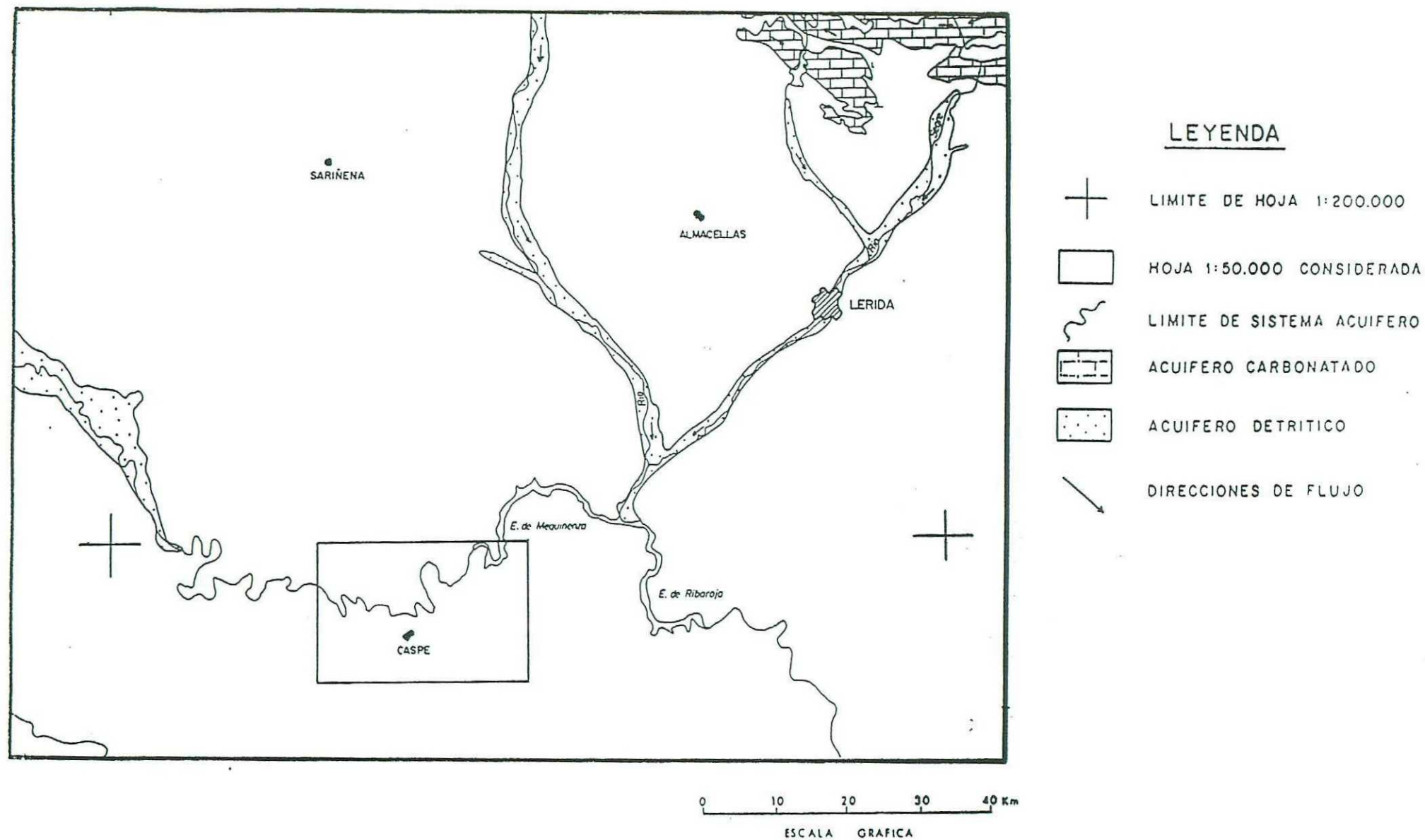


FIGURA 1 .- ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



2. ANTECEDENTES

2 ANTECEDENTES

Con respecto al tema hidrogeológico y debido a las pobres características de la zona, no se ha realizado ningún estudio de interés.

Cabe señalar la realización reciente de diversos trabajos en las vecinas hojas de Gelsa, Bujaraloz y Mequinenza, en los que se estudia el comportamiento hidrogeológico del Terciario continental: CSIC-MOPU (1988), IEA-DPH (1989) e IRYDA (1989). Algunas de sus conclusiones pueden hacerse extensivas a esta Hoja.



3. CLIMATOLOGIA

3 CLIMATOLOGIA

La red de control instalada por el Instituto Nacional de Meteorología dentro del área, consta de 4 estaciones:

CODIGO	TIPO*	LUGAR	PROVINCIA
9553	TP	Chiprana (Torre Los Baños)	Zaragoza
9553 E	P	Caspe - Forcaballes	Zaragoza
9574	TP	Caspe - (Ayuntamiento)	Zaragoza
9574 E	TP	Caspe (Asinel)	Zaragoza

* Tipo - P : Pluviométrica
 TP : Termopluviométrica

La serie más larga disponible corresponde a la estación 9553, que lleva funcionando más o menos de forma continua desde 1.953. Las 3 estaciones restantes solamente disponen de series completas para 4 y 5 años.

En el Anejo 1 se adjuntan las series climatológicas disponibles para estas estaciones.

3.1. ANALISIS PLUVIOMETRICO

Para su realización se han tomado los datos de la estación 9553, utilizando sus series mensuales. Los datos medios de los 45 años considerados son los siguientes:

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
MEDIA	35.1	29.3	26.4	20.5	16.2	24.5	27.8	42.0	29.5	17.6	25.4	36.1	330.4
D.TÍPICA	42.4	33.0	25.5	19.7	13.2	23.9	27.8	31.0	22.4	16.9	25.2	32.5	104.9

Según éstos, y como se refleja en el mapa de isoyetas (fig. 2), la precipitación media anual de la zona se sitúa entre 300 y 400 mm.

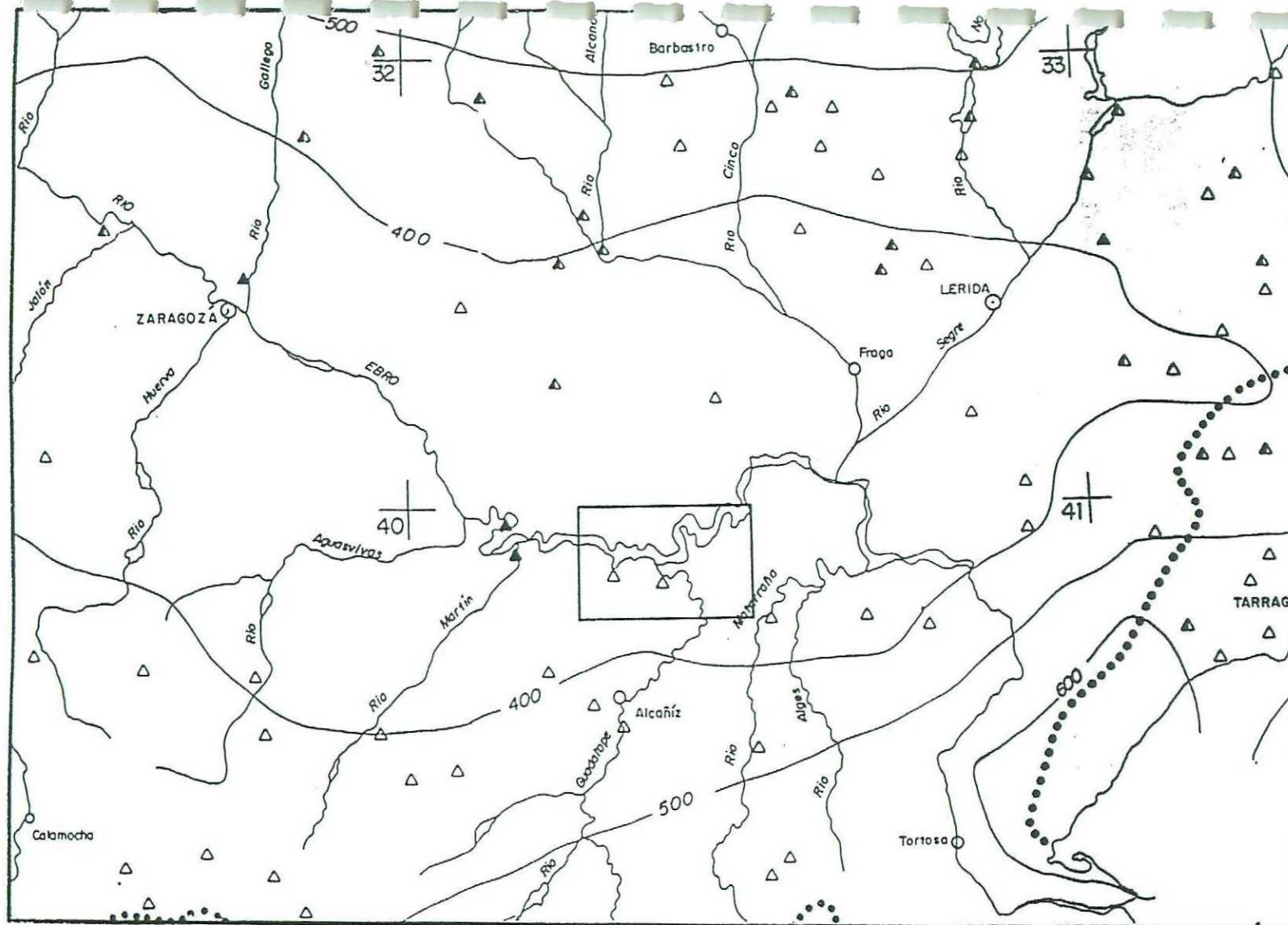
Las estaciones más lluviosas corresponden a la primavera y al otoño.

Aunque la distribución mensual parece ser bastante homogénea, hay que comentar que las precipitaciones son escasas y de tipo torrencial, lo que no queda reflejado al considerar los valores totales mensuales.

3.2. ANALISIS TERMICO

Aunque las series de temperaturas disponibles no son muy largas, tal como sucede en el resto del área, la temperatura media anual oscila entre 14 y 16°C.

Las oscilación térmica anual es bastante acusada, con diferencias entre máximos y mínimos del orden de 20º C. Las temperaturas más altas se dan en el mes de julio (25-26º C) y las mínimas en diciembre y enero (5-6º C).



LEYENDA

- △ △ △ ESTACIONES CLIMATOLOGICAS
PLUVIOMETRICAS, TERMOPLUVIC
METRICAS Y COMPLETAS
- DIVISORIA DE LA CUENCA DEL EBRO
- 400 ISOYETA MEDIA (datos en m.m.)
- + LIMITE HOJA 1/200 000
- HOJA 1/50 000 (considerada)

0 10 20 30 40 50 Km

ESCALA GRAFICA

FIGURA 2.- MAPA REGIONAL DE ISOYETAS MEDIAS

3.3. EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

Los dos valores obtenidos según el método de Thornthwaite para el período 1954-69 (MAPA, 1977), son los siguientes.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
ETP (mm)	60	22	10	10	12	17	57	90	121	160	146	100	805

Como se puede observar al comparar estos valores con los de pluviometría, suponen más del doble de las precipitaciones registradas, con acusados déficits a lo largo de la mayor parte del año.

3.4. ZONIFICACION CLIMATICA

Se ha seguido la clasificación agroclimática de J. Papadakis, que considera como características fundamentales del clima el régimen térmico y el régimen de humedad, traduciéndolos al tipo de cultivo que pueda vegetar en tales condiciones.

Según esto, la Hoja de Caspe muestra un clima que varía entre Mediterráneo Subtropical y Mediterráneo continental semiárido, con invierno tipo Avena y verano tipo Algodón más cálido o Arroz.

Por lo que respecta al régimen de humedad, viene definido como Mediterráneo seco o Mediterráneo Semiárido.



4. HIDROLOGIA SUPERFICIAL

4. HIDROLOGIA SUPERFICIAL

El río Ebro es el más importante de los que aparecen en la Hoja; atraviesa la zona longitudinalmente, en su mitad septentrional. En esta parte de su curso se encuentra formando numerosos meandros, y su cauce ha sido aprovechado para instalar el embalse de Mequinenza.

El río Guadalope entra en la Hoja por la mitad Sur, desembocando en el Ebro pasado el núcleo urbano de Caspe.

En el ángulo SE de la Hoja aparece el río Matarraña, afluente directo del Ebro en la vecina hoja de Fabara.

Al SE de Chiprana existen las lagunas Salada y de La Estanca de carácter endorreico.

Todos los descritos son ríos de carácter perennes así como el Arroyo del Regallo, afluente del Ebro por su margen derecha. Los barrancos que desembocan en el Ebro por su margen izquierda son de régimen estacional.

4.1. RED FORONOMICA

En la Hoja se dispone de una estación de control de caudales en el río Guadalope a su paso por Caspe (estación nº 99). La superficie de la cuenca que se recoge en este punto es de 3.845 Km² y el caudal medio anual en un período de 5 años de registro, es de 5 m³/s.

4.2. REGULACION DE CAUDALES. INFRAESTRUCTURA

Ya se ha comentado que las aguas del Ebro a su paso por esta Hoja se encuentran retenidas por el embalse de Mequinenza. La superficie total de la cuenca de recepción del embalse es de 57.444 Km². La capacidad total del embalse se eleva a 1.530 hm³. Su explotación está orientada a la obtención de energía hidroeléctrica.

En la parte meridional del Ebro existe una amplia red de acequias y canales que mantienen unas extensiones en regadío destinadas a cultivos herbáceos del tipo de trigo, cebada, etc.



5. HIDROGEOLOGIA

5. HIDROGEOLOGIA

5.1. CARACTERISTICAS GENERALES

La principal característica de la Hoja es la falta de formaciones de alta permeabilidad que constituyan acuíferos de importancia.

Unicamente se pueden distinguir con cierto interés los depósitos cuaternarios, y aquellos materiales terciarios de naturaleza detrítica gruesa o carbonatada.

5.2. DEPOSITOS CUATERNARIOS

Las formas principales en que se presentan estos depósitos son en terrazas, coluviones, conos de deyección y aluviales y fondos de valle.

La litología dominante está constituida por gravas y cantos englobados en una matriz con distintas proporciones de arenas, limos y arcillas. Su espesor oscila en cualquier caso entre 2 y 5 m.

Aunque las características litológicas de estos depósitos implican una permeabilidad media, su pequeña extensión superficial, reducido espesor, y en ocasiones, procesos de cementación, hacen que los recursos de agua que puedan albergar sean muy limitados y capaces de atender sólo a demandas muy puntuales.

5.3. MATERIALES TERCIARIOS

La mayoría de las unidades que aparecen son de muy baja permeabilidad, constituidas principalmente por materiales arcillosos y limosos.

Existen, sin embargo otra serie de niveles, que aunque de baja permeabilidad, pueden resultar de interés a nivel local.

Entre estos se pueden distinguir atendiendo a su litología, las unidades 1, 2, 3, 7, 8 y 12 con proporciones importantes de areniscas en forma de paleocanales o capas intercaladas que posibilitan la existencia de zonas con mayor interés hidrogeológico dentro de las mismas aunque de forma muy puntual.

En las unidades 9 y 11 por otra parte, existe un mayor contenido en capas de caliza que pueden albergar ciertos recursos, aunque reducidos.

El funcionamiento hidrogeológico de los materiales terciarios continentales todavía no es bien conocido. Algunos estudios realizados en las hojas vecinas situadas al norte de la de Caspe, los consideran en su conjunto como un medio homogéneo de baja permeabilidad, donde se producen flujos tanto de carácter local, como mucho más profundos, de alcance regional.

En otros trabajos se establecen hipótesis en las que se considera su comportamiento como un acuífero multicapa superficial.

En cualquier caso son evidentes su pobres características hidrogeológicas globales. La alternancia de horizontes de cierta permeabilidad con capas prácticamente impermeables implica una marcada anisotropía de este parámetro en vertical. En la horizontal, la distinta proporción de materiales finos y gruesos marca también una heterogeneidad.

Aunque sin datos concretos sobre piezometría en el área de la Hoja, es lógico que se sigan las mismas pautas que en las hojas adyacentes: superficie piezométrica discontinua, adaptada y próxima a la topográfica, con fuertes gradientes.

5.4. HIDROGEOQUIMICA

No existen análisis químicos de las aguas subterráneas en la Hoja.

Dado que los materiales presentes en este área son similares a los descritos para hojas adyacentes en las que se dispone de datos hidroquímicos, se hará extensiva la caracterización de aquellas, en esta de Caspe.

Cabe esperar por tanto aguas muy mineralizadas, bastante duras y cuya composición aniónica predominante será sulfatada. En cuanto a los cationes, no existe un dominio claro de ninguno, seguramente producido por procesos de intercambio catiónico en los niveles arcillosos, que fijan selectivamente el Ca y liberan Na.

Las aguas de los depósitos cuaternarios poseen una mineralización más débil que las asociadas a materiales terciarios.

En cualquier caso suele ser frecuente una alta proporción de nitratos en las aguas subterráneas, lo que evidencia procesos de contaminación en algunos casos bastante importantes.



Reg. Merc. Madrid. Tomo 5372, Libro 3436 de Sociedades. Hoja 87206. Folio 116. C.I.F. A - 01 004553

6. BIBLIOGRAFIA

6. BIBLIOGRAFIA

DANTIN, J. (1942).- Distribución y extensión del endorreismo aragonés. **Est. Geograf.** 3, pag, 505-595. Madrid.

ELIAS CASTILLO, F; RUIZ BELTRAN, I. (1973).- Clasificación agroclimática de España. **Servicio Meteorológico Nacional.**

I.E.A.-D.P.H. (1989).- Impacto hidrológico e hidroquímico de los futuros regadíos de Monegros II en los sectores pertenecientes a la provincia de Huesca. **Inédito.**

IRYDA (1989).- Estudio geohidrológico de los sectores VIII, IX y XI de la zona regable de Monegros II (Zaragoza y Huesca). **Inédito.**

ITGE (1978).- Plan de Investigación de Aguas Subterráneas. Informe técnico nº 6. Estudio hidrogeológico del Sistema Acuífero 62. Aluvial del Ebro y afluentes.

ITGE (1983).- Inventario de datos geotérmicos de España.

MAPA (1978).- Mapa de cultivos y aprovechamientos. Escala 1:50.000. Caspe.

MAPA (1986).- Atlas agroclimático de España.

MOPU (1966).- Clasificación decimal de ríos. Cuenca del Ebro.

MOPU-CSIC (1989).- Evaluación preliminar del impacto ambiental de los regadíos en el Polígono Monegros II. Estudio hidrogeológico. **Inédito.**



ANEJO 1

DATOS CLIMATOLOGICOS

Reg. Merc. Madrid. Tomo 9372. Libro 3436 de Sociedades, Hoja 87206. Folio 116. C.I.F. A - 01 004563

Estacion meteorologica nº: 9553
 Lugar: CHIPRANA (TORRE LOS BAÑOS)
 Provincia:

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1953 - 54	61.2	5.5	93.3	12.5	6.8	55.7	33.5	62.0	33.5	17.5	-1.0	16.5	-1.0
1954 - 55	-1.0	17.2	9.5	26.9	20.2	9.0	12.4	6.0	40.1	10.5	29.5	53.6	-1.0
1955 - 56	11.6	28.0	24.6	20.6	5.6	15.0	11.0	54.0	16.0	-1.0	64.5	26.0	-1.0
1956 - 57	17.9	30.0	5.4	3.0	2.0	16.5	12.0	58.0	84.5	-1.0	-1.0	45.0	-1.0
1957 - 58	138.0	31.0	3.0	28.5	-1.0	4.5	2.7	33.0	24.0	17.5	-1.0	14.0	-1.0
1958 - 59	16.4	52.0	62.5	-1.0	34.8	60.0	23.5	82.6	34.2	-1.0	19.0	113.5	-1.0
1959 - 60	104.0	72.0	-1.0	35.0	18.6	52.1	6.5	44.5	28.7	24.5	13.0	29.7	-1.0
1960 - 61	169.5	14.0	69.5	18.1	-1.0	3.3	35.4	54.0	9.0	18.1	20.5	61.6	-1.0
1961 - 62	34.0	63.5	5.7	64.2	30.9	12.5	18.9	-1.0	-1.0	53.5	53.5	62.5	-1.0
1962 - 63	82.0	43.9	16.0	32.7	32.3	-1.0	36.6	35.3	29.2	29.5	44.0	88.4	-1.0
1963 - 64	6.0	46.1	25.1	-1.0	56.7	24.7	3.2	5.0	29.6	21.0	-1.0	34.0	-1.0
1964 - 65	-1.0	16.7	63.2	8.6	21.2	27.8	10.2	-1.0	28.4	13.5	25.2	14.9	-1.0
1965 - 66	176.6	19.1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1966 - 67	46.9	16.7	-1.0	16.4	19.3	1.4	14.5	10.3	-1.0	-1.0	.0	6.8	-1.0
1967 - 68	40.8	140.7	.0	.0	14.0	52.2	15.4	31.3	30.9	3.9	36.2	5.4	370.8
1968 - 69	-1.0	83.6	43.8	52.3	20.4	72.9	127.7	35.1	19.8	4.8	4.8	61.7	-1.0
1969 - 70	71.2	28.1	42.3	31.5	.0	19.9	7.0	40.8	36.0	43.9	6.0	.0	326.7
1970 - 71	52.2	17.0	49.6	37.2	4.0	39.0	42.3	144.0	16.7	19.7	17.3	32.3	471.3
1971 - 72	21.3	33.5	73.3	13.7	9.2	27.0	9.5	40.0	52.0	7.3	36.8	112.7	436.3
1972 - 73	15.8	20.6	6.4	3.0	4.0	3.5	29.2	16.6	113.3	15.3	33.5	25.0	286.2
1973 - 74	5.3	16.1	35.5	6.0	18.6	130.0	53.0	47.9	13.2	41.0	58.5	38.2	463.3
1974 - 75	2.0	13.8	4.0	12.5	12.5	40.3	10.4	64.1	16.3	4.5	56.0	42.4	278.8
1975 - 76	1.2	3.9	69.8	3.5	11.8	14.0	48.3	28.7	71.0	8.5	50.0	22.5	333.2
1976 - 77	60.8	9.3	48.2	87.0	12.0	18.2	27.5	130.6	57.0	35.5	6.5	17.6	510.2
1977 - 78	9.3	16.3	18.7	13.8	23.3	16.5	43.2	32.0	43.4	.0	.0	42.5	259.0
1978 - 79	2.0	.0	21.5	45.0	9.4	23.5	31.0	16.8	6.0	13.0	19.5	43.0	230.7
1979 - 80	59.5	16.5	7.5	5.5	22.0	3.0	28.5	61.6	14.5	8.8	11.0	3.3	241.7
1980 - 81	14.0	40.5	.0	7.0	30.0	10.0	85.0	27.0	31.5	1.0	15.0	27.0	288.0
1981 - 82	9.0	.0	25.2	48.5	31.5	16.5	6.6	23.6	10.2	23.5	40.5	20.5	255.6
1982 - 83	74.4	-1.0	3.0	.0	9.6	2.8	4.5	3.8	63.0	44.5	73.5	.0	-1.0
1983 - 84	4.0	140.5	6.5	3.0	13.7	25.5	.0	67.8	12.2	.0	.0	8.0	281.2
1984 - 85	14.3	37.0	5.0	9.5	41.0	11.5	24.0	47.6	20.0	16.8	3.0	6.5	236.2
1985 - 86	21.0	13.3	12.5	15.0	-1.0	-1.0	38.0	24.7	17.0	3.5	16.2	92.3	-1.0
1986 - 87	87.7	24.6	13.5	54.5	23.0	1.5	2.0	70.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	46.1	33.7	27.9	23.1	18.6	26.1	25.9	45.1	33.4	17.9	26.9	36.5	329.3
Tipica	47.6	33.3	26.0	21.1	12.5	26.7	25.6	31.5	23.9	14.4	21.1	30.6	89.8
Nº de datos	31	33	31	31	30	31	33	31	30	28	28	32	16

Estacion meteorologica nº: 9553E

Lugar: CASPE (FORCABALLES)

Provincia:

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1982 - 83	101.3	15.2	1.7	.0	6.7	3.0	3.4	6.5	53.5	15.6	45.5	.0	252.4
1983 - 84	5.0	142.5	4.7	1.5	14.0	28.9	.0	65.0	5.7	.0	.0	10.0	277.3
1984 - 85	11.0	38.3	7.5	6.5	38.5	13.5	29.5	42.0	16.0	9.0	2.0	5.5	219.3
1985 - 86	21.0	19.0	12.5	13.0	31.5	1.0	42.0	23.0	52.0	2.8	43.5	80.0	341.3
1986 - 87	10.8	27.0	16.0	57.0	24.0	.0	.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
dia	29.8	48.4	8.5	15.6	22.9	9.3	15.0	34.1	31.8	6.8	22.8	23.9	272.6
U. Tipica	36.1	47.7	5.2	21.2	11.5	10.9	17.5	21.8	21.3	6.0	21.8	32.6	44.7
Nº de datos	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4

Estacion meteorologica nº: 9574
Lugar: CASPE (AYUNTAMIENTO)
Provincia:

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1967 - 68	56.1	87.9	.0	.0	6.0	-1.0	19.7	24.2	24.4	4.5	16.0	8.0	-1.0
1968 - 69	.0	84.7	23.5	-1.0	5.0	-1.0	49.4	13.5	-1.0	-1.0	3.0	39.5	-1.0
1969 - 70	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	27.7	1.7	39.8	-1.0	-1.0	-1.0	112.6	-1.0
1972 - 73	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	35.2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1973 - 74	-1.0	-1.0	-1.0	.0	6.6	2.0	10.0	3.1	57.5	24.5	24.0	.0	-1.0
1983 - 84	6.0	161.0	5.2	4.0	14.0	25.2	12.6	91.5	32.5	.0	.0	13.5	365.5
1984 - 85	15.0	35.5	7.8	12.0	36.1	14.3	27.5	45.5	14.0	31.5	6.3	-1.0	-1.0
1985 - 86	24.0	12.2	16.5	12.6	29.3	4.2	41.8	14.5	18.8	2.3	33.8	94.7	304.7
1986 - 87	96.5	32.6	11.5	53.6	27.2	.8	2.5	68.8	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	32.9	69.0	10.8	13.7	17.7	12.4	22.3	37.6	29.4	12.6	13.8	44.7	335.1
D. Tipica	33.6	49.6	7.7	18.6	11.9	10.9	16.3	28.4	15.3	12.9	12.1	43.7	30.4
Nº de datos	6	6	6	6	7	6	9	8	5	5	6	6	2

Estacion meteorologica nº: 9574E

Lugar: CASPE (ASINEL)

Provincia:

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1972 - 73	14.3	20.8	7.4	3.2	2.9	6.3	35.2	14.9	84.6	1.8	32.1	42.3	265.8
1973 - 74	17.5	14.4	48.9	4.4	-1.0	-1.0	45.5	42.3	38.5	39.4	40.8	26.0	-1.0
1974 - 75	1.9	13.2	5.5	-1.0	-1.0	-1.0	8.3	-1.0	34.8	2.5	40.2	39.6	-1.0
1975 - 76	.3	4.9	73.4	-1.0	-1.0	15.3	56.4	-1.0	32.7	14.5	34.8	12.3	-1.0
1976 - 77	44.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	21.7	-1.0	-1.0	51.3	27.9	6.8	17.4	-1.0
1977 - 78	14.6	12.5	-1.0	13.6	16.0	17.1	46.7	54.3	19.7	28.6	1.4	31.9	-1.0
1978 - 79	2.1	.3	25.2	49.0	8.5	23.5	34.4	29.3	17.1	11.1	49.5	48.4	298.4
1979 - 80	61.9	14.2	7.9	9.4	17.7	4.5	30.7	73.3	27.7	10.3	17.8	12.0	287.4
1980 - 81	14.2	42.1	.5	11.4	41.4	15.2	93.8	39.3	36.9	1.8	8.6	23.9	329.1
dia	19.1	15.3	24.1	15.2	17.3	14.8	43.9	42.2	38.1	15.3	25.8	28.2	295.2
D. Tipica	19.7	11.7	25.3	15.6	13.2	6.6	23.1	18.4	19.0	12.9	16.4	12.5	22.8
Nº de datos	9	8	7	6	5	7	8	6	9	9	9	9	4

Estacion meteorologica nº: 9553
 Lugar: CHIPRANA (TORRE LOS BAÑOS)
 Provincia:

PRECIPITACIONES MENSUALES COMPLETADAS EN mm

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1940 - 41	23.8	.0	.0	36.5	16.7	8.1	28.5	21.4	30.3	34.4	51.3	42.4	293.4
1941 - 42	.0	7.7	27.1	15.5	23.0	37.6	95.6	10.3	19.7	.0	.0	42.4	278.9
1942 - 43	2.1	41.6	5.0	11.2	2.1	16.4	19.7	17.2	7.7	61.0	11.2	102.1	297.3
1943 - 44	23.8	17.2	94.8	.0	19.7	3.1	.0	26.3	38.4	1.1	32.7	36.0	293.1
1944 - 45	22.2	18.0	18.0	33.5	10.3	2.1	.0	39.2	21.4	66.9	77.2	5.1	313.9
1945 - 46	21.6	109.0	18.9	23.7	6.2	30.9	93.6	124.5	12.4	1.0	2.0	25.7	469.5
1946 - 47	17.5	14.4	15.4	24.7	55.6	30.9	4.3	66.2	5.2	27.5	114.2	122.7	498.1
1947 - 48	15.4	.0	29.4	23.8	20.0	22.8	64.3	37.9	12.6	2.6	20.0	31.3	280.1
1948 - 49	4.3	.8	15.4	.0	4.3	8.0	18.0	60.0	21.0	13.0	13.0	11.0	168.8
1949 - 50	.0	9.0	25.0	5.0	6.0	62.0	7.0	42.0	7.0	.0	4.0	.0	167.0
1950 - 51	19.0	2.0	56.0	43.0	4.0	19.0	48.0	34.0	37.0	25.0	44.0	100.0	431.0
1951 - 52	73.0	7.0	25.0	11.0	13.0	30.0	19.0	37.0	17.0	17.0	28.0	2.0	279.0
1952 - 53	25.0	7.0	14.0	.0	2.0	13.0	11.0	6.0	69.0	9.0	5.0	20.0	181.0
1953 - 54	61.0	5.0	93.0	12.0	6.0	55.0	33.0	62.0	33.0	17.0	.0	16.0	393.0
1954 - 55	.0	17.0	9.0	26.0	20.0	9.0	12.0	6.0	41.0	10.0	29.0	53.0	232.0
1955 - 56	11.0	28.0	24.0	20.0	5.0	15.0	11.0	54.0	16.0	.0	64.0	26.0	274.0
1956 - 57	17.0	30.0	5.0	3.0	2.0	16.0	12.0	58.0	84.0	.0	.0	45.0	272.0
1957 - 58	138.0	31.0	3.0	28.0	.0	4.0	2.0	33.0	24.0	17.0	.0	14.0	294.0
1958 - 59	16.0	52.0	62.0	.0	34.0	60.0	23.0	82.0	34.0	21.0	19.0	113.0	516.0
1959 - 60	104.0	72.0	.0	35.0	18.0	52.0	6.0	44.0	28.0	24.0	13.0	29.0	425.0
1960 - 61	169.0	14.0	69.0	18.0	.0	3.0	35.0	54.0	9.0	18.0	20.0	61.0	470.0
1961 - 62	34.0	63.0	5.0	64.0	30.0	12.0	18.0	44.0	29.0	53.0	44.0	62.0	458.0
1962 - 63	82.0	43.0	16.0	32.0	32.0	18.0	36.0	35.0	29.0	29.0	44.0	88.0	484.0
1963 - 64	6.0	46.0	25.0	.0	56.0	24.0	3.0	5.0	29.0	21.0	.0	34.0	249.0
1964 - 65	13.0	16.0	63.0	8.0	21.0	27.0	10.0	8.9	28.0	13.0	25.0	14.0	246.9
1965 - 66	176.0	19.0	13.5	54.8	19.1	.8	37.9	16.3	20.9	24.7	15.4	15.4	413.8
1966 - 67	46.0	16.0	.0	16.0	19.0	1.0	14.0	10.0	1.0	.0	.0	6.0	129.0
1967 - 68	40.0	140.0	.0	.0	14.0	52.0	15.0	31.0	30.0	3.0	36.0	5.0	366.0
1968 - 69	2.6	83.0	43.0	52.0	20.0	72.0	127.0	35.0	19.0	4.0	4.0	61.0	522.6
1969 - 70	71.0	28.0	42.0	31.0	.0	19.0	7.0	40.0	36.0	43.0	6.0	.0	323.0
1970 - 71	52.0	17.0	49.0	37.0	4.0	39.0	42.0	144.0	16.0	19.0	17.0	32.0	468.0
1971 - 72	21.0	33.0	73.0	13.0	9.0	27.0	9.0	40.0	52.0	7.0	36.0	112.0	432.0
1972 - 73	15.0	20.0	6.0	3.0	4.0	3.0	29.0	16.0	113.0	15.0	33.0	25.0	282.0
1973 - 74	5.0	16.0	35.0	6.0	18.0	130.0	53.0	47.0	13.0	41.0	58.0	38.0	460.0
1974 - 75	2.0	13.0	4.0	12.0	12.0	40.0	10.0	64.0	16.0	4.0	56.0	42.0	275.0
1975 - 76	1.0	3.0	69.0	3.0	11.0	14.0	48.0	28.0	71.0	8.0	50.0	22.0	328.0
1976 - 77	60.8	9.3	48.2	87.0	12.0	18.2	27.5	130.6	57.0	35.5	6.5	17.6	510.2
1977 - 78	9.3	16.3	18.7	13.8	23.3	16.5	43.2	32.0	43.4	.0	.0	42.5	259.0
1978 - 79	2.0	.0	21.5	45.0	9.4	23.5	31.0	16.8	6.0	13.0	19.5	43.0	230.7
1979 - 80	59.5	16.5	7.5	5.5	22.0	3.0	28.5	61.6	14.5	8.8	11.0	3.3	241.7
1980 - 81	14.0	40.5	.0	7.0	30.0	10.0	85.0	27.0	31.5	1.0	15.0	27.0	288.0
1981 - 82	9.0	.0	25.2	48.5	31.5	16.5	6.6	23.6	10.2	23.5	40.5	20.5	255.6
1982 - 83	74.4	21.1	3.0	.0	9.6	2.8	4.5	3.8	63.0	44.5	73.5	.0	300.2
1983 - 84	4.0	140.5	6.5	3.0	13.7	25.5	.0	67.8	12.2	.0	.0	8.0	281.2
1984 - 85	14.3	37.0	5.0	9.5	41.0	11.5	24.0	47.6	20.0	16.8	3.0	6.5	236.2
Media	35.1	29.3	26.4	20.5	16.2	24.5	27.8	42.0	29.5	17.6	25.4	36.1	330.4
Tipica	42.4	33.0	25.5	19.7	13.2	23.9	27.8	31.0	22.4	16.9	25.2	32.5	104.9
Nº de datos	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

Estacion meteorologica nº: 9574

Lugar: CASPE (AYUNTAMIENTO)

Provincia:

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS EN 9C

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
1967 - 68	-1.0	10.3	5.8	-1.0	9.9	-1.0	14.9	17.2	22.4	25.7	23.8	22.0	-1.0
1968 - 69	19.2	10.9	8.8	-1.0	-1.0	10.3	-1.0	16.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1969 - 70	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	7.9	11.0	14.3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1972 - 73	13.5	-1.0	5.2	5.0	6.5	12.8	16.0	18.4	23.1	27.3	24.5	23.5	-1.0
1983 - 84	17.5	13.1	6.8	7.6	7.4	9.1	14.6	13.9	21.2	26.5	24.3	20.7	15.2
1984 - 85	16.0	11.8	7.2	5.2	10.4	11.2	15.9	15.9	22.5	26.6	25.1	23.1	15.9
1985 - 86	17.3	9.5	5.5	8.5	7.4	11.6	11.5	20.2	22.9	25.6	25.2	22.3	15.7
1986 - 87	17.4	10.3	6.4	5.0	8.5	11.8	15.7	17.1	22.2	25.6	26.9	25.0	16.0
Media	16.8	11.0	6.5	6.3	8.3	11.1	14.7	17.0	22.4	26.2	25.0	22.8	15.7
Tipica	1.8	1.2	1.1	1.5	1.3	1.1	1.4	1.8	.6	.6	1.0	1.3	.3
Nº de datos	6	6	7	5	7	7	7	7	6	6	6	6	4

stacion meteorologica n°: 9574E

Lugar: CASPE (ASINEL)

Provincia:

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS EN °C

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
1973 - 74	-1.0	-1.0	-1.0	5.2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	22.8	-1.0	17.2	-1.0
1974 - 75	11.3	9.4	5.9	5.2	7.8	8.2	11.6	14.7	20.7	25.3	24.3	18.9	13.6
1975 - 76	15.2	10.4	4.9	3.2	6.8	8.3	11.2	17.4	22.8	24.8	23.7	19.2	14.0
1976 - 77	14.0	8.1	7.0	5.5	8.2	10.4	12.9	15.0	19.4	22.1	22.2	20.0	13.8
1977 - 78	16.2	9.4	6.6	5.1	8.7	10.4	11.2	15.5	19.9	24.2	24.9	21.1	14.5
1978 - 79	15.0	8.0	6.3	7.6	8.2	10.3	12.3	17.6	21.6	25.9	24.5	20.9	14.9
1979 - 80	16.0	7.3	4.7	5.0	8.9	10.1	12.7	15.3	19.4	23.1	26.6	23.2	14.4
1980 - 81	14.7	7.5	4.0	8.0	6.3	13.1	13.4	15.9	24.0	24.3	24.7	22.2	14.9
Media	14.6	8.6	5.6	5.6	7.8	10.1	12.2	15.9	21.1	24.1	24.4	20.3	14.3
Tipica	1.5	1.1	1.0	1.4	.9	1.5	.8	1.1	1.6	1.2	1.2	1.8	.5
Nº de datos	7	7	7	8	7	7	7	7	7	8	7	8	7



Reg. Merc. Madrid. Tomo 5372, Libro 3436 de Sociedades, Hoja 87206, Folio 116. C.I.F. A-01 004563

ANEJO 2

LISTADO RESUMEN. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

NUMERO ITGE	FECHA	COORD. X	COORD. Y	COTA (m)	NATURALEZA DEL PUNTO	PROF. DE LA OBRA	NIVEL DE AGUA (m)	CAUDAL (m3/h)	EDAD GEOL.- -LITOLOGIA	USOS DEL AGUA	EXTRACCION ANUAL (Dm3)/Año	ANALISIS QUIMICOS	OBSERVACIONES
301730001		736455	4567730	155	MANANTIAL					MIN-MED			
301750002		739350	4569350	160	MANANTIAL					AGRICULTURA			
301750003													
301760001		747755	4568450	140	MANANTIAL					GANADERIA			
301760002		744460	4566775	180	SONDEO					GANADERIA			
301760003		744325	4566775	180	SONDEO	30							
301770001		253675	4562400	200	SONDEO	1810							
301770002													
301780001		253675	4562400	220	SONDEO	100							
301780002		254050	4562450	240	SONDEO					GANADERIA			
301780003		254400	4562250	240	SONDEO	100							