Instituto Tecnológico GeoMinero de España

Diputación Provincial de Castellón

EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON

Subsistema de Javalambre

2ª Fase (1992)

Tomo 4

CONVENIO DE COLABORACION
Y ASISTENCIA TECNICA

31992

Este estudio se ha realizado al amparo del Convenio Específico del año 1.992, que desarrolla el Programa de Asistencia Técnica entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) y la Exma. Diputación Provincial de Castellón (D.P.C).

Ha sido realizado por la Empresa TEYGE, S.A. y dirigido por D. José María Pernía Llera (ITGE), y D. José Ramón Jímenez Salas (D.P.C.).

Pág.

Tomo 1 (Memoria)

1. ANTECEDENTES. 1

2. OBJETO DE ESTUDIO. 3

3. METODOLOGIA DE TRABAJO. 8

4. GEOLOGIA DE LA ZONA DE ESTUDIO. 13

4.1. ESTRATIGRAFIA. 14

4.2. TECTONICA. 35

5. HIDROGEOLOGIA. 37

5. 1.MATERIALES ACUIFEROS. 38

5.2. MATERIALES IMPERMEABLES. 40

5.3. DEFINICION GEOMETRICA DEL ACUIFERO. 41

5.4. ANALISIS DEL FLUJO SUBTERRANEO. 57

5.5. BALANCE HIDRICO. 62

6. RELACION DE LA UNIDAD DE JAVALAMBRE CON OTROS SISTEMAS HIDRAULICOS. 71

6.1.RIO MIJARES. 73

6.2. RAMBLA DE LA VIUDA. 77

6.3. SUBSISTEMA DE LA PLANA DE CASTELLON. 77

6.3. SUBSISTEMA DEL MAESTRAZGO. 79

6.4.SUBSISTEMA DE ONDA 79

7. USO DEL AGUA SUBTERRANEA EN ABASTECIMIENTO PUBLICO. 81

7.1. USO Y DEMANDA URBANA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO. 82

7.2. DESCRIPCION DE LAS CAPTACIONES UTILIZADAS EN ABASTECIMIENTO PUBLICO. 84

8. ANALISIS DE LA CALIDAD ACTUAL DE LAS AGUAS. 91

9. FOCOS DE CONTAMINACION EXISTENTES. 100

10. ORDENACION ACTUAL DEL TERRITORIO. 108

11. ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACION. 115

12. MODELO CONCEPTUAL DEL SECTOR ORIENTAL DEL ACUIFERO. 143

Indice de figuras.

FIG. 1. SERIE ESTRATIGRAFICA DEL SUBSISTEMA ACUIFERO DE JAVALAMBRE.

FIG.2. ESQUEMA REGIONAL CON LAS DISTINTAS AREAS ESTRUCTURALES.

FIG.3. SITUACION DEL AREA DE ESTUDIO EN EL SUBSISTEMA DE JAVALAMBRE.

FIG. 4. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO.

FIG. 5. ESPESOR SATURADO DEL ACUIFERO REGIONAL.

FIG. 6. CORTE GEOLOGICO LONGITUDINAL DEL RIO MIJARES.

FIG. 7. RESTITUCION DEL REGIMEN NATURAL EN EL RIO MIJARES.

FIG. 8. CLASIFICACION HIDROGEOQUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS.

FIG. 9. CLASIFICACION HIDROGEOQUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS DEL JURASICO.

FIG. 10. CLASIFICACION HIDROGEOQUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS DEL CRETACICO.

FIG. 11. CLASIFICACION HIDROGEOQUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS DEL MIOCENO.

FIG. 12. CLASIFICACION HIDROGEOQUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS DEL TRIASICO.

FIG. 13. CLASIFICACION HIDROGEOQUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS DEL CUATERNARIO.

Tomo 2(Memoria).

13. MODELIZACION MATEMATICA. 154

14. DETERMINACION DE RECURSOS DISPONIBLES. 217

15. PROPUESTA DE ACTUACION. 221

15.1. PUESTA A PUNTO DE UN PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL. 223

15.2. DELIMITACION DE AREAS A DECLARAR COMO ZONA DE RESERVA DE CAUDALES. 231

15.3. DELIMITACION DE AREAS A DECLARAR COMO ZONAS DE PROTECCION DE CAPTACIONES DE ABASTECIMIENTO PUBLICO EN ACUIFEROS LOCALES. 238

15.4.RECOMENDACIONES PARA LA ORDENACION DE TERRITORIO ORIENTADAS A LA PROTECCION DE LAS AGUAS DE ABASTECIMIENTO URBANO. 250

15.5.ANALISIS DE LA VIABILIDAD TECNICA-ECONOMICA Y SOCIAL DE LA REGULACION HIDRICA MEDIANTE LA UTILIZACION CONJUNTA DE LOS EMBALSES SUPERFICIALES Y SUBTERRANEOS EN LA CUENCA DEL RIO MIJARES 273

16. RESUMEN Y CONCLUSIONES. 276

Indice de figuras.

FIG. 14. PIEZOMETRIA INCIAL EN EL MODELO.

FIG. 15. COTA DE MURO DEL ACUIFERO REGIONAL.

FIG. 16. SITUACION DE LOS MANANTIALES EN EL MODELO.

FIG. 17. SITUACION DE LOS BOMBEOS EN EL MODELO.

FIG. 18. ESTACIONES PLUVIOMETRICA Y SUPERFICIE DE RECARGA.

FIG. 19. RECARGA POR INFILTRACION DE LLUVIA.

FIG. 20. RECARGA POR INFILTRACION DE EMBALSES.

FIG. 21. DISTRIBUCION DE PERMEABILIDADES DE FUNCIONAMIENTO DEL MODELO.

FIG. 22. FIGURAS DE LA "SIMULACION 0"

FIG. 23. FIGURAS DE LA "SIMULACION 1".

FIG. 24. FIGURAS DE LA "SIMULACION 2".

FIG. 25. FIGURAS DE LA "SIMULACION 3".

FIG. 26. FIGURAS DE LA "SIMULACION 3F"

FIG. 27. FIGURAS DE LA "SIMULACION 4".

FIG. 28. FIGURAS DE LA "SIMULACION 5".

FIG. 29. FIGURAS DE LA "SIMULACION 6".

Tomo 3 (Anejos).

ANEJO I: DATOS DE LOS SONDEOS DE INVESTIGACION REALIZADOS POR EL ITGE-IRYDA(1974).

ANEJO II:DATOS ANALITICOS.

ANEJO III:DIAGRAMAS DE SHOELLER-BERKALOFF MODIFICADOS DE LAS AGUS SUBTERRANEAS.

ANEJO IV: RESULTADOS DE LAS DISTINTAS SIMULACIONES REALIZADAS

Tomo 4(Planos).

INDICE DE PLANOS.

Nº1A. CARTOGRAFIA HIDROGEOLOGICA 1:25.000 DEL SECTOR OCCIDENTAL.

Nº1B. CARTOGRAFIA HIDROGEOLOGICA 1:25.000 DEL SECTOR ORIENTAL.

Nº2. CORTES HIDROGEOLOGICOS.

Nº 3. DISPOSICION DEL SUBSTRATO MESOZOICO EN EL CONTACTO CON LA PLANA DE CASTELLON.

Nº 4A. ACTIVIDADES ANTROPICAS EN EL SECTOR OCCIDENTAL (1:25.000).

Nº 4B. ACTIVIDADES ANTROPICAS EN EL SECTOR ORIENTAL (1:25.000).

Nº 5A. ZONAS VULNERABLES DEL ACUIFERO EN EL SECTOR OCCIDENTAL (1:25.000).

Nº 5b. ZONAS VULNERABLES DEL ACUIFERO EN EL SECTOR ORIENTAL (1:25.000).

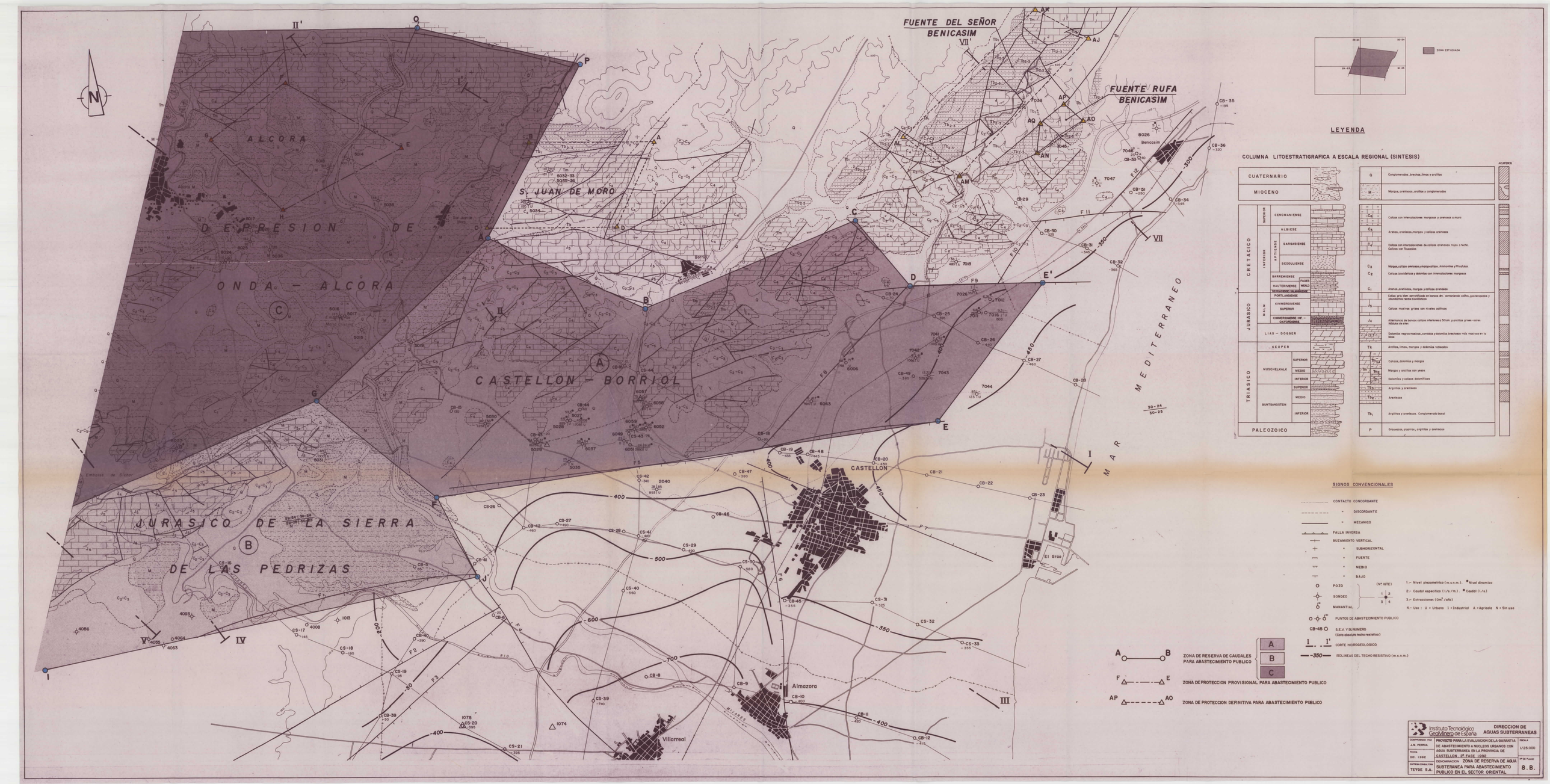
Nº6. SITUACION DEL MALLADO UTILIZADO EN EL MODELO MATEMATICO EN REGIMEN PERMANENTE (1:50.000).

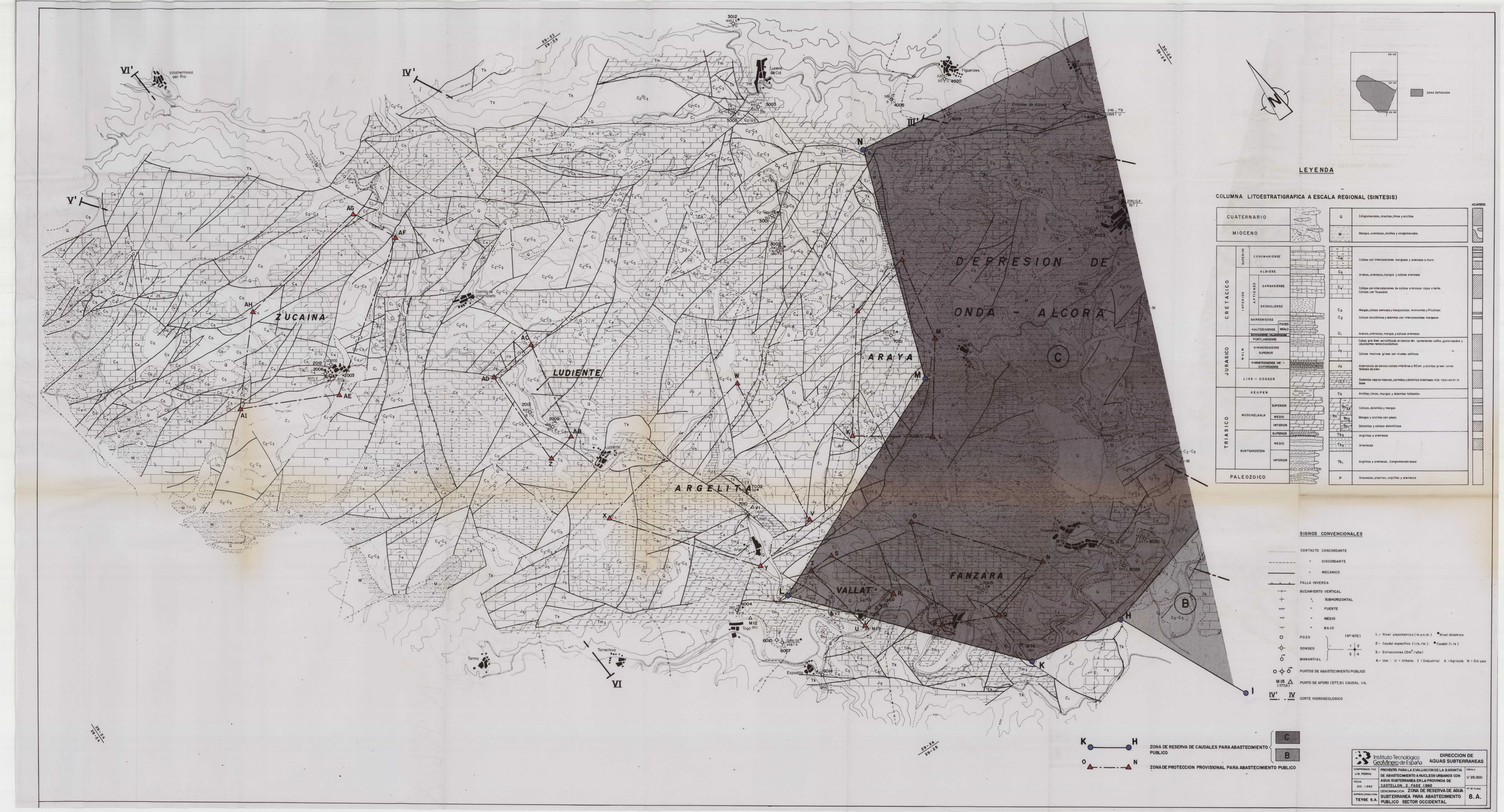
Nº 7A. RED PROPUESTA PARA LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO DEL ACUIFERO EN EL SECTOR OCCIDENTAL (1:25.000).

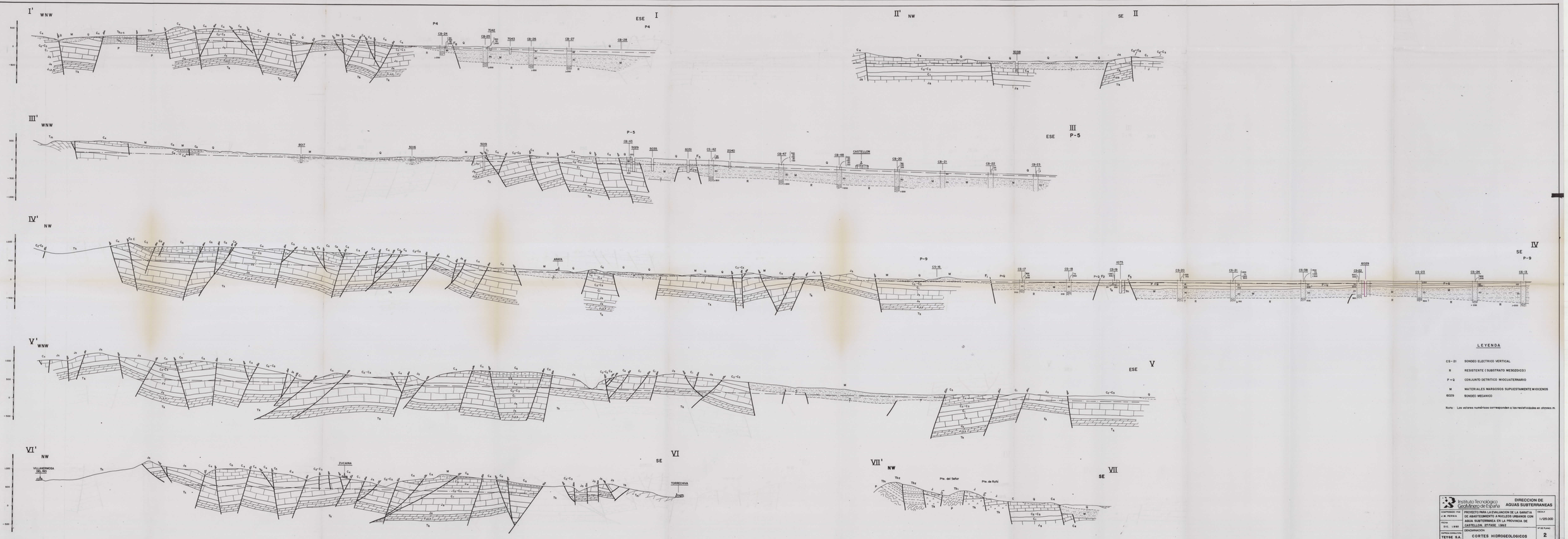
Nº 7B. RED PROPUESTA PARA LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO DEL ACUIFERO EN EL SECTOR ORIENTAL (1:25.000).

Nº 8A. ZONA DE RESERVA DE AGUA SUBTERRANEA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO EN EL SECTOR OCCIDENTAL (1:50.000).

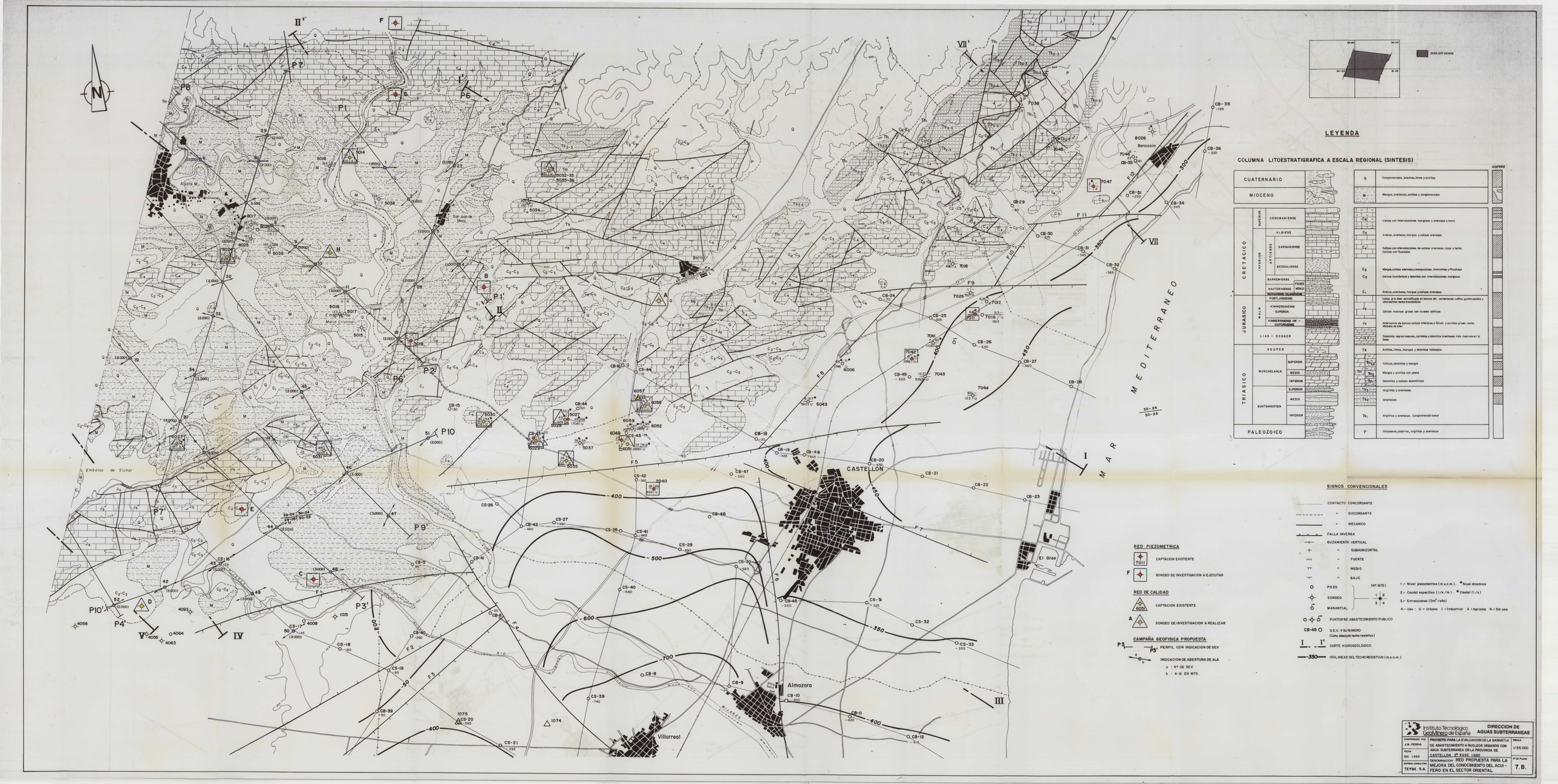
Nº 8B. ZONA DE RESERVA DE AGUA SUBTERRANEA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO EN EL SECTOR ORIENTAL(1:50.000).


FUENTE DEL SEÑOR BENICASIM
FUENTE RUFA BENICASIM
ALCORA
DEPRESION DE ONDA - ALCORA
S. JUAN DE MORO
CASTELLON - BORRIOL
JURASICO DE LA SIERRA DE LAS PEDRIZAS
CASTELLON
Almazora
Villarreal
El Grao
MAR MEDITERRANEO
ZONA ESTUDIADA
LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
CUATERNARIO
MIOCENO
CRETACICO
JURASICO
TRIASICO
PALEOZOICO
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
DISCORDANTE
MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
SUBHORIZONTAL
FUERTE
MEDIO
BAJO
POZO
SONDEO
MANANTIAL
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
S.E.V. Y SU NUMERO
CORTE HIDROGEOLOGICO
ISOLINEAS DEL TECHO RESISTIVO (m.s.n.m.)
ZONA DE RESERVA DE CAUDALES PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO
ZONA DE PROTECCION PROVISIONAL PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO
ZONA DE PROTECCION DEFINITIVA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2ª FASE 1992
DENOMINACION ZONA DE RESERVA DE AGUA SUBTERANEA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO EN EL SECTOR ORIENTAL
TEYGE S.A.
1/25.000
8.B.

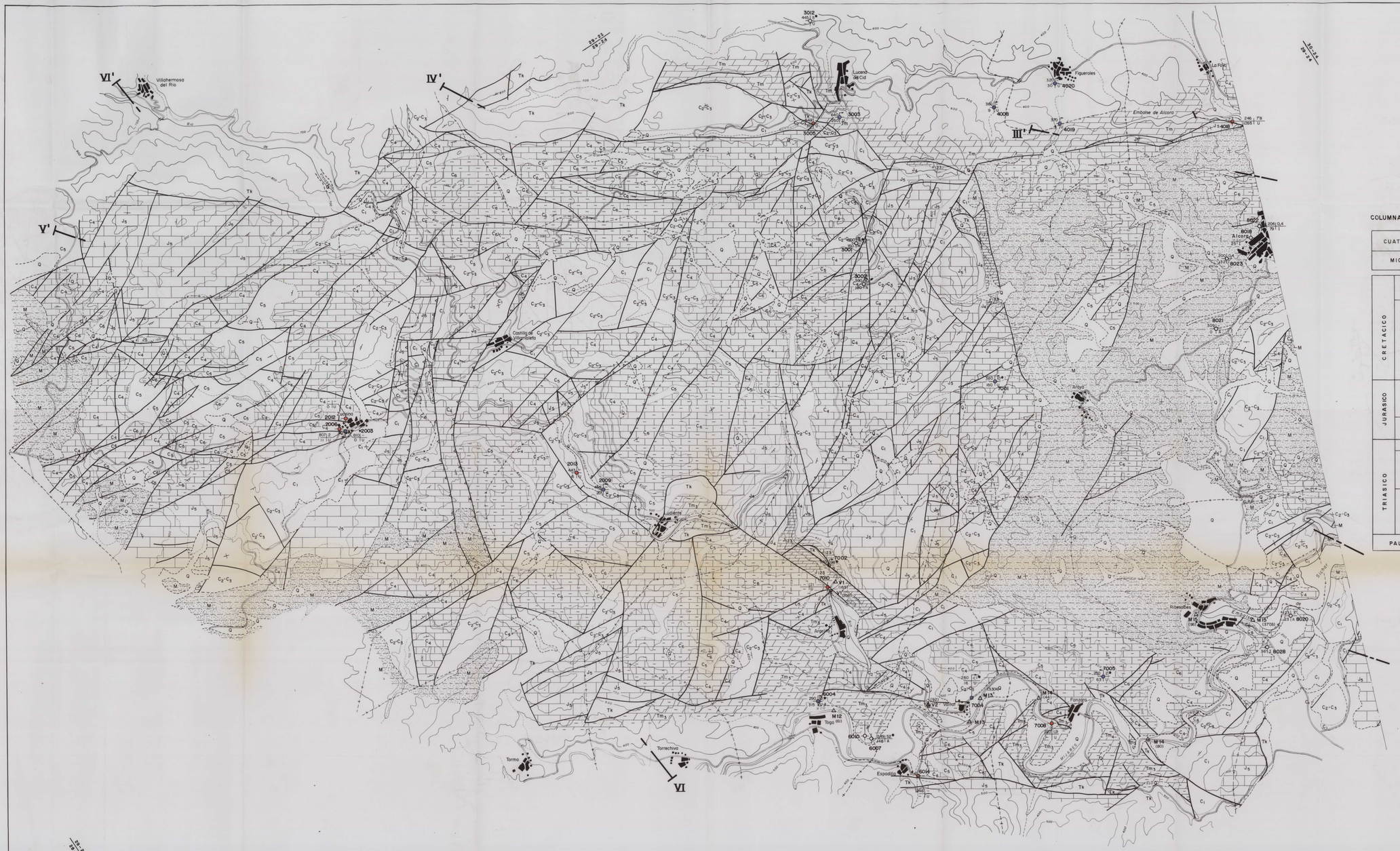

ZUCAINA
LUDIENTE
ARGELITA
ARAYA
DEPRESION DE ONDA - ALCORA
FANZARA
VALLAT
Villahermosa del Rio
Castillo de Villamalefa
Figueroles
Embalse de Alcora
Torrechiva
Tormo
Espos
Togo (El)
Lucena del Cid
La Foia
Ribesalbes
VI'
V'
IV'
III'
VI
N
I
J
K
L
M
O
S
T
U
V
W
X
Y
Z
AA
AB
AC
AD
AE
AF
AG
AH
AI
B
C
ZONA ESTUDIADA
LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
ACUIFEROS
CUATERNARIO
MIOCENO
Q Conglomerados, brechas, limos y arcillas
M Margas, areniscas, arcillas y conglomerados
CRETACICO
INFERIOR
SUPERIOR
APTIENSE
CENOMANIENSE
ALBIENSE
GARGASIENSE
BEDOULIENSE
BARREMIENSE
FACIES WEALD
HAUTERIVIENSE
C6 Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
C5 Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
C4 Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
C3 Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Prícotidos
C2 Calizas bioclásticas y dolomías con intercalaciones margosas
C1 Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
JURASICO
MALM
PORTLANDIENSE
KIMMERIDGIENSE SUPERIOR
KIMMERIDGIENSE INF. - OXFORDIENSE
LIAS - DOGGER
J5 Calizas gris bien estratificado en bancos de dolomizando oolitos, gasterópodos y abundantes restos bioclásticos
J4 Calizas masivas grises con niveles oolíticos
J3 Alternancia de bancos calizos inferiores a 50 cm. y arcillas grises - ocres fétidas de silex
J2-1 Dolomías negras masivas, carniolas y dolomías brechosas más masivas en la base
TRIASICO
KEUPER
MUSCHELKALK
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
BUNTSANDSTEIN
Tk Arcillas, limos, margas y dolomías tableadas
Tm3 Calizas, dolomías y margas
Tm2 Margas y arcillas con yesos
Tm1 Dolomías y calizas dolomíticas
Tb3 Arcillitas y areniscas
Tb2 Areniscas
Tb1 Arcillitas y areniscas. Conglomerado basal
PALEOZOICO
P Grauvacas, pizarras, arcillitas y areniscas
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
" DISCORDANTE
" MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
" SUBHORIZONTAL
" FUERTE
" MEDIO
" BAJO
POZO
SONDEO
MANANTIAL
(Nº IGME)
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.) Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s./m.) Caudal (l./s.)
3.- Extracciones (Dm³/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
PUNTO DE AFORO (377,6) CAUDAL l/s.
CORTE HIDROGEOLOGICO
ZONA DE RESERVA DE CAUDALES PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO
ZONA DE PROTECCION PROVISIONAL PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO POR J.M. PEDRAJA
FECHA DIC. 1992
EMPRESA CONSULTORA TEYGE S.A.
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2. FASE. 1992
DENOMINACION ZONA DE RESERVA DE AGUA SUBTERRANEA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO SECTOR OCCIDENTAL
ESCALA 1/ 25.000
Nº DE PLANO 8.A.

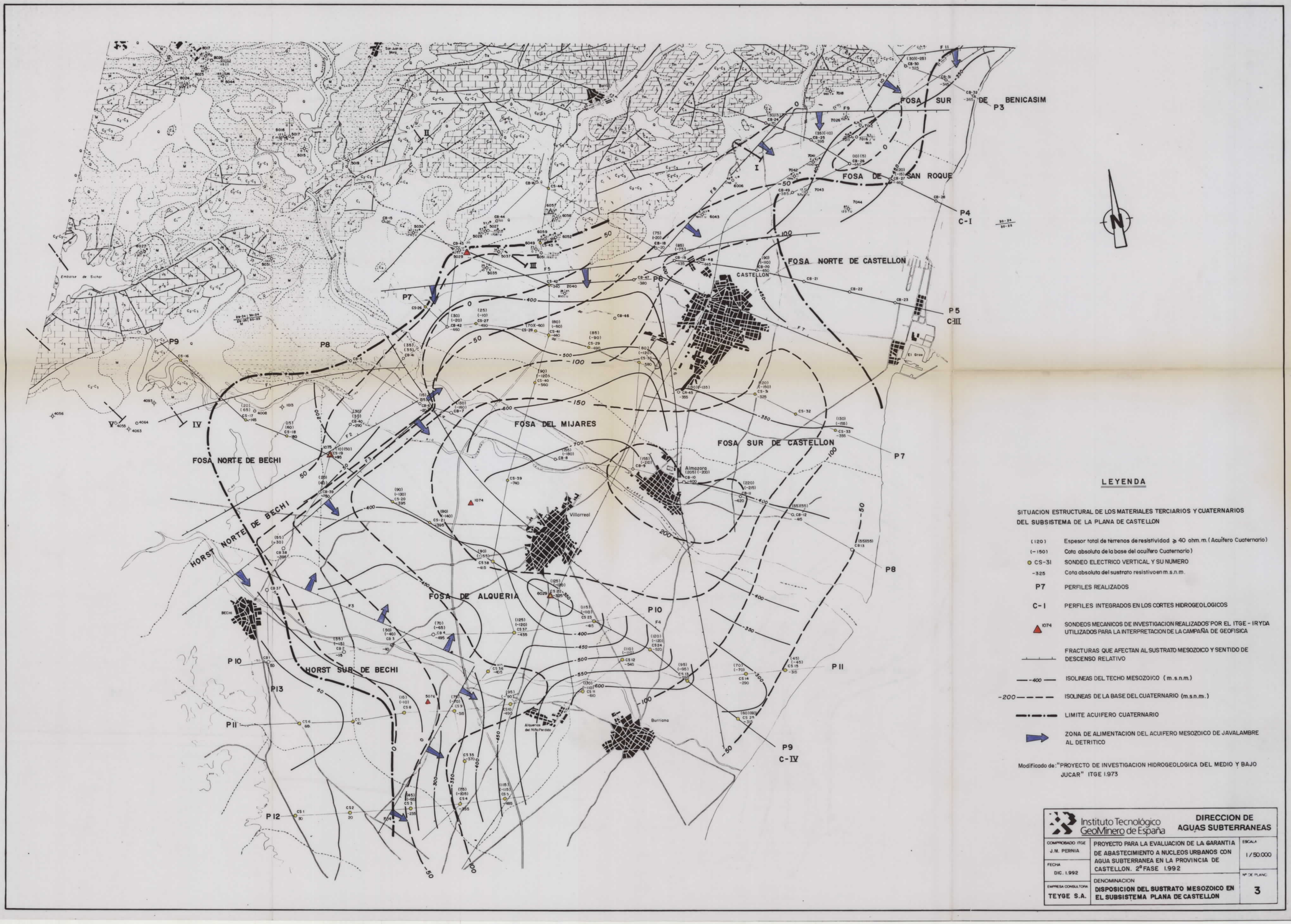

I' WNW
ESE I
II' NW
SE II
III' WNW
ESE III
P-5
CASTELLON
IV' NW
SE IV
P-9
ARAYA
V' WNW
ESE V
VI' NW
VILLAHERMOSA DEL RIO
ZUCAINA
SE VI
TORRECHIVA
VII' NW
SE VII
Pte. del Señor
Pte. de Rufil
LEYENDA
CS-21 SONDEO ELECTRICO VERTICAL
R RESISTENTE (SUBSTRATO MESOZOICO)
P+Q CONJUNTO DETRITICO MIOCUATERNARIO
M MATERIALES MARGOSOS SUPUESTAMENTE MIOCENOS
6029 SONDEO MECANICO
Nota: Los valores numéricos corresponden a las resistividades en ohmios.m.
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPRENDIDO ENTRE J.M. PEÑALA
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 27 FASE 1982
ESCALA 1/25.000
FECHA DIC. 1987
DENOMINACION CORTES HIDROGEOLOGICOS
Nº DE PLANO 2
DIRECTOR GENERAL TEYSE S.A.

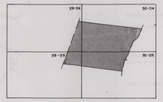
VI'
Villahermoso del Rio
IV'
V'
III'
Embalse de Alcora
Figueroles
La Foya
Alcora
Castillo de Villamalefa
Ribesalbes
Fanzara
Onda
Torreblanca
Tormo
Espadilla
Togo
Arroyo
P2
P3
P4
P5
P5'
P8
P9
Q
P
R
S
T
M
N
K
L
I
J
W
RED PIEZOMETRICA
CAPTACION EXISTENTE
SONDEO DE INVESTIGACION A EJECUTAR
RED DE CALIDAD
CAPTACION EXISTENTE
SONDEO DE INVESTIGACION A REALIZAR
CAMPAÑA GEOFISICA PROPUESTA
PERFIL CON INDICACION DE SEV
INDICACION DE ABERTURA DE ALA
o : Nº DE SEV
b : A-B EN MTS.
ZONA ESTUDIADA
LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
CUATERNARIO
MIOCENO
CRETACICO
SUPERIOR
INFERIOR
CENOMANIENSE
ALBIENSE
APTIENSE
GARGASIENSE
BEDOULIENSE
BARREMIENSE
HAUTERIVIENSE
FACIES WEALD
VALANGINIENSE INFERIOR
JURASICO
MALM
PORTLANDIENSE
KIMMERIDGIENSE SUPERIOR
KIMMERIDGIENSE INF. – OXFORDIENSE
LIAS – DOGGER
TRIASICO
KEUPER
MUSCHELKALK
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
BUNTSANDSTEIN
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
PALEOZOICO
ACUIFEROS
Q Conglomerados, brechas, limos y arcillas
M Margas, areniscas, arcillas y conglomerados
C6 Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
C5 Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
C4 Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
C3 Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Pitonélidos
C2 Calizas bioclásticas y dolomías con intercalaciones margosas
C1 Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
J5 Calizas gris bien estratificado en bancos dm. conteniendo oolitos, gasterópodos y abundantes restos bioclásticos
J4 Calizas masivas grises con niveles oolíticos
J3 Alternancia de bancos calizas inferiores a 50cm. y arcillas grises-oscuras Nódulos de sílex
J2 Dolomías negras masivas, carniolas y dolomías brechoides más masivas en la base
Tx Arcillas, limos, margas y dolomías tableadas
Tm3 Calizas, dolomías y margas
Tm2 Margas y arcillas con yesos
Tm1 Dolomías y calizas dolomíticas
Tb3 Arcillas y areniscas
Tb2 Areniscas
Tb1 Arcillas y areniscas. Conglomerado basal
P Grauvacas, pizarras, arcillas y areniscas
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
" DISCORDANTE
" MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
" SUBHORIZONTAL
" FUERTE
" MEDIO
" BAJO
POZO
SONDEO
MANANTIAL
(Nº IGTE)
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.). *Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s./m.). *Caudal (l/s.)
3.- Extracciones (Dm³/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
M15 (37,6) PUNTO DE AFORO (37,6) CAUDAL l/s.
IV' - IV CORTE HIDROGEOLOGICO
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO POR: J.M. PERRA
FECHA: DIC. 1992
EMPRESA CONSULTORA: TEYGE S.A.
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2ª FASE 1992
DENOMINACION: RED PROPUESTA PARA LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO DE ACUIFERO EN EL SECTOR OCCIDENTAL
ESCALA: 1/ 25.000
Nº DE PLANO: 7. A.



LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
CUATERNARIO
MIOCENO
CRETACICO
JURASICO
TRIASICO
PALEOZOICO
CENOMANIENSE
ALBIESE
GARGASIENSE
BEDOULIENSE
BARREMIENSE
HAUTERIVIENSE
PORTLANDIENSE
KIMMERIDGIENSE SUPERIOR
KIMMERIDGIENSE INF. - OXFORDIENSE
LIAS - DOGGER
KEUPER
MUSCHELKALK
BUNTSANDSTEIN
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
Q Conglomerados, brechas, limos y arcillas
M Margas, arenisca, arcillas y conglomerados
C6 Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
C5 Arenas, arenisca, margas y calizas arenosas
C4 Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
C3 Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Pilocrinos
C2 Calizas bioclásticas y dolomías con intercalaciones margosas
C1 Arenas, arenisca, margas y calizas arenosas
J5 Calizas gris bien estratificado en bancos dm. conteniendo coñas, gasterópodos y abundantes restos bioclásicos
J4 Calizas masivas grises con niveles oolíticos
J3 Alternancia de bancos calizas inferiores a 50cm. y arcillas grises-sores Nódulos de sílex
J2 Dolomías negras masivas, carnotas y dolomías brechosas más masivas en la base
Tk Arcillas, limos, margas y dolomías tableadas
Tm Calizas, dolomías y margas
Tb2 Margas y arcillas con yesos
Tb1 Dolomías y calizas dolomíticas
Tb3 Argilitas y arenisca
Tb2 Arenisca
Tb1 Argilitas y arenisca. Conglomerado basal
P Grauwacas, pizarras, argilitas y arenisca
ACUIFEROS
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
" DISCORDANTE
" MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
" SUBHORIZONTAL
" FUERTE
" MEDIO
" BAJO
POZO
SONDEO
MANANTIAL
(Nº IGTE)
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.). *Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s/m). *Caudal (l/s)
3.- Extracciones (Dm³/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
CB-45 S.E.V. Y SU NUMERO (Cota absoluta techo resistivo)
CORTE HIDROGEOLOGICO
ISOLINEAS DEL TECHO RESISTIVO (m.s.n.m.)
RED PIEZOMETRICA
CAPTACION EXISTENTE
SONDEO DE INVESTIGACION A EJECUTAR
RED DE CALIDAD
CAPTACION EXISTENTE
SONDEO DE INVESTIGACION A REALIZAR
CAMPAÑA GEOFISICA PROPUESTA
PERFIL CON INDICACION DE SEV
INDICACION DE ABERTURA DE ALA
a : Nº DE SEV
b : A-B EN MTS.
CASTELLON
Almazora
Villarreal
El Grao
MAR MEDITERRANEO
Embalse de Sichar
Benicasim
San Juan de Moro
Borriol
Alcora
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO POR J.M. PERNIA
FECHA DIC. 1992
EMPRESA CONSULTORA TEYGE S.A.
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2ª FASE 1992
DENOMINACION RED PROPUESTA PARA LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO DEL ACUIFERO EN EL SECTOR ORIENTAL
ESCALA 1/25.000
Nº DE PLANO 7.B.


Villahermoso del Rio
Lucena del Cid
Figueroles
La Font
Embalse de Alcora
Alcora
Castillo de Villamalefa
Ayódar
Ribesalbes
Fanzara
Onda
Torre
Torrechivo
Espadilla
Tormo
Rio
Rambla
Barranco
Masia
Cabezo
Sierra
Pico
Loma
Collado
Puerto
Fuente
Casa
Molino
Ermita
Cementerio
Depósito
Pozo
Sondeo
Manantial
Carretera
Camino
Ferrocarril
Limite de término
Limite de provincia
Limite de hoja
Cota
Tm
Tk
Tms
Q
M
C1
C2-C3
C4
C5
C6
J1
J2
J3
J4
J5
I
II
III
IV
V
VI
I'
II'
III'
IV'
V'
VI'
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
3001
3002
3003
3004
3005
3006
3007
3008
4001
4002
4003
4004
4005
4006
4007
4008
4009
4010
4011
4012
4013
4014
4015
4016
4017
4018
4019
4020
5001
5002
5003
5004
5005
5006
5007
5008
6001
6002
6003
6004
6005
6006
6007
6008
6009
6010
6011
6012
6013
6014
6015
6016
6017
6018
6019
6020
6021
6022
6023
7001
7002
7003
7004
7005
7006
7007
7008
7009
7010
7011
8001
8002
8003
8004
8005
8006
8007
8008
8009
8010
8011
8012
8013
8014
8015
8016
8017
8018
8019
8020
8021
8022
8023
8024
8025
8026
8027
8028
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9
M10
M11
M12
M13
M14
M15
M16
M17
M18
M19
M20
M21
M22
M23
M24
M25
M26
M27
M28
M29
M30
M31
M32
M33
M34
M35
M36
M37
M38
M39
M40


FOSA SUR DE BENICASIM
FOSA DE SAN ROQUE
FOSA NORTE DE CASTELLON
FOSA DEL MIJARES
FOSA SUR DE CASTELLON
FOSA NORTE DE BECHI
HORST NORTE DE BECHI
FOSA DE ALQUERIA
HORST SUR DE BECHI
CASTELLON
Almazora
Villarreal
Burriana
Alquerias del Niño Perdido
BECHI
El Grao
Embalse de Sichar
P3
P4
C-I
P5
C-III
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
C-IV
I
II
III
IV
V
N
LEYENDA
SITUACION ESTRUCTURAL DE LOS MATERIALES TERCIARIOS Y CUATERNARIOS DEL SUBSISTEMA DE LA PLANA DE CASTELLON
(120) Espesor total de terrenos de resistividad ≥ 40 ohm.m. (Acuífero Cuaternario)
(-150) Cota absoluta de la base del acuífero Cuaternario)
CS-31 SONDEO ELECTRICO VERTICAL Y SU NUMERO
-325 Cota absoluta del sustrato resistivo en m.s.n.m.
P7 PERFILES REALIZADOS
C-I PERFILES INTEGRADOS EN LOS CORTES HIDROGEOLOGICOS
1074 SONDEOS MECANICOS DE INVESTIGACION REALIZADOS POR EL ITGE - IRYDA UTILIZADOS PARA LA INTERPRETACION DE LA CAMPAÑA DE GEOFISICA
FRACTURAS QUE AFECTAN AL SUSTRATO MESOZOICO Y SENTIDO DE DESCENSO RELATIVO
-400 ISOLINEAS DEL TECHO MESOZOICO (m.s.n.m.)
-200 ISOLINEAS DE LA BASE DEL CUATERNARIO (m.s.n.m.)
LIMITE ACUIFERO CUATERNARIO
ZONA DE ALIMENTACION DEL ACUIFERO MESOZOICO DE JAVALAMBRE AL DETRITICO
Modificado de: "PROYECTO DE INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA DEL MEDIO Y BAJO JUCAR" ITGE 1.973
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO ITGE J.M. PERNIA
FECHA DIC. 1.992
EMPRESA CONSULTORA TEYGE S.A.
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2ª FASE 1.992
DENOMINACION
DISPOSICION DEL SUSTRATO MESOZOICO EN EL SUBSISTEMA PLANA DE CASTELLON
ESCALA 1/50.000
Nº DE PLANO 3



LEYENDA

COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)

						AQUIFEROS
CUATERNARIO				Q	Conglomerados, brechas, limos y arcillas	
MIOCENO				M	Margas, arenisca, arcillas y conglomerados	
CRETACICO	SUPERIOR	CENOMANIENSE		C_6	Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro	
	INFERIOR	ALBIESE		C_5	Arenas, arenisca, margas y calizas arenosas	
		APTIENSE	GARGASIENSE	C_4	Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias	
			BEDOULIENSE	C_3	Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Picofulas	
		BARREMIENSE		C_2	Calizas bioclásicas y dolomías con intercalaciones margosas	
		HAUTERIVIENSE	FACIES WEALD	C_1	Arenas, arenisca, margas y calizas arenosas	
		BERRIASIENSE-VALANGINIENSE				
JURASICO	MALM	PORTLANDIENSE		J_5	Calizas gris bien estratificada en bancos dm. conteniendo caños, gasterópodos y abundantes restos bioclásicos	
		KIMMERIDGIENSE SUPERIOR			Calizas masivas grises con niveles oolíticos	
		KIMMERIDGIENSE INF. - OXFORDIENSE		J_4	Alternancia de bancos calizas inferiores a 50cm. y arcillas grises-sores Nódulos de sílex	
	LIAS - DOGGER			$J_{1,2,3}$	Dolomías negras masivas, carniolas y dolomías brechosas más masivas en la base	
TRIASICO	KEUPER			Tk	Arcillas, limos, margas y dolomías tableadas	
	MUSCHELKALK	SUPERIOR		$Tm_{1,2}$	Calizas, dolomías y margas	
		MEDIO		Tm_2	Margas y arcillas con yesos	
		INFERIOR		Tm_1	Dolomías y calizas dolomíticas	
	BUNTSANDSTEIN	SUPERIOR		Tb_3	Arcillitas y arenisca	
		MEDIO		Tb_2	Arenisca	
		INFERIOR		Tb_1	Arcillitas y arenisca. Conglomerado basal	
PALEOZOICO				P	Grauvacas, pizarras, arcillitas y arenisca	

SIGNOS CONVENCIONALES

- CONTACTO CONCORDANTE
- " DISCORDANTE
- " MECANICO
- FALLA INVERSA
- BUZAMIENTO VERTICAL
- " SUBHORIZONTAL
- " FUERTE
- " MEDIO
- " BAJO
- POZO
- SONDEO
- MANANTIAL

(Nº IGTE) 1 2 3 4

1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.). * Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s./m.). * Caudal (l/s.)
3.- Extracciones (Dm^3/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso

- PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
- CB-45 S.E.V. Y SU NUMERO (Cota absoluta techo resistivo)
- I - I' CORTE HIDROGEOLOGICO
- -500 ISOLINEA TECHO RESISTIVO (m.s.n.m.)

Instituto Tecnológico GeoMinero de España	DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS	
COMPROBADO POR: J.M. PERRIA	PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON 2ª FASE 1992	ESCALA 1/25.000
FECHA DIC. 1992		
EMPRESA CONSULTORA TEYGE S.A.	DENOMINACION CARTOGRAFIA HIDROGEOLOGICA SECTOR ORIENTAL	Nº DE PLANO 1.B

LEYENDA

COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)

CUATERNARIO				Q	Conglomerados, brechas, limos y arcillas
MIOCENO				M	Margas, areniscas, arcillas y conglomerados
CRETACICO	SUPERIOR	CENOMANIENSE		C_6	Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
	INFERIOR	ALBIESE		C_5	Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
		APTIENSE	GARGASIENSE	C_4	Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
			BEDOULIENSE	C_3	Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Plicofulas
		BARREMIENSE		C_2	Calizas bioclásticas y dolomías con intercalaciones margosas
		HAUTERIVIENSE	FACIES WEALD	C_1	Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
		BERRIASIENSE - VALANGINIENSE			
JURASICO	MALM	PORTLANDIENSE		J_5	Calizas gris bien estratificadas en bancos dm. conteniendo oolitos, gasterapodos y abundantes restos bioclásticos
		KIMMERIDGIENSE SUPERIOR			Calizas masivas grises con niveles oolíticos
		KIMMERIDGIENSE INF. - OXFORDIENSE		J_4	Alternancia de bancos calizas inferiores a 50cm. y arcillas grises-ocres fisiduras de sílex
	LIAS - DOGGER			$J_{1,2,3}$	Dolomías negras masivas, carniolas y dolomías brechosas más masivas en la base
TRIASICO	KEUPER			Tk	Arcillas, limos, margas y dolomías tableadas
	MUSCHELKALK	SUPERIOR		Tm_4	Calizas, dolomías y margas
		MEDIO		Tm_3	Margas y arcillas con yesos
		INFERIOR		Tm_1	Dolomías y calizas dolomíticas
	BUNTSANDSTEIN	SUPERIOR		Tb_3	Argilitas y areniscas
		MEDIO		Tb_2	Areniscas
		INFERIOR		Tb_1	Argilitas y areniscas. Conglomerado basal
PALEOZOICO				P	Grauvacas, pizarras, argilitas y areniscas

ACUIFEROS

SIGNOS CONVENCIONALES

- CONTACTO CONCORDANTE
- " DISCORDANTE
- " MECANICO
- FALLA INVERSA
- BUZAMIENTO VERTICAL
- " SUBHORIZONTAL
- " FUERTE
- " MEDIO
- " BAJO
- POZO
- SONDEO
- MANANTIAL

(Nº IGTE) 1 2 3 4

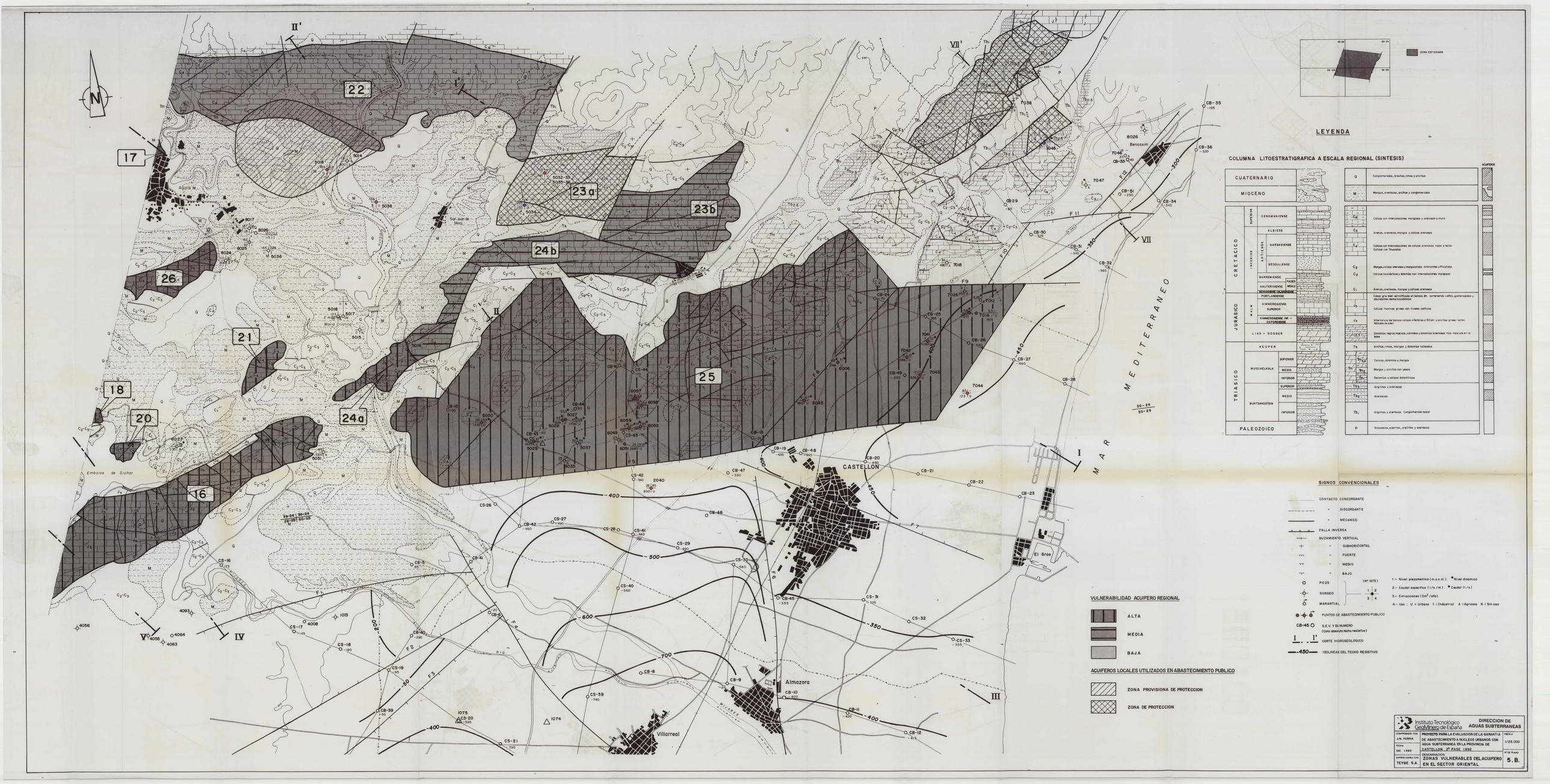
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.) ● Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l./s./m.) ● Caudal (l./s.)
3.- Extracciones (Dm^3/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso

- PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
- M15 (377,6) PUNTO DE AFORO (377,6) CAUDAL l/s.
- IV' IV CORTE HIDROGEOLOGICO

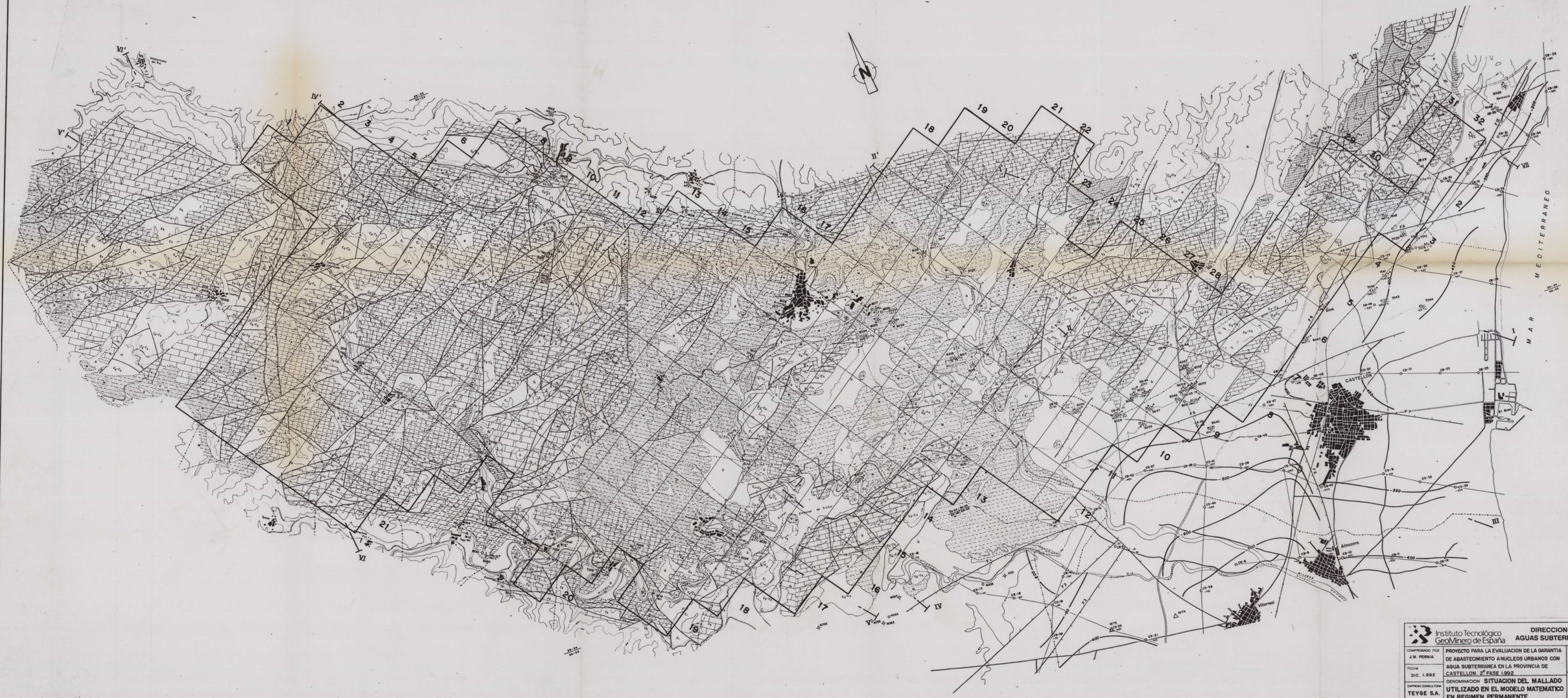
Instituto Tecnológico GeoMinero de España

DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMPROBADO POR J.M. PERRIA	PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2ª FASE 1992	ESCALA 1/ 25.000
FECHA DIC. 1992		
EMPRESA CONSULTORA TEYGE S.A.	DENOMINACION ACTIVIDADES ANTROPICAS EN EL SECTOR OCCIDENTAL	Nº DE PLANO 4.A.



LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
CUATERNARIO
MIOCENO
CRETACICO
JURASICO
TRIASICO
PALEOZOICO
CENOMANIENSE
ALBIESE
GARGASIENSE
BEDOULIENSE
BARREMIENSE
HAUTERIVIENSE
PORTLANDIENSE
KIMMERIDGIENSE SUPERIOR
KIMMERIDGIENSE INF. - OXFORDIENSE
LIAS - DOGGER
KEUPER
MUSCHELKALK
BUNTSANDSTEIN
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
Q Conglomerados, brechas, limos y arcillas
M Margas, arenisca, arcillas y conglomerados
C6 Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
C5 Arenas, arenisca, margas y calizas arenosas
C4 Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
C3 Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Phicofutos
C2 Calizas bioclásticas y dolomías con intercalaciones margosas
C1 Arenas, arenisca, margas y calizas arenosas
J5 Calizas gris bien estratificada en bancos en conteniendo cuarzo, gasterizados y abundantes restos bioclásticos
J4 Alternancia de bancos calizas inferiores a 50cm. y arcillas grises-azules hácia la base
J3 Dolomías negras masivas, carnotas y dolomías brechosas más masivas en la base
Tk Arcillas, limos, margas y dolomías halosadas
Tm Calizas, dolomías y margas
Tm2 Margas y arcillas con yesos
Tm1 Dolomías y calizas dolomíticas
Tb3 Argilitas y arenisca
Tb2 Arenisca
Tb1 Argilitas y arenisca. Conglomerado basal
P Grauvacas, pizarras, argilitas y arenisca
ACUIFEROS
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
" DISCORDANTE
" MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
" SUBHORIZONTAL
" FUERTE
" MEDIO
" BAJO
POZO
SONDEO
MANANTIAL
(Nº IGTE)
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.). Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s/m.). Caudal (l/s)
3.- Extracciones (Dm³/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
CB-45 S.E.V. Y SU NUMERO (Cota absoluta techo resistivo)
I - I' CORTE HIDROGEOLOGICO
-450 ISOLINEAS DEL TECHO RESISTIVO
VULNERABILIDAD ACUIFERO REGIONAL
ALTA
MEDIA
BAJA
ACUIFEROS LOCALES UTILIZADOS EN ABASTECIMIENTO PUBLICO
ZONA PROVISIONA DE PROTECCION
ZONA DE PROTECCION
ZONA ESTUDIADA
MAR MEDITERRANEO
CASTELLON
Almazora
Villarreal
El Grao
Benicasim
Alcora
Embalse de Sichar
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO POR: J.M. PERNIA
FECHA: DIC. 1992
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON 2ª FASE 1992
ESCALA 1/25.000
DIVISION CONSULTORA: TEYGE S.A.
DESIGNACION: ZONAS VULNERABLES DEL ACUIFERO EN EL SECTOR ORIENTAL
Nº DE PLANO 5.B.



Instituto Tecnológico GeoMinero de España

DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMPROBADO ITGE: J.M. PERNIA	PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON 2ª FASE 1.992	ESCALA: 1/ 50.000
FECHA: DIC. 1.992	DENOMINACION: SITUACION DEL MALLADO UTILIZADO EN EL MODELO MATEMATICO EN REGIMEN PERMANENTE	Nº DE PLANO: 6
EMPRESA CONSULTORA: TEYGE S.A.		

Villahermosa del Rio
Lucena del Cid
Figueroles
Embalse de Alcora
Alcora
Castillo de Villamalefa
Ribesalbes
Onda
Torrechiva
Tormo
Espadilla
Togo (60)
Vilhuel
1
2
3
4
5a
5b
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
26
I
I'
II
II'
III
III'
IV
IV'
V
V'
VI
VI'
ZONA ESTUDIADA
LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
ACUIFEROS
CUATERNARIO
MIOCENO
Q Conglomerados, brechas, limos y arcillas
M Margas, arenisca, arcillas y conglomerados
CRETACICO
SUPERIOR
INFERIOR
CENOMANIENSE
ALBIENSE
APTIENSE
GARGASIENSE
REDOULIENSE
BARREMIENSE
FACIES WEALD
HAUTERIVIENSE
VALANGINIENSE (Ib. SUPERIOR)
PORTLANDIENSE
JURASICO
MALM
KIMMERIDGIENSE SUPERIOR
KIMMERIDGIENSE INF. – OXFORDIENSE
LIAS – DOGGER
TRIASICO
KEUPER
MUSCHELKALK
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
BUNTSANDSTEIN
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
PALEOZOICO
P Grauvacas, pizarras, arcillas y areniscas
C4 Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
C3 Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
C2 Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
C1 Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Prioritufus
J5 Calizas bioclásticas y dolomías con intercalaciones margosas
J4 Calizas grises con niveles oolíticos
J3 Alternancia de bancos calizos inferiores a 50 cm. y arcillas grises-oscuras. Nódulos de silex
J2-3 Dolomías negras masivas, carniolas y dolomías brechoides más masivas en la base
Tk Arcillas, limos, margas y dolomías tableadas
Tm3 Calizas, dolomías y margas
Tm2 Margas y arcillas con yesos
Tm1 Dolomías y calizas dolomíticas
Tb3 Arcillas y areniscas
Tb2 Areniscas
Tb1 Arcillas y areniscas. Conglomerado basal
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
DISCORDANTE
MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
SUBHORIZONTAL
FUERTE
MEDIO
BAJA
POZO
SONDEO
MANANTIAL
(Nº IGTE)
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.) ●Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s/m.). ●Caudal (l./s.)
3.- Extracciones (Dm³/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
M15 (377,6) PUNTO DE AFORO (377,6) CAUDAL l/s.
IV' IV CORTE HIDROGEOLOGICO
VULNERABILIDAD ACUIFERO REGIONAL
ALTA
MEDIA
BAJA
ACUIFEROS LOCALES UTILIZADOS EN ABASTECIMIENTO PUBLICO
ZONA DE PROTECCION
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO POR: J.M. PEDRIA
FECHA: DIC. 1992
EMPRESA CONSULTORA: TEYDE S.A.
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON. 2. FASE 1992
ESCALA: 1/ 25.000
DENOMINACION: ZONAS VUNERABLES DEL ACUIFERO EN EL SECTOR OCCIDENTAL
Nº DE PLANO: 5.A.

LEYENDA
COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA A ESCALA REGIONAL (SINTESIS)
ZONA ESTUDIADA
CUATERNARIO
MIOCENO
CRETACICO
JURASICO
TRIASICO
PALEOZOICO
CENOMANIENSE
ALBIESE
GARGASIENSE
BEDOULIENSE
BARREMIENSE
HAUTERIVIENSE
PORTLANDIENSE
KIMMERIDGIENSE SUPERIOR
KIMMERIDGIENSE INF. - OXFORDIENSE
LIAS - DOGGER
KEUPER
MUSCHELKALK
BUNTSANDSTEIN
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
Q Conglomerados, brechas, limos y arcillas
M Margas, areniscas, arcillas y conglomerados
Calizas con intercalaciones margosas y arenosas a muro
Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
Calizas con intercalaciones de calizas arenosas rojas a techo. Calizas con Toucasias
Margas, calizas arenosas y margocalizas. Ammonites y Pilicofulas
Calizas biocalcáreas y dolomías con intercalaciones margosas
Arenas, areniscas, margas y calizas arenosas
Calizas gris bien estratificada en bancos dm. conteniendo caños, gasterizadas y abundantes restos biocalcáreos
Calizas masivas grises con niveles oolíticos
Alternancia de bancos calizas inferiores a 50cm. y arcillas grises-ocres. Nódulos de silex
Dolomías negras masivas, cariadas y dolomías brechosas más masivas en la base
Arcillas, limas, margas y dolomías tableadas
Calizas, dolomías y margas
Margas y arcillas con yesos
Dolomías y calizas dolomíticas
Argilitas y areniscas
Areniscas
Argilitas y areniscas. Conglomerado basal
P Grauvacas, pizarras, argilitas y areniscas
ACUIFEROS
CASTELLON
Almazora
Villarreal
El Grao
MAR MEDITERRANEO
CLASIFICACION URBANISTICA DEL SUELO
SUELO URBANO
" " PROGRAMADO
SUELO URBANIZABLE NO PROGRAMADO
SUELO NO URBANIZABLE
" " " PROTEGIDO
FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACION
VERTEDERO
VERTIDO AGUAS RESIDUALES
DEPURADORA
GRANJA
CITRICOS
SIGNOS CONVENCIONALES
CONTACTO CONCORDANTE
" DISCORDANTE
" MECANICO
FALLA INVERSA
BUZAMIENTO VERTICAL
" SUBHORIZONTAL
" FUERTE
" MEDIO
" BAJO
POZO
SONDEO
MANANTIAL
(Nº NOTE)
1.- Nivel piezometrico (m.s.n.m.). Nivel dinamico
2.- Caudal especifico (l/s/m.). Caudal (l/s)
3.- Extracciones (Dm³/año)
4.- Uso : U = Urbano I = Industrial A = Agricola N = Sin uso
PUNTOS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO
CB-45 S.E.V. Y SU NUMERO (Cota absoluta techo-resistivo)
I - I' CORTE HIDROGEOLOGICO
-400 ISOLINEA DEL TECHO RESISTIVO (m.s.n.m.)
Instituto Tecnológico GeoMinero de España
DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
COMPROBADO POR J.M. PERNIA
PROYECTO PARA LA EVALUACION DE LA GARANTIA DE ABASTECIMIENTO A NUCLEOS URBANOS CON AGUA SUBTERRANEA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON - 2ª FASE 1992
ESCALA 1/25.000
FECHA DIC. 1992
DENOMINACION: ACTIVIDADES ANTROPICAS EN EL SECTOR ORIENTAL
Nº DE PLANO 4.B.
EMPRESA CONSULTORA TEYGE S.A.