



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Dirección de Aguas
Subterráneas y Geotecnia



Canal de
Isabel II

Dirección de Producción
Dpto. de Aguas Subterráneas

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD Y RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CANAL DE ISABEL II

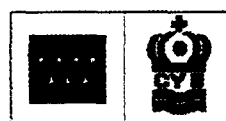
**TOMO VII
INFORME COMPLEMENTARIO**

JULIO, 1997



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Dirección de Aguas
Subterráneas y Geotecnia



Canal de
Isabel II

Dirección de Producción
Dpto. de Aguas Subterráneas

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD Y RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CANAL DE ISABEL II

INFORME COMPLEMENTARIO

Julio, 1997

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD Y RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL C.Y.II.

INFORME COMPLEMENTARIO.

ANTECEDENTES

Durante los años 1994-1996 se efectuó el estudio de "Caracterización de la calidad y riesgo de contaminación de las aguas subterráneas en la zona de influencia del C.Y.II" sobre la base analítica de tres campañas de muestreo realizadas en primavera y otoño de 1995 y en enero de 1996.

El presente informe tiene por objeto complementar dicho estudio con información correspondiente a la campaña de primavera de 1997.

Los datos de partida, obtenidos por análisis de las muestras recogidas durante una campaña de muestreo realizada entre el 17 y el 25 de abril de 1997, se incluyen en el Anexo 1. En el Anexo 2 se incluye un resumen elaborado de estos datos, junto con los correspondientes diagramas de Piper, índices agrícolas y clasificación de aguas para riego..

Esta campaña se realizó en sustitución de la prevista para la primavera de 1996 que no llegó a efectuarse por coincidir en el tiempo con la realizada por el C.Y.II con ocasión de la parada de los sondeos de los Sistemas Generales en enero del mismo año. En ella se muestrearon los siguientes sondeos :

SISTEMA GENERAL	SONDEOS MUESTREADOS.
TORRELAGUNA	PT3, PT4, PT6, M1, M2A, PT1C, PT1A, P.S.YESOS, S.AGUSTÍN.
FUENCARRAL	FE1, FPD1, FB2, FA1, FA3, FX3, FX4, FU3.
CANAL ALTO	CA3, CA4, G1, CA5.
CANAL BAJO	CB4, CB5, CB6, CB7, CB8, CB9, CB11, CB12, CB13, CB14, CB15.
PLANTÍO-MAJADA.	PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, MJ1.
CANAL DEL OESTE	M6, M7, LA CABAÑA, C.OESTE-3, RETAMARES-1.
SISTEMAS LOCALES	LAS NIEVES, VO-4

Los sondeos PT1C, PT1A, P.S.YESOS, PM3, CB14 y PM4 no han sido muestreados en campañas anteriores.

CIRCUNSTANCIAS DEL MUESTREO

Excepto arranques esporádicos de corta duración, para mantenimiento, los sondeos de los Sistemas Generales muestreados en abril de 1997 han estado parados desde enero de 1996.

Necesidades logísticas del C.Y.II han impuesto limitaciones de tiempo de bombeo previo a la toma de muestras; este tiempo ha estado comprendido entre media hora y tres horas y media; el tiempo medio ha sido de hora y media.

Ambas circunstancias se traducen en incertidumbres sobre la representatividad de las muestras obtenidas y en la no equivalencia entre las condiciones de muestreo con las de las dos campañas del año 1995 y con la de enero de 1996 en que los sondeos habían estado funcionando desde hacía largo tiempo.

METODOLOGÍA.

A efectos de establecer las variaciones más recientes en el quimismo de las aguas subterráneas en los sondeos de los Sistemas Generales se toman como referencia los datos analíticos de la campaña de otoño de 1995 por ofrecer el mayor número de puntos de muestreo coincidentes con la campaña de primavera de 1997 y por el hecho de que los análisis químicos de muestras de ambas campañas fueron efectuados por el mismo laboratorio. Conviene señalar que el umbral de detección para sulfatos ha sido de 2,5 mg/l en los análisis de esta última campaña.

1.- CONDUCTIVIDAD Y CONSTITUYENTES MAYORITARIOS.

Los rasgos más sobresalientes del quimismo de las aguas subterráneas en la primavera de 1997 se incluyen en el cuadro 1 en el que se presenta el resumen estadístico de los datos de concentración de elementos mayoritarios y conductividad para cada uno de los Sistemas Generales.

En el anexo 2 se incluyen los datos de intervalos de concentraciones de elementos mayoritarios para cada Sistema General. Estos datos se resumen en el cuadro 2 en el que puede observarse que las concentraciones más frecuentes de estos constituyentes están comprendidas en intervalos de escasas decenas de mg/l, confirmando, como en otras campañas, la escasa mineralización de estas aguas.

**CUADRO 1.- RESUMEN ESTADÍSTICO DE DATOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS
SISTEMAS GENERALES. CONSTITUYENTES MAYORITARIOS**

PRIMAVERA 97

C. TORRELAGUNA

	Máx	Mín	Med	Std
Cl	21.0	2.0	7.7	5.4
SO4	950.0	17.0	359.3	308.8
HCO3	357.0	133.0	221.0	67.2
NO3	23.0	4.0	9.2	5.6
Na	23.0	5.0	9.1	5.3
Mg	56.0	5.0	36.0	15.0
Ca	360.0	32.0	162.8	105.5
K	4.0	1.0	1.6	1.0
SiO2	13.2	8.2	9.3	1.4
Cond	1733.0	354.0	885.5	416.3

C. FUENCARRAL

	Máx	Mín	Med	Std
Cl	11.0	5.0	7.6	2.1
SO4	23.0	23.0	23.0	0.0
HCO3	191.0	142.0	163.3	17.4
NO3	4.0	1.0	2.3	1.2
Na	79.0	26.0	41.5	16.6
Mg	3.0	2.0	2.8	0.4
Ca	28.0	9.0	19.3	6.2
K	2.0	1.0	1.1	0.3
SiO2	38.2	25.2	32.7	3.8
Cond	390.0	240.0	293.5	43.5

C. CANAL BAJO

	Máx	Mín	Med	Std
Cl	16.0	9.0	13.0	2.5
SO4	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO3	210.0	168.0	180.0	11.2
NO3	9.0	2.0	5.1	2.0
Na	28.0	22.0	24.0	2.1
Mg	8.0	4.0	4.8	1.1
Ca	42.0	33.0	37.9	2.5
K	2.0	1.0	1.0	0.3
SiO2	45.1	35.2	41.3	2.6
Cond	375.0	309.0	327.7	16.9

C. CANAL ALTO

	Máx	Mín	Med	Std
Cl	16.0	6.0	11.8	4.3
SO4	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO3	157.0	133.0	145.8	8.5
NO3	10.0	4.0	7.2	2.3
Na	20.0	17.0	18.3	1.3
Mg	6.0	4.0	5.5	0.9
Ca	38.0	24.0	32.7	5.5
K	1.0	1.0	1.0	0.0
SiO2	51.0	44.4	46.8	2.5
Cond	305.0	243.0	277.0	27.0

C. PLANTÍO-MAJADAHONDA

	Máx	Mín	Med	Std
Cl	35.0	14.0	21.7	6.9
SO4	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO3	128.0	117.0	121.7	3.7
NO3	70.0	24.0	37.0	15.6
Na	40.0	25.0	29.7	4.8
Mg	8.0	2.0	4.7	1.8
Ca	43.0	20.0	30.8	6.8
K	1.0	1.0	1.0	0.0
SiO2	46.9	36.3	42.4	3.2
Cond	349.0	293.0	324.0	21.0

C. CANAL DEL OESTE

	Máx	Mín	Med	Std
Cl	9.0	1.0	6.2	2.7
SO4	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO3	153.0	74.0	124.6	27.0
NO3	11.0	3.0	6.6	3.2
Na	60.0	14.0	42.6	16.0
Mg	2.0	1.0	1.6	0.5
Ca	14.0	3.0	9.4	3.7
K	1.0	1.0	1.0	0.0
SiO2	48.1	23.5	32.1	8.5
Cond	262.0	135.0	227.0	46.5

Cuadro 2.- Intervalos de concentración más frecuentes (mg/l). Elementos mayoritarios.

	Torrelaguna		Canal Bajo		Canal Alto		Fuencarral		Plantío		C. Oeste	
	I	%	I	%	I	%	I	%	I	%	I	%
Cl	1-10	89	0-20	100	0-10	50	0-10	87	10-30	83	0-10	100
SO ₄	0-500	66										
HCO ₃	0-300	88	100-200	91	100-200	100	100-200	100	100-200	100	50-200	100
NO ₃	0-10	75	0-10	100	0-10	100	0-10	100	20-30	500	0-10	80
Na	0-10	78	20-30	100	0-20	100	20-50	87	20-30	83	0-50	60
K	0-2	89	0-1	91	0-1	100	0-1	87	0-1	100	0-1	100
Ca	0-200	55	30-40	78	0-40	100	0-30	100	20-40	83	0-20	100
Mg	0-40	44	0-10	100	0-10	100	0-10	100	0-10	100	0-10	100
SiO ₂	0-10	78	0-50	100	40-50	75	20-40	100	30-50	100	20-40	80
Cond.	300-1000	55	300-400	100	200-300	50	200-300	75	200-400	100	100-300	100

En el cuadro 3 se presenta la situación comparativa con la de otoño de 1995 para el conjunto de los Sistemas Generales.

En él puede apreciarse la notable similitud, casi práctica coincidencia, en lo relativo a valores medios de concentración de los diferentes elementos mayoritarios y conductividad.

Sólo destaca la diferencia entre valores medios de nitratos en ambas campañas, sesgada por el valor máximo (70 mg/l), de concentración el sondeo PM-4 en primavera de 1997.

Los valores máximos detectados son del mismo orden, con las lógicas diferencias, que los observados en otoño de 1995 y no se presentan en los mismos sondeos.

Cuadro 3. Valores extremos y medios de concentración de constituyentes mayoritarios. (Conjunto de los Sistemas Generales)

(Unidades convencionales)

Const.	Mín	Máx.	Sondeo	Máx. (Otoño 95)	Media (Prim. 97)	Media (Otoño 95)
	(Primavera 97)					
Cl	1	35	PM-4	38	11.3	12.0
SO ₄	0	950	PT-4	616	63.7	60.1
HCO ₃	74	357	P.S. Yesos	290	159.4	165.2

Const.	Mín	Máx.	Sondeo	Máx. (Otoño 95)	Media (Prim. 97)	Media (Otoño 95)
	(Primavera 97)					
NO ₃	1	70	PM-4	18	11.2	3.8
Na	5	79	FU-3	101	27.5	39.1
Mg	1	56	PT-4	52	9.2	8.1
Ca	3	360	PT-4	248	48.8	38.2
K	1	4	PT-6	3	1.1	1.0
SiO ₂	8.2	51	CA-3	62	34.1	37.6
Cond.	135	1733	PT4	1185	389	367.3

Al igual que en campañas anteriores los valores máximos de concentración de sulfatos, bicarbonatos, calcio, magnesio y conductividad se detectan en los sondeos del campo de Torrelaguna, como reflejo de las influencias litológicas, en contraste con la concentración de sílice, mínima en este campo.

Llama la atención la "ausencia" de sulfatos en todos los campos excepto en Torrelaguna y en el sondeo FU-3, cuando en otoño del 95 y enero del 96 los valores medios, excluido el campo de Torrelaguna, eran de 24.8 y 28.9, respectivamente. (Véase apartado de metodología).

Este hecho podría sugerir la idea de que las aportaciones más significativas de sulfatos podrían proceder de zonas de mayor profundidad que la alcanzada por vaciado del acuífero provocado por el reducido tiempo de bombeo previo a la obtención de las muestras.

No debe olvidarse, sin embargo, que no son inusuales en sondeos de estos campos valores de concentración de sulfatos de 6, 3, 1 y hasta 0 mg/l en otras campañas. En algunos sondeos de los campos de Fuencarral y del Canal del Oeste, en otoño del 95, este constituyente no fue detectado.

VARIACIONES DE ELEMENTOS MAYORITARIOS.

En el cuadro 4 y en la figura 1 se adjuntan los datos de variación de constituyentes para el conjunto de los Sistemas Generales.

Cuadro 4.- Frecuencia de variación de concentración de elementos mayoritarios en el conjunto de los Sistemas Generales.

Otoño 95 - Primavera 97

Elemento	Aumento	Disminución	Estables
	(%)		
Cl	50	39	11
SO ₄	0	81	19
HCO ₃	56	44	0
NO ₃	78	6	17
Na	31	58	11
Ca	69	28	3
Mg	50	36	14
K	28	0	72
SiO ₂	31	69	0
Conduct.	58	39	3

En este cuadro se puede observar que la tónica general de la composición química es la de presentar variaciones en el sentido de aumento o disminución de concentraciones de los diferentes elementos.

En general, salvo en el caso del potasio, sólo los porcentajes más bajos, entre el 0 y el 20 %, corresponden a muestras con concentraciones estables.

En el Anexo 3 se incluyen los cuadros con los datos de rangos de variación de constituyentes mayoritarios para los sondeos de cada Sistema General. Estos datos se resumen en el cuadro 5 y se presentan gráficamente en la figura 2.

Cuadro 5.- Rangos más frecuentes de variación de constituyentes mayoritarios y conductividad. Sistemas Generales. (Unidades convencionales)

Constituyente	AUMENTO		DISMINUCIÓN	
	Rango	Frecuencia (%)	Rango	Frecuencia (%)
Cl	0-10	77	0-10	71
SO ₄	-	-	0-50	86
HCO ₃	0-50	84	0-20	100
NO ₃	0-20	78	0-5	100
Na	0-30	81	0-50	85
Ca	0-50	100	0-20	71
Mg	0-10	100	0-5	84
K	0-2	100	-	-
SiO ₂	0-50	100	0-20	96
Conduct.	0-100	81	0-100	64

Como puede observarse, las variaciones por aumento o disminución de concentraciones son de escasa entidad. Los rangos de variación más frecuentes son muy reducidos, en general de +/- 20 mg/l. Estos rangos de variación se presentan en el 80-100% de las ocasiones.

Como se indica en el cuadro 6 y en la figura 3 las variaciones medias de los constituyentes mayoritarios se mantienen, tanto en los casos de aumento como de disminución, por debajo de los 20 y aún de los 10 mg/l. Únicamente los sulfatos y los bicarbonatos presentan variaciones medias en torno a los 40 mg/l.

Cuadro 6.- Variaciones medias de concentración de elementos mayoritarios. Sistemas Generales. (Unidades convencionales)

Constituyente	AUMENTO		DISMINUCIÓN	
	Variación media	σ	Variación media	σ
Cl	6.7	5.3	7.0	7.3
SO ₄	-	-	39.3	35.2
HCO ₃	37.2	42.7	10.7	5.4
NO ₃	10.6	11.1	1.0	0.0
Na	16.3	8.0	19.6	14.9

Frecuencia de variación de concentración de elementos mayoritarios SISTEMAS GENERALES. OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

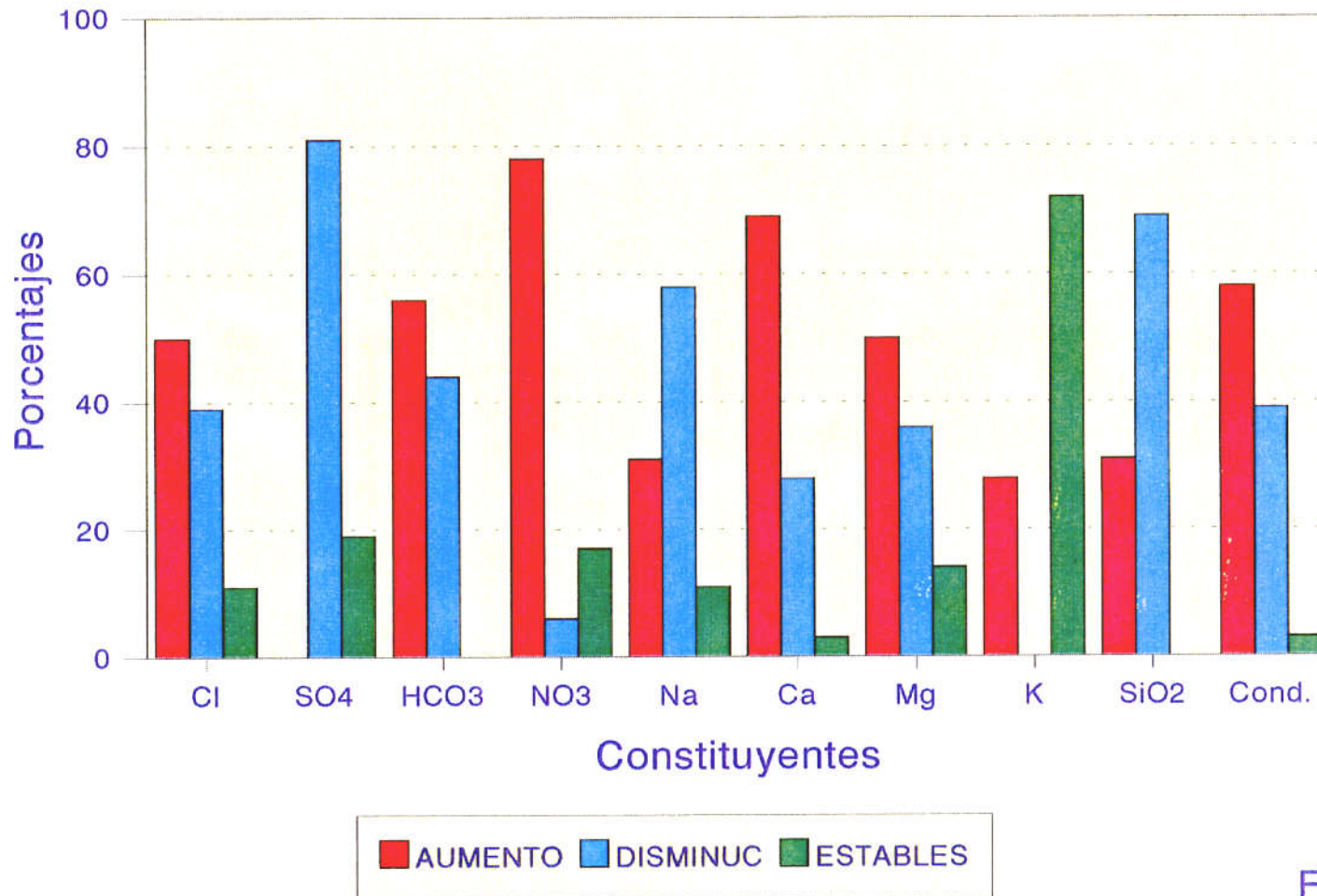


FIG 1

Rangos más frecuentes de variación de concentración de elementos mayoritarios y conductividad
 SISTEMAS GENERALES. OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

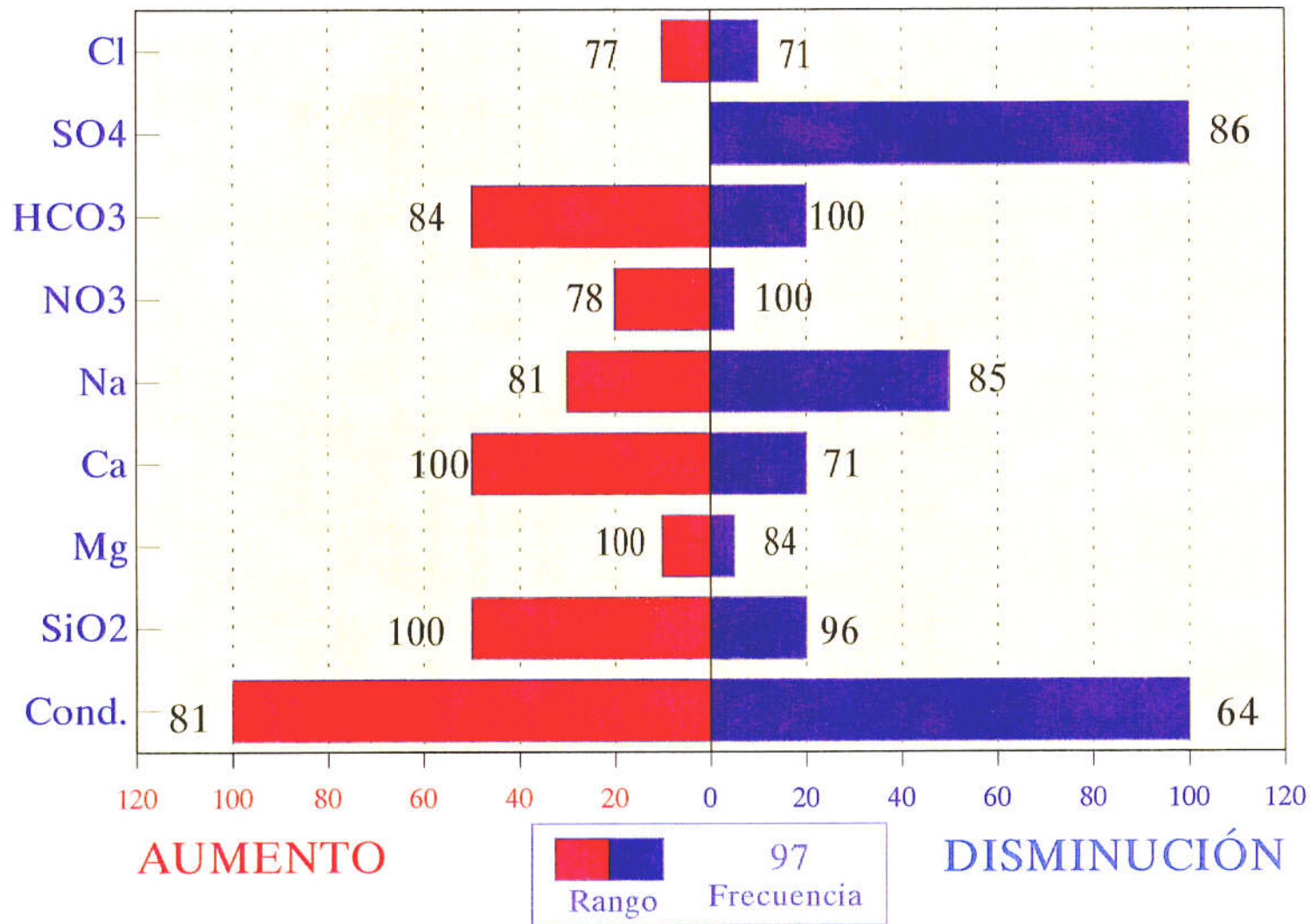


FIG 2

Variaciones medias de concentración de constituyentes mayoritarios y conductividad
SISTEMAS GENERALES. OTOÑO 95- PRIMAVERA 97

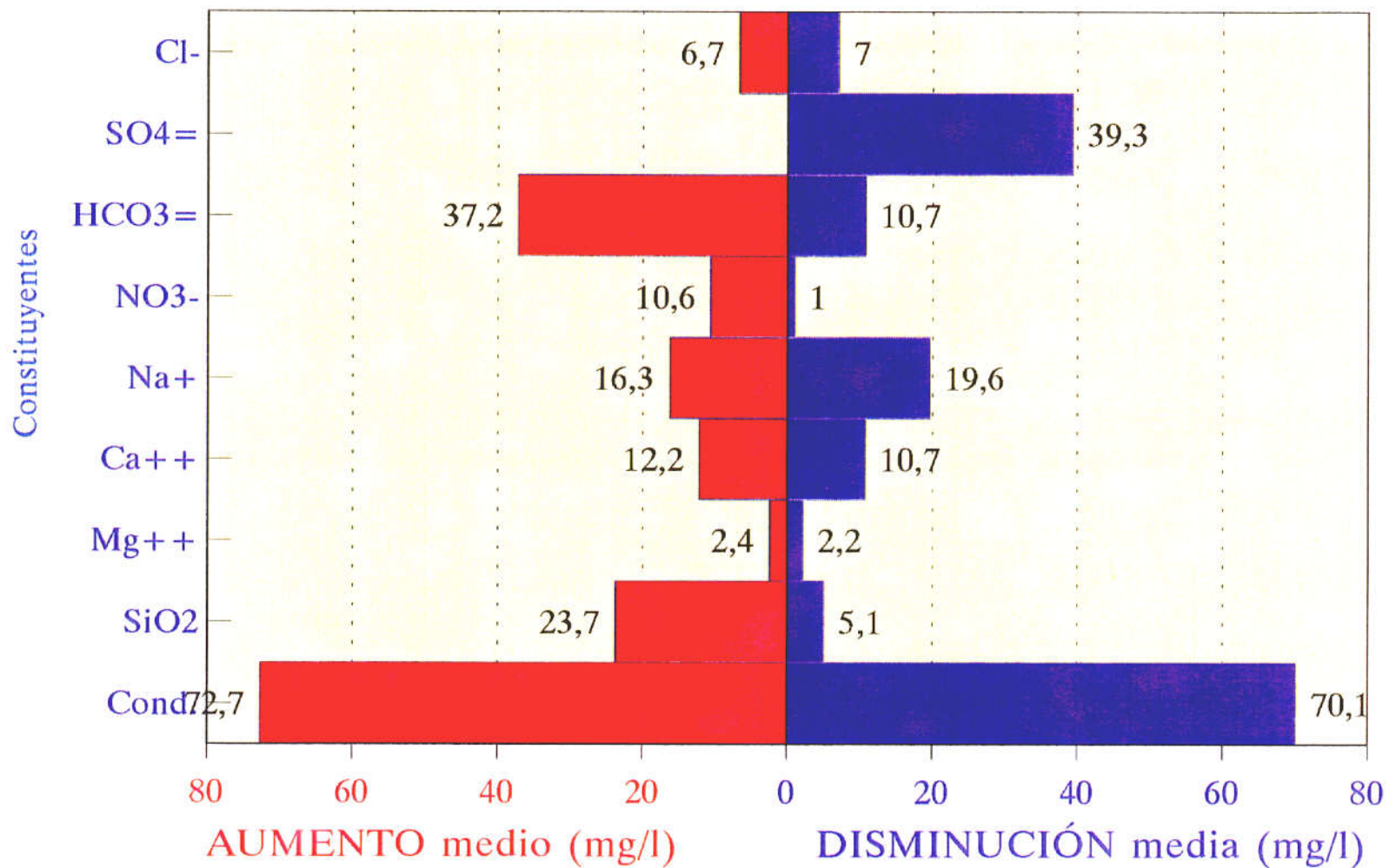


FIG 3

Constituyente	AUMENTO		DISMINUCIÓN	
	Variación media	σ	Variación media	σ
Ca	12.2	8.4	10.7	10.3
Mg	2.4	0.7	2.2	1.6
K	0.9	0.2	-	-
SiO ₂	23.7	8.5	5.1	4.9
Conduct.	72.7	54.6	70.1	51.6

En consecuencia, puede afirmarse que el **quimismo del agua subterránea** captada por los sondeos de abastecimiento de los Sistemas Generales se **mantiene en situación de estabilidad** como en campañas precedentes.

2.- CONSTITUYENTES MINORITARIOS.

En el cuadro 7 se incluye un resumen estadístico de datos de concentración de elementos minoritarios detectados en la campaña de primavera de 1997.

En el cuadro 8, resumen del anterior, se presentan los datos de los valores extremos de concentración de estos constituyentes.

Cuadro 8. Valores extremos de elementos minoritarios.

(Datos en mg/l)

Constituyente	Valor mínimo	Valor máximo	Sondeo
NO ₂	0	0.08	CB-9
NH ₄	0	0.17	PM2
P ₂ O ₅	0	0.07	MO-7
F	0	0.8	San Agustín
Zn	0.05	0.2	CA-4
As	0	0.062	CB-14

En el cuadro 9 y en la figura 4 se incluyen los datos de variación de elementos minoritarios en el conjunto de los Sistemas Generales.

Cuadro 9. -Frecuencia de variación de concentración de elementos minoritarios en el conjunto de los Sistemas Generales.

Otoño 95 - Primavera 97

Elemento	Aumento	Disminución	Estables
	(%)		
NO ₂	0	89	11
NH ₄	19	0	81
P ₂ O ₅	4	4	92
F	0	41	59
Fe	0	15	85
Mn	0	4	96
Zn	26	44	30
Cr	0	4	96
As	0	78	22

Lo más destacable es la disminución de NO₂, F, Zn y As en porcentajes que oscilan entre el 41 y el 89%.

El resto de constituyentes se mantiene en situación de estabilidad.

En el Anexo 3 se incluyen los rangos de variación de los elementos minoritarios en cada sondeo de los Sistemas Generales.

En el cuadro 10 y en la figura 5 se resume la situación y se presentan los rangos de variación más frecuentes.

Cuadro 10.- Rangos más frecuentes de variación de concentración de elementos minoritarios. Sistemas Generales.

(Otoño 95 - Primavera 97)

Constituyente	AUMENTO		DISMINUCIÓN	
	Rango	Frecuencia(%)	Rango	Frecuencia(%)
NO ₂			0.01-0.1	82
NH ₄	0.05-0.1	100		
P ₂ O ₅			0.1-0.5	60

**CUADRO 7.- RESUMEN ESTADÍSTICO DE DATOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS
SISTEMAS GENERALES. CONSTITUYENTES MINORITARIOS**

PRIMAVERA 97

C. TORRELAGUNA

	Máx	Mín	Med	Std
NO2				
NH4				
P2O5				
F	0.800	0.800	0.800	0.00
Fe				
Mn				
Zn	1.557	1.557	1.557	0.00
Cr				
As				

C. FUENCARRAL

	Máx	Mín	Med	Std
NO2				
NH4	0.060	0.060	0.060	0.0
P2O5				
F				
Fe				
Mn				
Zn				
Cr				
As				

C. CANAL BAJO

	Máx	Mín	Med	Std
NO2	0.080	0.080	0.080	0.00
NH4	0.100	0.060	0.080	0.02
P2O5				
F				
Fe				
Mn				
Zn	0.170	0.092	0.122	0.03
Cr				
As	0.062	0.062	0.062	0.00

C. CANAL ALTO

	Máx	Mín	Med	Std
NO2				
NH4	0.080	0.080	0.080	0.0
P2O5	0.050	0.050	0.050	0.0
F				
Fe				
Mn				
Zn	0.158	0.051	0.137	0.1
Cr				
As				

C. PLANTÍO-MAJADAHONDA

	Máx	Mín	Med	Std
NO2				
NH4	0.170	0.170	0.170	0.00
P2O5				
F				
Fe				
Mn				
Zn	0.184	0.084	0.125	0.05
Cr				
As				

C. CANAL DEL OESTE

	Máx	Mín	Med	Std
NO2				
NH4				
P2O5	0.070	0.070	0.070	0.0
F				
Fe				
Mn				
Zn				
Cr				
As				

Frecuencia de variación de concentración de elementos minoritarios
SISTEMAS GENERALES. OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

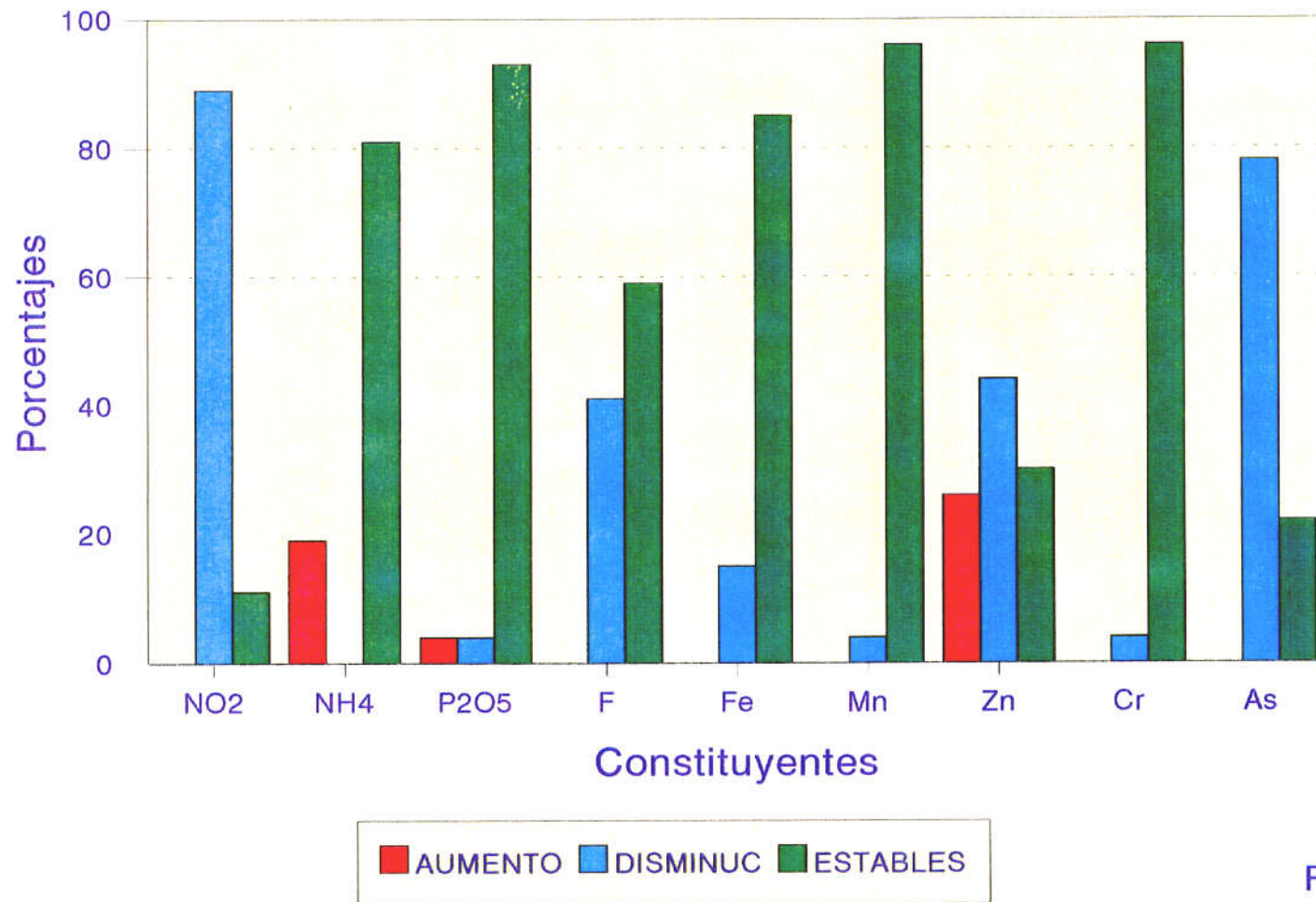


FIG 4

Rangos más frecuentes de variación de concentración de constituyentes minoritarios
SISTEMAS GENERALES OTOÑO 95- PRIMAVERA 97

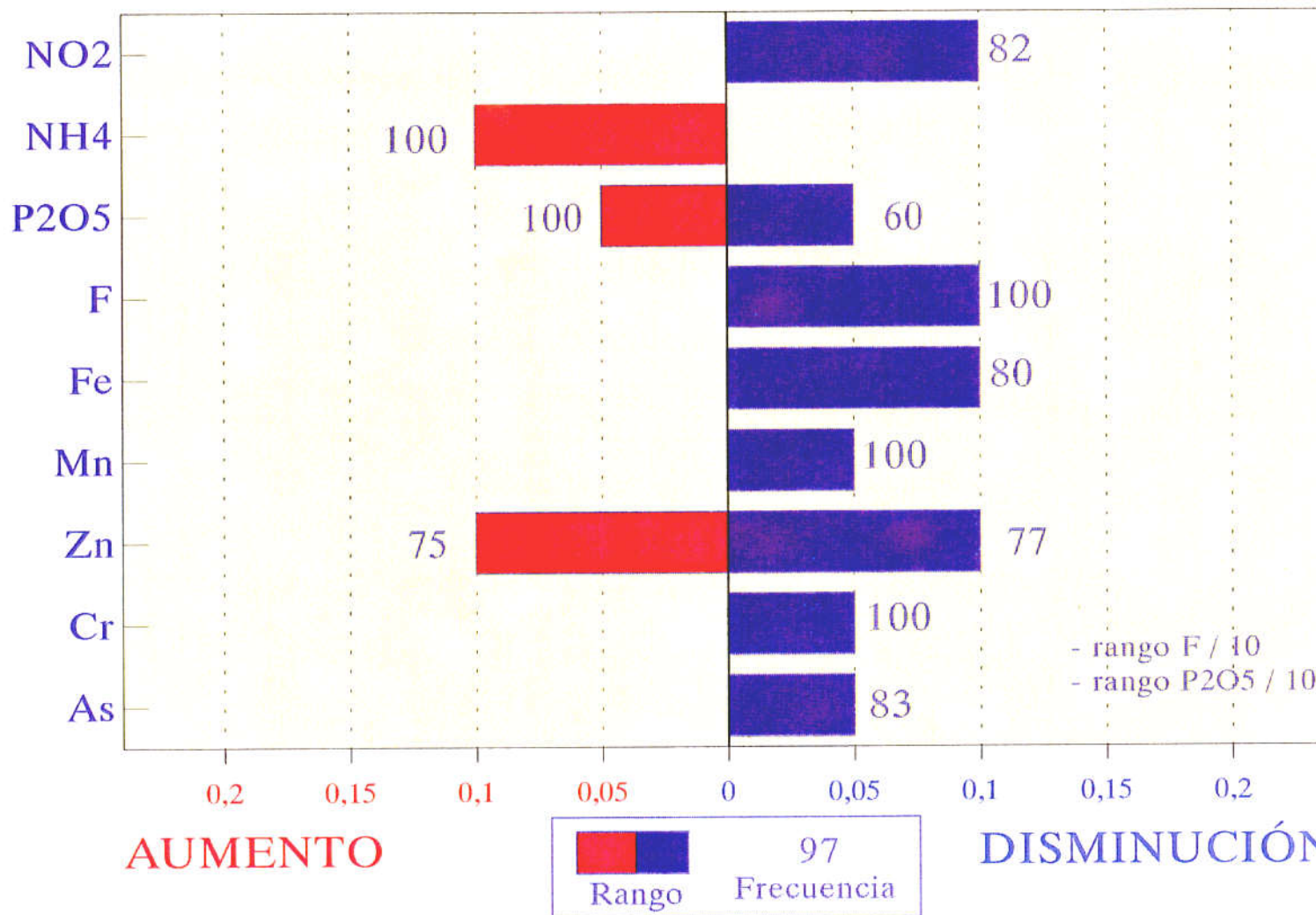


FIG 5

Constituyente	AUMENTO		DISMINUCIÓN	
	Rango	Frecuencia(%)	Rango	Frecuencia(%)
F			0.5-1.0	100
Fe			0.05-0.1	80
Mn			0.01-0.05	100
Zn	0.01-0.1	75	0.01-0.1	77
Cr			0.01-0.05	100
As			0.01-0.05	83

En el cuadro 11 y en la figura 6 se presentan las variaciones medias de concentración de estos elementos.

Cuadro 11. - Variaciones medias de concentración de elementos minoritarios en el conjunto de los Sistemas Generales. (Otoño 1995-Primavera 1997)

Constituyente	AUMENTO		DISMINUCIÓN	
	Variación media	σ	Variación media	σ
NO ₂			0.086	0.032
NH ₄	0.09	0.05		
P ₂ O ₅	0.05	0.00	0.130	0.05
F			0.550	0.00
Fe			0.380	0.62
Mn			0.037	0.00
Zn	0.42	0.69	0.074	0.03
Cr			0.038	0.00
Mn			0.029	0.01

3.- POTABILIDAD DEL AGUA

En el cuadro 12 se presenta la relación de sondeos de los Sistemas Generales en que se sobrepasan los límites de la R.T.S. en algún constituyente.

Como principal, y prácticamente única, causa de objetabilidad destaca el caso de los sulfatos en

los sondeos de Torrelaguna. Los nitratos sólo sobrepasan el límite establecido en el sondeo PM-4.

Cuadro 12. Relación de sondeos en que se sobrepasan los límites de la R.T.S.

(Primavera de 1997)

SONDEO	CARACTERES FÍSICOQUÍMICOS		SUBS. NO DESEABLES	SUBS. TÓXICAS
	SO ₄	Mg	NO ₃	As
	Límites R.T.S.(mg/l)			
	250	50	50	0.05
PT-3	452			
PT-4	950	56		
PT1-A	616			
PT1-C	584			
M2-A	412			
PM-4			70	
CB-14				0.062

Merece la pena reseñar que los nitritos y el arsénico, causas más frecuentes de objetabilidad en otoño de 1995, no se detectan en concentración por encima del límite de la R.T.S en la campaña de primavera de 1997. La misma situación se produce en relación con los hidrocarburos, detectados en la campaña de enero de 1996.

4.- RESUMEN DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL. (1995-1997)

A efectos de ofrecer una panorámica sobre la evolución del quimismo de las aguas subterráneas en los sondeos de los Sistemas Generales se acompañan las figuras 7 a 14 en que se representa la evolución de la conductividad y el contenido en nitratos para cada sondeo en las últimas cuatro campañas de muestreo.

En la mayor parte de los mismos se mantiene una acusada tónica de estabilidad en la conductividad, con ligeros aumentos o disminuciones de la misma.

Los sondeos en que se advierten variaciones más notables, dentro del rango máximo de 100 μ S/cm, ya señalado, son : CB-13, CB-15, FE-1, FX-4, Retamares y Montalina- 6. El más

Variaciones medias de concentración de constituyentes minoritarios
SISTEMAS GENERALES. OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

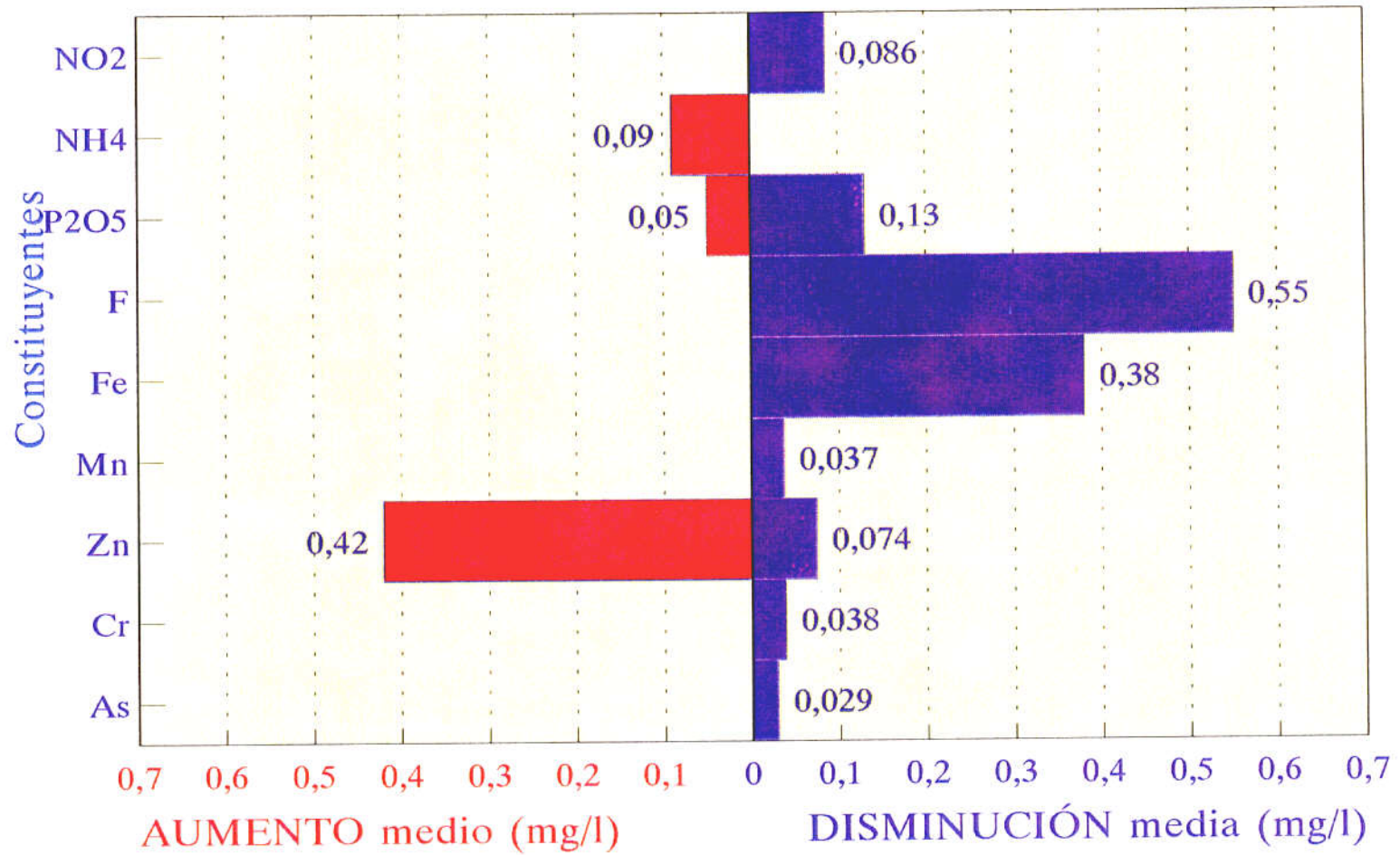
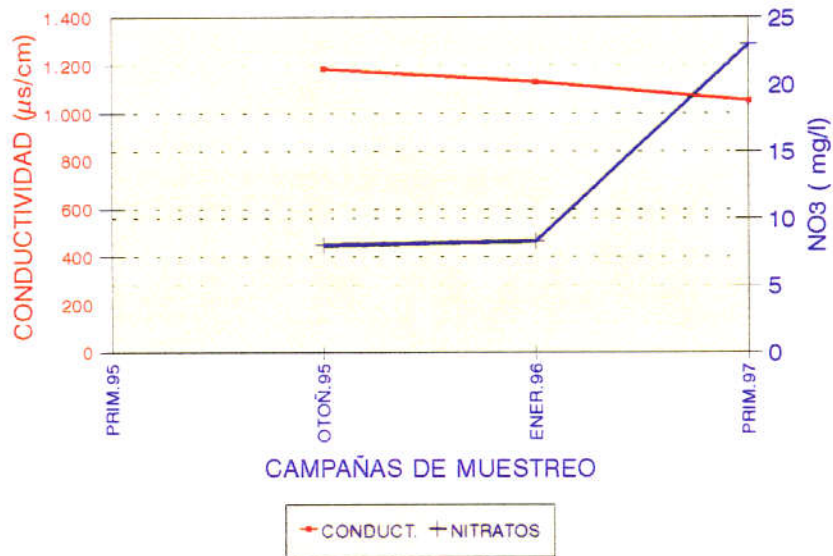


FIG 6

VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997 SONDEO PT3



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997 SONDEO PT-6

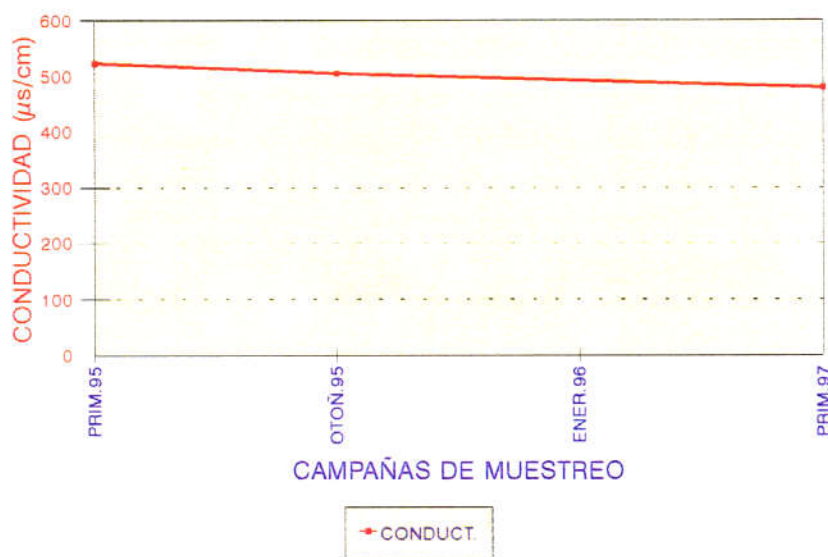
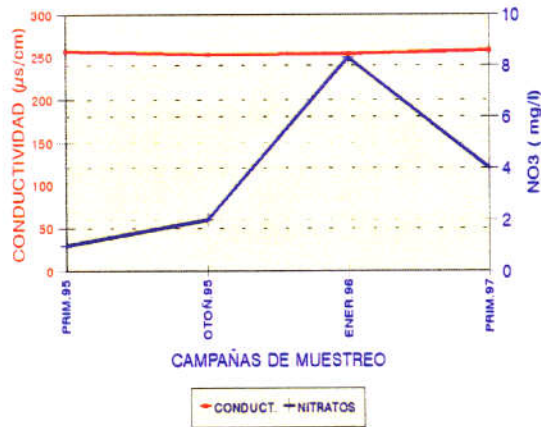
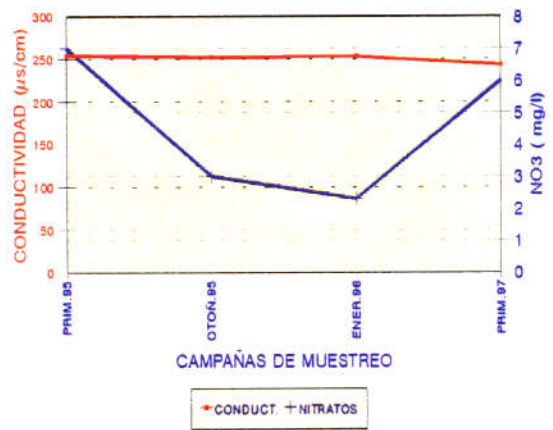


FIG 7

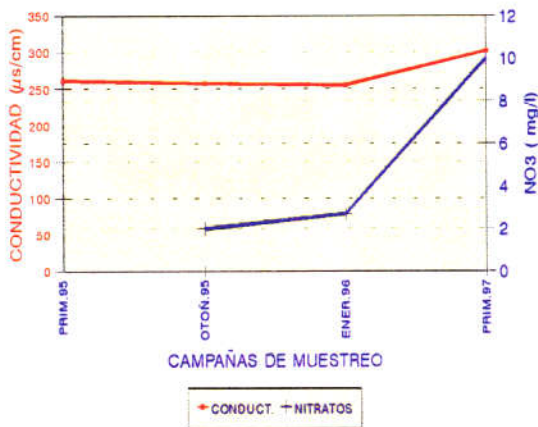
VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO G-1



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CA-3



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CA-4



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CA-5

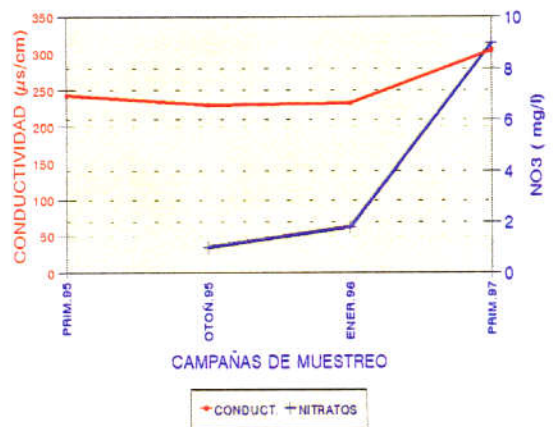
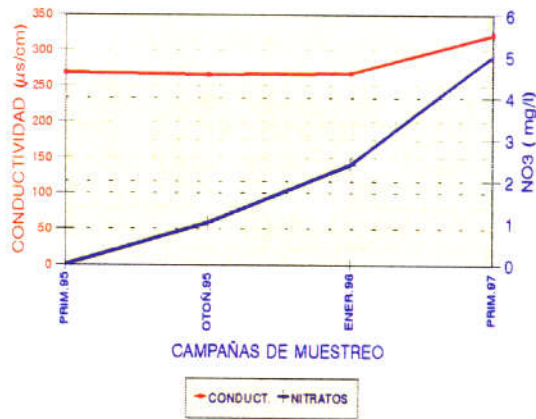
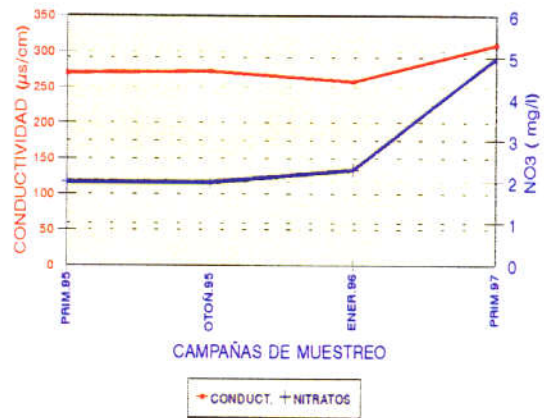


FIG 8

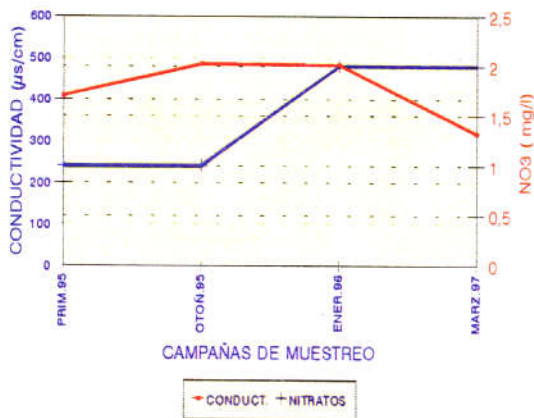
VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CB-11



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CB-12



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CB13



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO CB-15

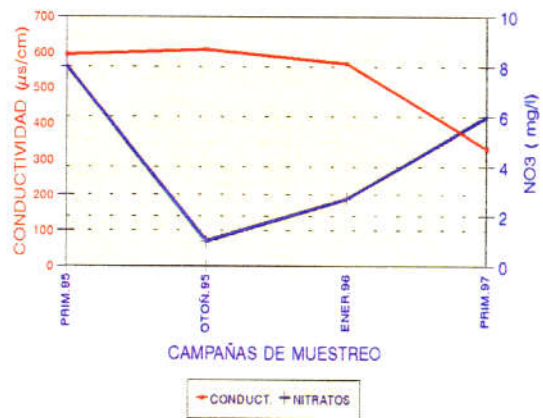


FIG 9

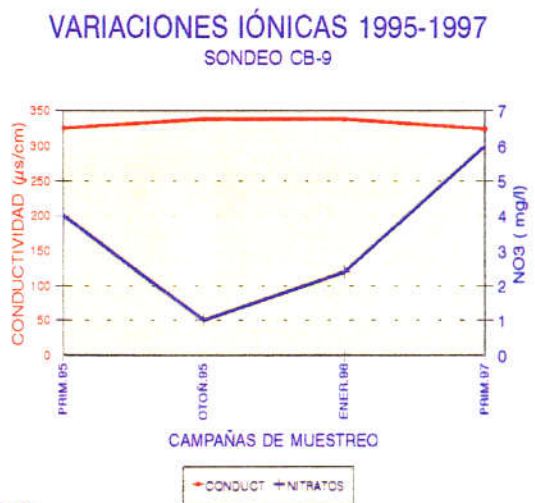
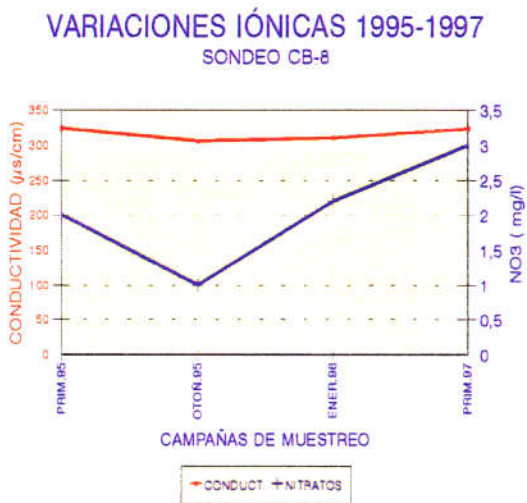
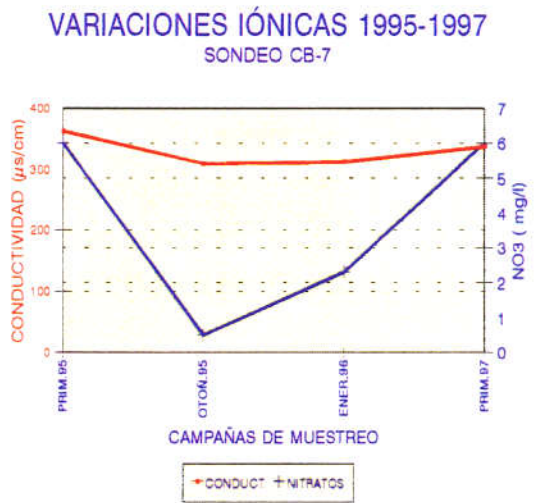
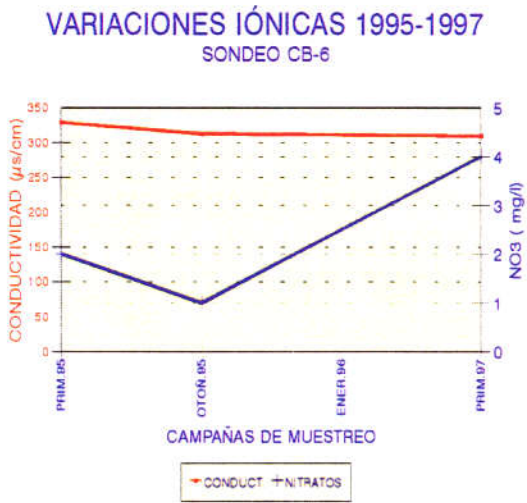
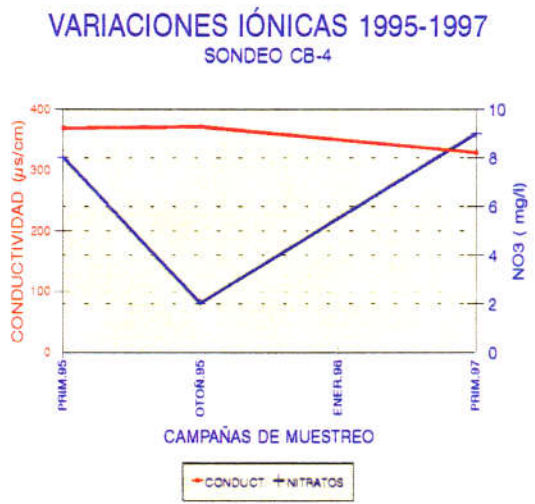
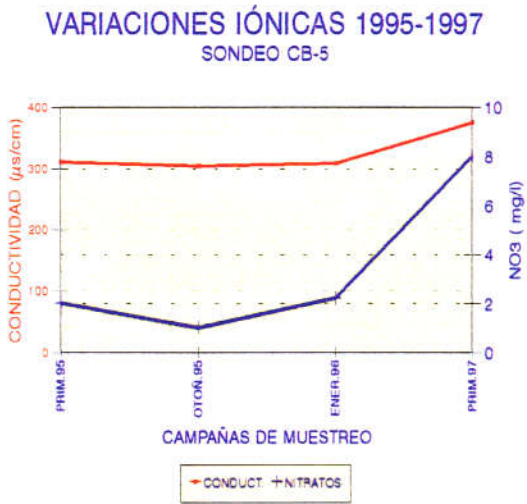
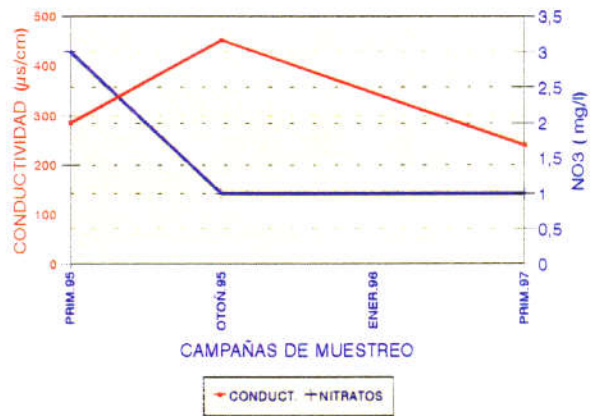
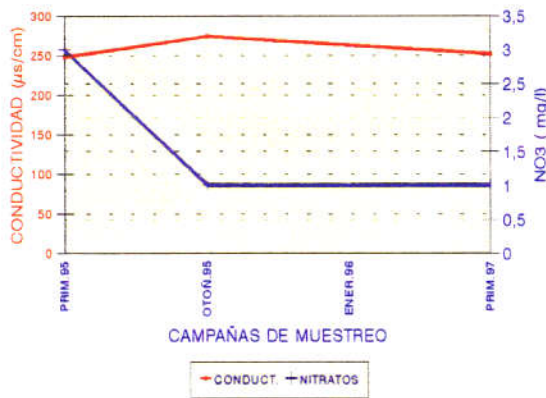


FIG 10

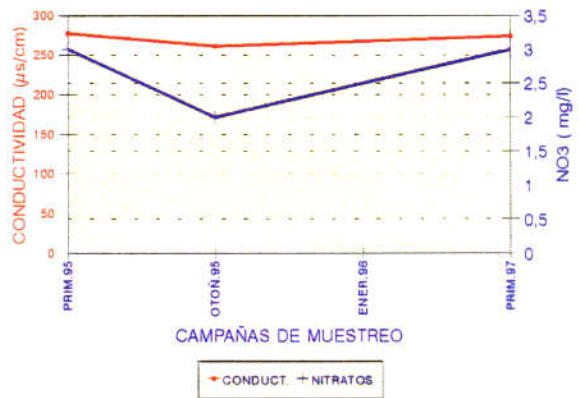
VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO FE-1



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO FPD-1



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO FB-2



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO FA-1

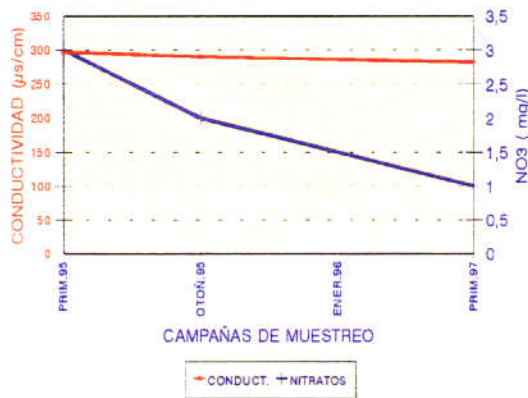
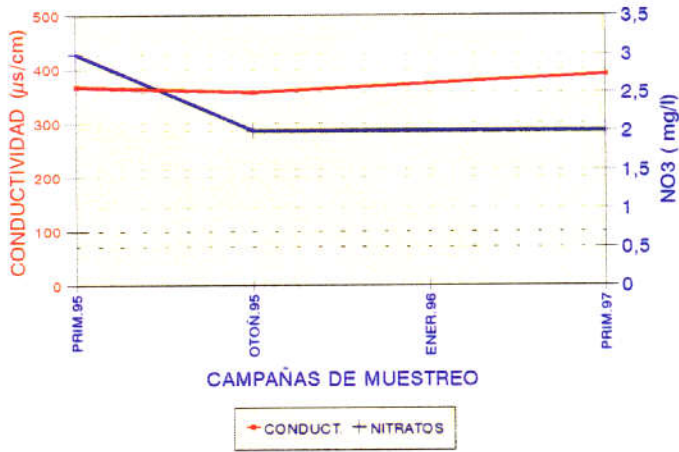
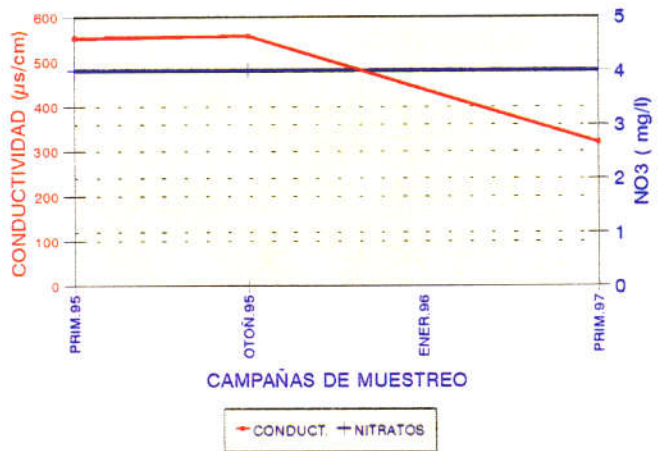


FIG 11

VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997 SONDEO FU-3



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997 SONDEO FX-4



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997 SONDEO FA-3

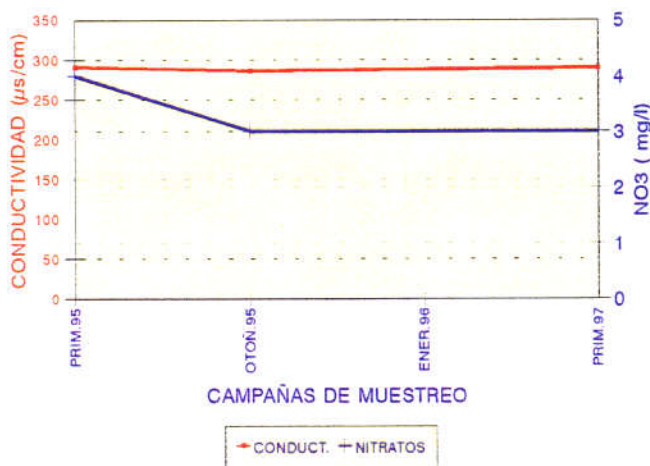
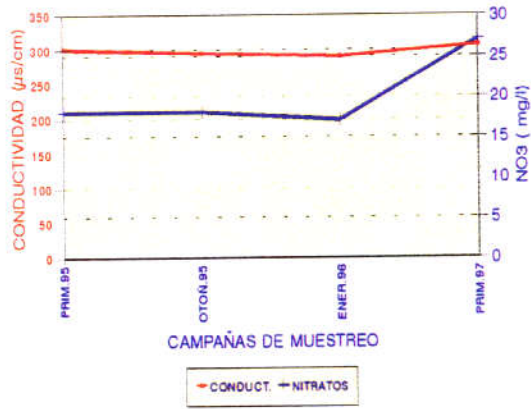
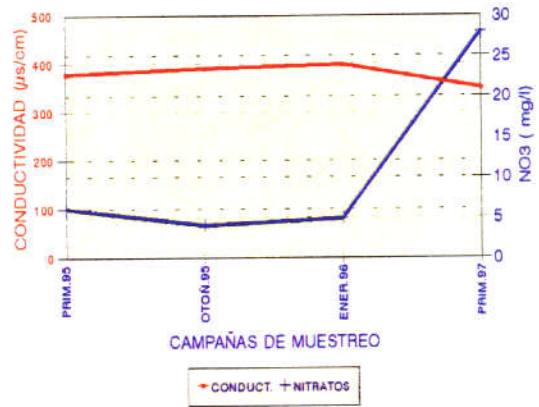


FIG 12

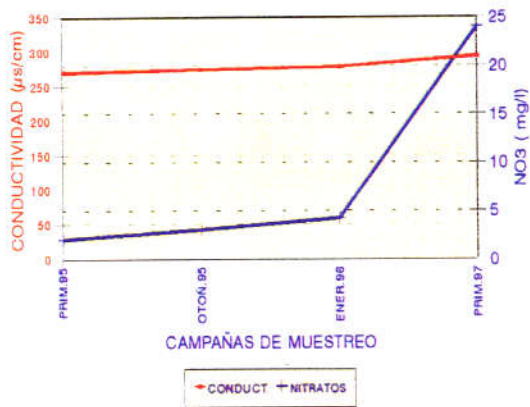
VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO MJ-1



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO PM-1



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO PM-2



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO PM-5

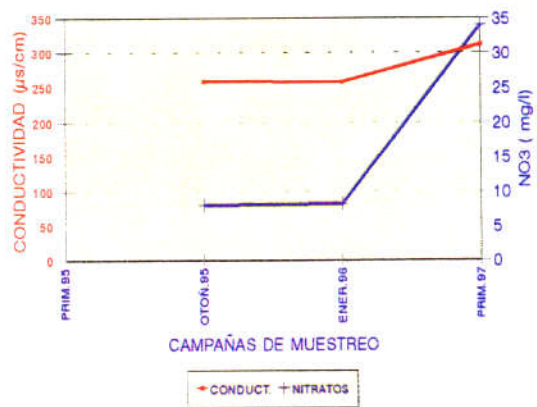
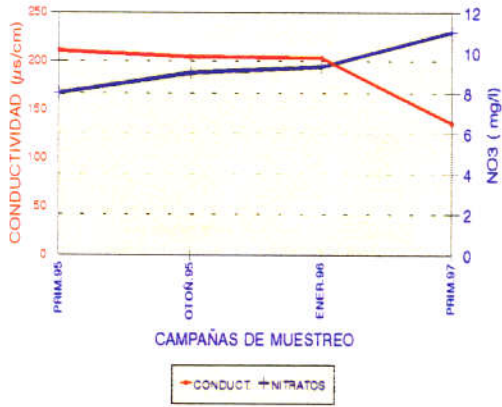
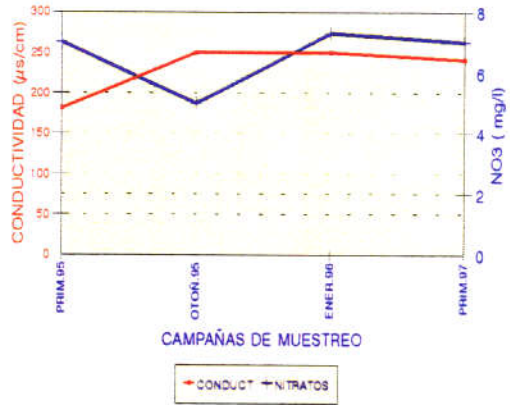


FIG 13

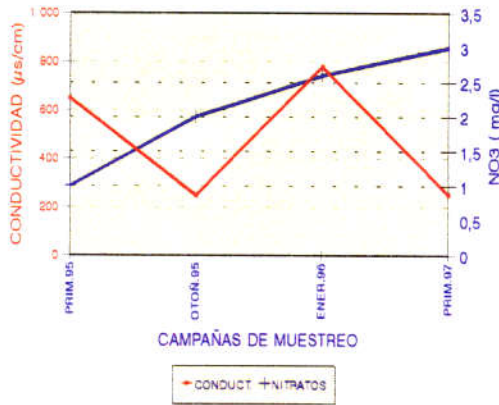
VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO RETAMARES-1



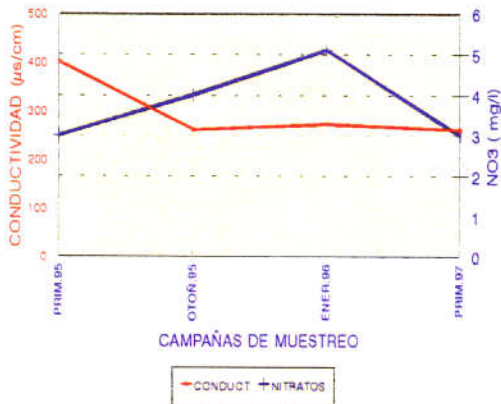
VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO C.OESTE-3



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO MONTEALINA-7



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO MONTEALINA-6



VARIACIONES IÓNICAS 1995-1997
SONDEO LA CABAÑA

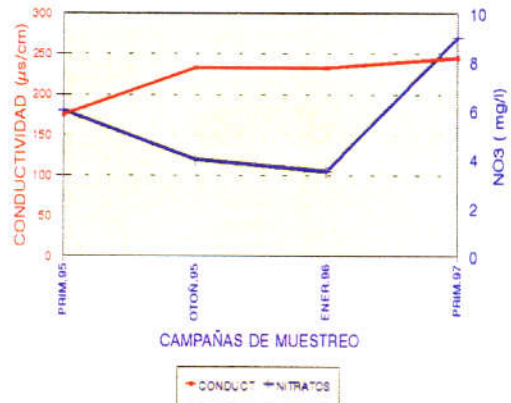


FIG 14

irregular en su comportamiento es el sondeo Montevalina 7 (fig 14) en el que se advierten aumentos y disminuciones aparentemente cíclicas a lo largo de cuatro campañas en que ha sido muestreado.

Por lo que se refiere a los nitratos, en la campaña de primavera de 1997 se detecta una tendencia generalizada, casi sistemática, al aumento de los mismos en rangos que no suelen sobrepasar los 20 mg/l. Esta circunstancia puede ser debida al prolongado tiempo en que los sondeos han estado sin explotación.

Únicamente en los sondeos G-1, FA-1 y Montevalina-6 se advierte la situación inversa de disminución de concentraciones de nitratos en esta campaña.

5.- CONCLUSIONES.

A la luz de los datos expuestos puede afirmarse que :

En los sondeos de abastecimiento de los Sistemas Generales se mantiene por lo general una excelente calidad química del agua, en situación de estabilidad, al igual que en campañas precedentes.

Los rangos de variación de los constituyentes, tanto en los casos de aumento como de disminución de concentraciones, son de escasa entidad en el caso de los iones mayoritarios y en el de los minoritarios.

Si bien la ausencia prolongada de bombeo en los sondeos de los Sistemas Generales parece contribuir al incremento de nitratos, no es menos cierto que no parece tener especial y significativa incidencia sobre la configuración química general (conductividad) de las aguas subterráneas captadas en los mismos. Las diferencias observadas en esta configuración general no se justifican por las peculiares circunstancias del muestreo en la campaña de primavera del 97.

La no reaparición de fenoles, la desaparición de hidrocarburos y la no detección de nitritos, arsénico y otros elementos minoritarios por encima del límite de la R.T.S. en esta campaña relativiza sustancialmente el problema de su persistencia y aún más la cuestión de su capacidad de introducir circunstancias permanentes de objetabilidad en la calidad del agua.

Pese a ello, es aconsejable el seguimiento analítico periódico de estos constituyentes a fin de esclarecer en lo posible la cuestión de su persistencia.



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Dirección de Aguas
Subterráneas y Geotecnia



Canal de
Isabel II

Dirección de Producción
Dpto. de Aguas Subterráneas

ANEXO 1

ANÁLISIS QUÍMICOS



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	27
Potasio, K	1
Calcio, Ca	21
Magnesio, Mg	3
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FE-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	5
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	142
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	1
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	240	μS/cm
pH	7,7	
Residuo seco 180° C	162±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5	mg/L
Silice, SiO ₂	34,0	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Edo. M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	29
Potasio, K	1
Calcio, Ca	20
Magnesio, Mg	3
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FPD-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	5
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	146
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	1
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	252	μS/cm
pH	7,8	
Residuo seco 180° C	175±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	35,5	mg/L

La Jefe de Laboratorio



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	26
Potasio, K	1
Calcio, Ca	28
Magnesio, Mg	3
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FB-2

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	143
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	3
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	274	μS/cm
pH	7,7	
Residuo seco 180° C	190±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	38,2	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	43
Potasio, K	1
Calcio, Ca	16
Magnesio, Mg	2
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FA-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	5
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	168
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	1
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	282 μ S/cm
pH	8,0
Residuo seco 180° C	194±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6 mg/L
Silice, SiO ₂	28,4 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	79
Potasio, K	1
Calcio, Ca	9
Magnesio, Mg	3
Amonio, NH ₄	0,06
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FU-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	11
Sulfatos, SO ₄	23
Bicarbonatos, CO ₃ H	191
Carbonatos, CO ₃	2
Nitratos, NO ₃	2
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	390 μS/cm
pH	8,2
Residuo seco 180° C	231±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5 mg/L
Sílice, SiO ₂	25,2 mg/L

La Jefe de Laboratorio


Edo. M° Pilar de la Fuente Brz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	52
Potasio, K	1
Calcio, Ca	12
Magnesio, Mg	2
Amonio, NH ₄	0,06
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FX-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	166
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	4
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	300 μS/cm
pH	7,9
Residuo seco 180° C	200±11,1 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6 mg/L
Silice, SiO ₂	32,9 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: Mª Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	43
Potasio, K	2
Calcio, Ca	23
Magnesio, Mg	3
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FX-4

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	8
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	185
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	4
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	320 μS/cm
pH	8,0
Residuo seco 180° C	220±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6 mg/L
Silice, SiO ₂	32,2 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	33
Potasio, K	1
Calcio, Ca	26
Magnesio, Mg	3
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: FA-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	165
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	3
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	290 μS/cm
pH	7,9
Residuo seco 180° C	190±14,7 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6 mg/L
Silice, SiO ₂	35,1 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	28
Potasio, K	1
Calcio, Ca	34
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-13

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	12
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	185
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	2
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	318	μS/cm
pH	7,7	
Residuo seco 180° C	221±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,2	mg/L
Silice, SiO ₂	39,8	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	23
Potasio, K	1
Calcio, Ca	33
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-12

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	12
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	168
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	5
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	310 μS/cm
pH	7,8
Residuo seco 180° C	212±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4 mg/L
Silice, SiO ₂	40,7 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	22
Potasio, K	1
Calcio, Ca	36
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-11

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	14
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	170
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	5
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	322 μS/cm
pH	7,7
Residuo seco 180° C	232±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5 mg/L
Silice, SiO ₂	41,9 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	9
Potasio, K	2
Calcio, Ca	210
Magnesio, Mg	44
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PT-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	452
Bicarbonatos, CO ₃ H	237
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	23
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	1053	μS/cm
pH	7,5	
Residuo seco 180° C	795±15,4	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	13,2	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	5
Potasio, K	1
Calcio, Ca	61
Magnesio, Mg	32
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.:M-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	2
Sulfatos, SO ₄	145
Bicarbonatos, CO ₃ H	160
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	9
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	519 μS/cm
pH	7,8
Residuo seco 180° C	365±14,9 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,1 mg/L
Silice, SiO ₂	8,2 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Pdo.: Mª Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	11
Potasio, K	1
Calcio, Ca	360
Magnesio, Mg	56
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PT-4

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	10
Sulfatos, SO ₄	950
Bicarbonatos, CO ₃ H	235
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	4
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	1733 μS/cm
pH	7,5
Residuo seco 180° C	1191±16,2 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,0 mg/L
Silice, SiO ₂	8,5 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: Mª Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	9
Potasio, K	2
Calcio, Ca	240
Magnesio, Mg	45
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PT1-C

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	8
Sulfatos, SO ₄	584
Bicarbonatos, CO ₃ H	216
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	11
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	1135 μS/cm
pH	7,6
Residuo seco 180° C	805±15,4 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,3 mg/L
Silice, SiO ₂	9,0 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	8
Potasio, K	1
Calcio, Ca	260
Magnesio, Mg	43
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PT1-A

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	8
Sulfatos, SO ₄	616
Bicarbonatos, CO ₃ H	201
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	.7
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	1182 μS/cm
pH	7,6
Residuo seco 180° C	817±15,4 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,3 mg/L
Silice, SiO ₂	8,4 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M° Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	7
Potasio, K	1
Calcio, Ca	155
Magnesio, Mg	47
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: M2-A

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	4
Sulfatos, SO ₄	412
Bicarbonatos, CO ₃ H	155
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	8
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	914	μS/cm
pH	7,8	
Residuo seco 180° C	614±15,1	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,3	mg/L
Silice, SiO ₂	8,5	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	5
Potasio, K	4
Calcio, Ca	66
Magnesio, Mg	20
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	1,557
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PT-6

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	2
Sulfatos, SO ₄	19
Bicarbonatos, CO ₃ H	295
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	<0,5
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	480	μS/cm
pH	7,8	
Residuo seco 180° C	314±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,3	mg/L
Silice, SiO ₂	9,4	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	5
Potasio, K	3
Calcio, Ca	51
Magnesio, Mg	31
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	1,706
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: BT-5

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	2
Sulfatos, SO ₄	23
Bicarbonatos, CO ₃ H	298
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	<0,5
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	485 μS/cm
pH	7,7
Residuo seco 180° C	310±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5 mg/L
Silice, SiO ₂	9,6 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	5
Potasio, K	1
Calcio, Ca	81
Magnesio, Mg	34
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: P.S. YESOS

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	6
Sulfatos, SO ₄	39
Bicarbonatos, CO ₃ H	357
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	8
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	600 μS/cm
pH	7,6
Residuo seco 180° C	383±14,9 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,7 mg/L
Silice, SiO ₂	8,7 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	23
Potasio, K	1
Calcio, Ca	32
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: S. AGUSTIN

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	21
Sulfatos, SO ₄	17
Bicarbonatos, CO ₃ H	133
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	4
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	0,8
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	354 μS/cm
pH	7,9
Residuo seco 180° C	211±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	1,6 mg/L
Silice, SiO ₂	10,3 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	17
Potasio, K	1
Calcio, Ca	24
Magnesio, Mg	6
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,141
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CA-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	133
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	6
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	243	μS/cm
pH	7,5	
Residuo seco 180° C	166±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	51,0	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	19
Potasio, K	1
Calcio, Ca	38
Magnesio, Mg	6
Amonio, NH ₄	0,08
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,158
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CA-5

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	157
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	9
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	305 μS/cm
pH	7,5
Residuo seco 180° C	224±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6 mg/L
Silice, SiO ₂	44,4 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	24
Potasio, K	1
Calcio, Ca	37
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	0,062
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-14

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	10
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	188
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	3
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	328 μS/cm
pH	7,7
Residuo seco 180° C	232±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,8 mg/L
Silice, SiO ₂	38,8 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	25
Potasio, K	1
Calcio, Ca	39
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-15

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	10
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	180
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	6
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	331	μS/cm
pH	7,8	
Residuo seco 180° C	248±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	35,2	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	20
Potasio, K	1
Calcio, Ca	32
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,051
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: G-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	6
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	148
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	4
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	258 μ S/cm
pH	7,7
Residuo seco 180° C	207±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4 mg/L
Silice, SiO ₂	45,7 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	17
Potasio, K	1
Calcio, Ca	37
Magnesio, Mg	6
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,201
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CA-4

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	145
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	10
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	302	μS/cm
pH	7,5	
Residuo seco 180° C	216±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	46,1	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	28
Potasio, K	1
Calcio, Ca	42
Magnesio, Mg	8
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-5

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	210
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	8
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	375 μS/cm
pH	7,5
Residuo seco 180° C	285±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,7 mg/L
Silice, SiO ₂	41,1 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	22
Potasio, K	1
Calcio, Ca	40
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,092
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-6

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	176
Carbonatos, CO ₃	3
Nitratos, NO ₃	4
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	309 μS/cm
pH	8,3
Residuo seco 180° C	236±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,7 mg/L
Silice, SiO ₂	42,8 mg/L
Hidrocarburos	<0,010 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	23
Potasio, K	1
Calcio, Ca	40
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-8

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	12
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	177
Carbonatos, CO ₃	1
Nitratos, NO ₃	3
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	323 μS/cm
pH	8,2
Residuo seco 180° C	229±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5 mg/L
Silice, SiO ₂	43,0 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	23
Potasio, K	2
Calcio, Ca	39
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	0,10
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,171
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-7

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	182
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	6
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	337	μS/cm
pH	8,1	
Residuo seco 180° C	247±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	45,1	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	22
Potasio, K	1
Calcio, Ca	38
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,105
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-9

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	175
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	6
Nitritos, NO ₂	0,08
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	324 μS/cm
pH	8,1
Residuo seco 180° C	240±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,7 mg/L
Silice, SiO ₂	43,8 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



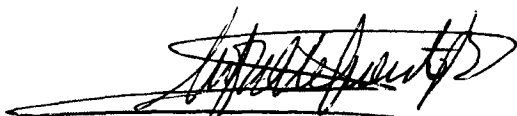
CACIONES	mg/L
Sodio, Na	25
Potasio, K	1
Calcio, Ca	39
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	0,06
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,120
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CB-4

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	170
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	9
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	328	μS/cm
pH	8,1	
Residuo seco 180° C	243±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6	mg/L
Silice, SiO ₂	42,7	mg/L

La Jefe de Laboratorio


/do.: Mª Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	27
Potasio, K	1
Calcio, Ca	28
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,084
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: MJ- 1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	18
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	124
Carbonatos, CO ₃	3
Nitratos, NO ₃	27
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	307	μS/cm
pH	8,3	
Residuo seco 180° C	225±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,3	mg/L
Silice, SiO ₂	46,9	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	25
Potasio, K	1
Calcio, Ca	30
Magnesio, Mg	4
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,184
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PM-5

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	14
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	117
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	34
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	312 μS/cm
pH	7,9
Residuo seco 180° C	239±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,7 mg/L
Silice, SiO ₂	44,6 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	14
Potasio, K	1
Calcio, Ca	12
Magnesio, Mg	2
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: RETAMARES-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	1
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	74
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	11
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	135	μS/cm
pH	7,9	
Residuo seco 180° C	109±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4	mg/L
Silice, SiO ₂	48,1	mg/L
Hidrocarburos	<0,010	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	40
Potasio, K	1
Calcio, Ca	14
Magnesio, Mg	2
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: CO-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	8
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	132
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	7
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	241	μS/cm
pH	8,1	
Residuo seco 180° C	180±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5	mg/L
Silice, SiO ₂	31,7	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.. M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	44
Potasio, K	1
Calcio, Ca	10
Magnesio, Mg	2
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: LA CABAÑA

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	6
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	124
Carbonatos, CO ₃	4
Nitratos, NO ₃	9
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	245	μS/cm
pH	8,4	
Residuo seco 180° C	171±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5	mg/L
Silice, SiO ₂	30,2	mg/L
Hidrocarburos	<0,010	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	55
Potasio, K	1
Calcio, Ca	8
Magnesio, Mg	1
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: MO-6

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	7
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	153
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	3
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	262	μS/cm
pH	8,1	
Residuo seco 180° C	188±14,7	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4	mg/L
Silice, SiO ₂	26,8	mg/L
Hidrocarburos	<0,010	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	60
Potasio, K	1
Calcio, Ca	3
Magnesio, Mg	1
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: MO-7

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	9
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	140
Carbonatos, CO ₃	5
Nitratos, NO ₃	3
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	0,07
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	252	μS/cm
pH	8,4	
Residuo seco 180° C	178±10,2	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4	mg/L
Silice, SiO ₂	23,5	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	40
Potasio, K	1
Calcio, Ca	20
Magnesio, Mg	2
Amonio, NH ₄	0,17
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PM-2

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	16
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	123
Carbonatos, CO ₃	3
Nitratos, NO ₃	24
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	293	μS/cm
pH	8,3	
Residuo seco 180° C	222±11,1	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5	mg/L
Silice, SiO ₂	36,3	mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	29
Potasio, K	1
Calcio, Ca	33
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,209
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PM-3

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	22
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	119
Carbonatos, CO ₃	4
Nitratos, NO ₃	39
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	338 μS/cm
pH	8,3
Residuo seco 180° C	265±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,6 mg/L
Silice, SiO ₂	41,4 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	28
Potasio, K	1
Calcio, Ca	31
Magnesio, Mg	5
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,109
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PM-1

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	25
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	128
Carbonatos, CO ₃	0
Nitratos, NO ₃	28
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	349 μS/cm
pH	8,1
Residuo seco 180° C	241±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4 mg/L
Silice, SiO ₂	41,9 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CATIONES	mg/L
Sodio, Na	29
Potasio, K	1
Calcio, Ca	43
Magnesio, Mg	8
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	0,228
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: PM-4

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	35
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	119
Carbonatos, CO ₃	4
Nitratos, NO ₃	70
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	345 μS/cm
pH	8,3
Residuo seco 180° C	293±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5 mg/L
Silice, SiO ₂	43,5 mg/L

La Jefe de Laboratorio

Fdo.: M^a Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	45
Potasio, K	2
Calcio, Ca	42
Magnesio, Mg	7
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: LAS NIEVES

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	23
Sulfatos, SO ₄	6
Bicarbonatos, CO ₃ H	205
Carbonatos, CO ₃	5
Nitratos, NO ₃	19
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES		
Conductividad a 20°C	441	µS/cm
pH	8,3	
Residuo seco 180° C	303±14,8	mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,5	mg/L
Silice, SiO ₂	39,9	mg/L

La Jefe de Laboratorio

*do.: M^o Pilar de la Fuente Briz



CACIONES	mg/L
Sodio, Na	45
Potasio, K	2
Calcio, Ca	50
Magnesio, Mg	6
Amonio, NH ₄	<0,05
Hierro, Fe	<1
Manganeso, Mn	<0,025
Cobre, Cu	<0,025
Cinc, Zn	<0,050
Cromo, Cr	<0,025
Cadmio, Cd	<0,005
Plomo, Pb	<0,025
Arsénico, As	<0,050
Selenio, Se	<0,005
Mercurio, Hg	<0,0005
Aluminio, Al	<1

Ref.: VO-4

ANIONES	mg/L
Cloruros, Cl	37
Sulfatos, SO ₄	<2,5
Bicarbonatos, CO ₃ H	226
Carbonatos, CO ₃	3
Nitratos, NO ₃	6
Nitritos, NO ₂	<0,05
Fosfatos, PO ₄	<0,05
Fluoruros, F	<0,5
Cianuros, CN	<0,0025
Sulfuros, S	No se aprecia
Fenoles	<0,005

OTRAS DETERMINACIONES	
Conductividad a 20°C	451 μS/cm
pH	8,3
Residuo seco 180° C	349±14,8 mg/L
Oxidabilidad al MnO ₄ K	0,4 mg/L
Silice, SiO ₂	39,9 mg/L

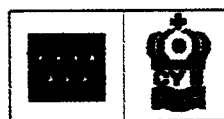
La Jefe de Laboratorio

Fdc. M° Pilar de la Fuente Briz



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Dirección de Aguas
Subterráneas y Geotecnia



Canal de
Isabel II

Dirección de Producción
Dpto. de Aguas Subterráneas

ANEXO 2

RESUMEN DE ANÁLISIS QUÍMICOS

RELACIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS (ppm) REALIZADOS EN LOS SISTEMAS GENERALES POR EL C.Y.II
CAMPAÑA MAYO 97

CAMPO DE POZOS DE TORRELAGUNA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D t	M t	A t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
PT-3	447344	4515349	218	1920	3	0001	21	4	97	9	452	237	0	23	9	44	210	2	7,5	1053	795				13,2		S	2,33
PT-6	452390	4519340	185	1920	4	0005	21	4	97	2	19	295	0		5	20	66	4	7,8	480	314				9,4		S	-0,17
S.AGUSTIN	446620	4504830	204	1920	7	0010	21	4	97	21	17	133	0	4	23	5	32	1	7,9	354	211				10,3		S	-2,44
PT-1C	461429	4524770	153	2019	5	0009	21	4	97	8	584	216	0	11	9	45	240	2	7,6	1135	805				9		S	0,21
PT-4	461816	4524808	262	2019	5	0011	21	4	97	10	950	235	0	4	11	56	360	1	7,5	1733	1191				8,5		S	-1,76
M-2A	459939	4523324	202	2019	5	0012	21	4	97	4	412	155	0	8	7	47	155	1	7,8	914	614				8,5		S	2,61
M-1	457900	4521770	195	2019	5	0013	21	4	97	2	145	160	0	9	5	32	61	1	7,8	519	365				8,2		S	0,81
PT-1A	461468	4524814	80	2019	5	0015	21	4	97	8	616	201	0	7	8	43	260	1	7,6	1182	817				8,4		S	1,43
P.S.YESOS				¿?			21	4	97	6	39	357	0	8	5	34	81	1	7,6	600	383				8,7		S	0,98

CAMPO DE POZOS DE FUENCARRAL

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D t	M t	A t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
FPD-1	438300	4486120	441	1921	6	0079	17	4	97	5		146	0	1	29	3	20	1	7,8	252	175				35,5		S	-0,33
FX-3	438300	4484120	437	1921	6	0080	17	4	97	9		166	0	4	52	2	12	1	7,9	300	200		0,06		32,9		S	0,20
FA-3	438110	4484790	431	1921	6	0081	17	4	97	9		165	0	3	33	3	26	1	7,9	290	190				35,1		S	0,01
FB-2	438010	4485130	450	1921	6	0082	17	4	97	9		143	0	3	26	3	28	1	7,7	274	190				38,2		S	2,88
FE-1	438520	4486730	505	1921	6	0093	17	4	97	5		142	0	1	27	3	21	1	7,7	240	162				34		S	0,24
FX-4	438990	4484140	441	1921	6	0094	17	4	97	8		185	0	4	43	3	23	2	8	320	220				32,2		S	-0,07
FA-1	437390	4484900	475	1921	6	0095	17	4	97	5		168	0	1	43	2	16	1	8	282	194				28,4		S	-0,88
FU-3	438350	4483450	473	1922	2	0117	17	4	97	11	23	191	2	2	79	3	9	1	8,2	390	231		0,06		25,2		S	1,71

CAMPO DE POZOS DEL CANAL BAJO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D t	M t	A t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
CB-5	442390	4495920	441	1921	3	0017	22	4	97	16		210	0	8	28	8	42	1	7,5	375	285				41,1		S	-0,24
CB-6	441970	4495260	400	1921	3	0018	23	4	97	9		176	3	4	22	4	40	1	8,3	309	236				42,8		S	0,13
CB-9	441530	4491630	404	1921	6	0100	23	4	97	16		175	0	6	22	5	38	1	8,1	324	240	0,08			43,8		S	-1,82
CB-14	441330	4486210	507	1921	6	0101	22	4	97	10		188	0	3	24	4	37	1	7,7	328	232				38,8		S	-2,45
CB-15	440820	4485080	503	1921	6	0102	22	4	97	10		180	0	6	25	5	39	1	7,8	331	248				35,2		S	2,14
CB-4	441850	4491110	425	1921	6	0103	23	4	97	16		170	0	9	25	4	39	1	8,1	328	243		0,06		42,7		S	0,14
CB-7	442637	4492793	398	1921	7	0158	23	4	97	16		182	0	6	23	5	39	2	8,1	337	247		0,1		45,1		S	-1,70
CB-8	442243	4492411	415	1921	7	0159	23	4	97	12		177	1	3	23	5	40	1	8,2	323	229				43		S	1,72
CB-11	442230	4489030	408	1921	7	0160	17	4	97	14		170	0	5	22	4	36	1	7,7	322	232				41,9		S	-2,36
CB-12	442300	4488450	409	1921	7	0161	17	4	97	12		168	0	5	23	5	33	1	7,8	310	212				40,7		S	-1,36
CB-13	442410	4487490	414	1921	7	0162	17	4	97	12		185	0	2	28	4	34	1	7,7	318	221				39,8		S	-1,96

CAMPO DE POZOS DEL CANAL ALTO-GOLOS

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D_t	M_t	A_t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
G-1	440070	4489500	441	1921	6	0096	22	4	97	6		148	0	4	20	4	32	1	7,7	258	207				45,7		S	3,01
CA-3	439800	4490320	418	1921	6	0097	22	4	97	9		133	0	6	17	6	24	1	7,5	243	166			0,05	51		S	-1,42
CA-4	440280	4489060	406	1921	6	0098	22	4	97	16		145	0	10	17	6	37	1	7,5	302	216				46,1		S	1,98
CA-5	440500	4488450	410	1921	6	0099	22	4	97	16		157	0	9	19	6	38	1	7,5	305	224		0,08		44,4		S	1,20

CAMPO DE POZOS DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D_t	M_t	A_t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
MJ-1	426310	4479220	490	1822	4	0202	23	4	97	18		124	3	27	27	4	28	1	8,3	307	225				46,9		S	-2,42
PM-5	426340	4478920	501	1822	4	0203	23	4	97	14		117	0	34	25	4	30	1	7,9	312	239				44,6		S	1,42
PM-4	427530	4480040	500	1822	4	0204	24	4	97	35		119	4	70	29	8	43	1	8,3	345	293				43,5		S	-1,22
PM-1	428390	4480880	495	1922	1	0181	24	4	97	25		128	0	28	28	5	31	1	8,1	349	241				41,9		S	-0,75
PM-2	428110	4480280	513	1922	1	0182	24	4	97	16		123	3	24	40	2	20	1	8,3	293	222		0,17		36,3		S	-0,41
PM-3	427800	4479420	510	1922	1	0183	24	4	97	22		119	4	39	29	5	33	1	8,3	338	265				41,4		S	0,25

CAMPO DE POZOS DEL CANAL DEL OESTE

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D_t	M_t	A_t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
MONTEALINA-6	429050	4475300	450	1922	1	0179	24	4	97	7		153	0	3	55	1	8	1	8,1	262	188				26,8		S	2,58
MONTEALINA-7	428730	4475800	448	1922	1	0180	24	4	97	9		140	5	3	60	1	3	1	8,4	252	178			0,07	23,5		S	1,84
RETAMARES-1	430700	4470700	187	1922	5	0201	24	4	97	1		74	0	11	14	2	12	1	7,9	135	109				48,1		S	-0,68
CANAL OESTE-	429820	4472520	430	1922	5	0202	24	4	97	8		132	0	7	40	2	14	1	8,1	241	180				31,7		S	2,49
LA CABAÑA	429740	4474850	386	1922	5	0203	24	4	97	6		124	4	9	44	2	10	1	8,4	245	171				30,2		S	2,44

SISTEMAS LOCALES

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D_t	M_t	A_t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond	RS	NO2	NH4	P2O5	SIO2	Temp	Otra	Error
VO-4	423890	4468860	210	1822	8	0208	25	4	97	37		226	3	6	45	6	50	2	8,3	451	349				39,9		S	0,58
N-2. Las Nieves	426716	4465415	143	1822	8	0214	25	4	97	23	6	205	5	19	45	7	42	2	8,3	441	303				39,9		S	0,85

RELACIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS (meq) REALIZADOS EN LOS SISTEMAS GENERALES POR EL C.Y.
CAMPAÑA MAYO 97

CAMPO DE POZOS DE TORRELAGUNA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
PT-3	447344	4515349	218	1920	3	0001	21	4	97	0,25	9,40	3,89	0	0,37	0,39	3,63	10,50	0,05	2,33
PT-6	452390	4519340	185	1920	4	0005	21	4	97	0,06	0,40	4,84	0	0,00	0,22	1,65	3,30	0,10	-0,17
San Agustín	446620	4504830	204	1920	7	0010	21	4	97	0,59	0,35	2,18	0	0,06	1,00	0,41	1,60	0,03	-2,44
PT-1C	461429	4524770	153	2019	5	0009	21	4	97	0,23	12,15	3,54	0	0,18	0,39	3,72	12,00	0,05	0,21
PT-4	461816	4524808	262	2019	5	0011	21	4	97	0,28	19,76	3,85	0	0,06	0,48	4,63	18,00	0,03	-1,76
M-2A	459939	4523324	202	2019	5	0012	21	4	97	0,11	8,57	2,54	0	0,13	0,30	3,88	7,75	0,03	2,61
M-1	457900	4521770	195	2019	5	0013	21	4	97	0,06	3,02	2,62	0	0,14	0,22	2,64	3,05	0,03	0,81
PT-1A	461468	4524814	80	2019	5	0015	21	4	97	0,23	12,81	3,30	0	0,11	0,35	3,55	13,00	0,03	1,43
P.S. Yesos				¿?			21	4	97	0,17	0,81	5,85	0	0,13	0,22	2,81	4,05	0,03	0,98

CAMPO DE POZOS DE FUENCARRAL

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
FPD-1	438300	4486120	441	1921	6	0079	17	4	97	0,14		2,39	0	0,02	1,26	0,25	1,00	0,03	-0,33
FX-3	438300	4484120	437	1921	6	0080	17	4	97	0,25		2,72	0	0,06	2,26	0,17	0,60	0,03	0,20
FA-3	438110	4484790	431	1921	6	0081	17	4	97	0,25		2,71	0	0,05	1,44	0,25	1,30	0,03	0,01
FB-2	438010	4485130	450	1921	6	0082	17	4	97	0,25		2,35	0	0,05	1,13	0,25	1,40	0,03	2,88
FE-1	438520	4486730	505	1921	6	0093	17	4	97	0,14		2,33	0	0,02	1,17	0,25	1,05	0,03	0,24
FX-4	438990	4484140	441	1921	6	0094	17	4	97	0,23		3,03	0	0,06	1,87	0,25	1,15	0,05	-0,07
FA-1	437390	4484900	475	1921	6	0095	17	4	97	0,14		2,76	0	0,02	1,87	0,17	0,80	0,03	-0,88
FU-3	438350	4483450	473	1922	2	0117	17	4	97	0,31	0,48	3,13	0,0666	0,03	3,44	0,25	0,45	0,03	1,71

CAMPO DE POZOS DEL CANAL BAJO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
CB-5	442390	4495920	441	1921	3	0017	22	4	97	0,45		3,44	0	0,13	1,22	0,66	2,10	0,03	-0,24
CB-6	441970	4495260	400	1921	3	0018	23	4	97	0,25		2,89	0,0999	0,06	0,96	0,33	2,00	0,03	0,13
CB-9	441530	4491630	404	1921	6	0100	23	4	97	0,45		2,87	0	0,10	0,96	0,41	1,90	0,03	-1,82
CB-14	441330	4486210	507	1921	6	0101	22	4	97	0,28		3,08	0	0,05	1,04	0,33	1,85	0,03	-2,45
CB-15	440820	4485080	503	1921	6	0102	22	4	97	0,28		2,95	0	0,10	1,09	0,41	1,95	0,03	2,14
CB-4	441850	4491110	425	1921	6	0103	23	4	97	0,45		2,79	0	0,14	1,09	0,33	1,95	0,03	0,14
CB-7	442637	4492793	398	1921	7	0158	23	4	97	0,45		2,98	0	0,10	1,00	0,41	1,95	0,05	-1,70
CB-8	442243	4492411	415	1921	7	0159	23	4	97	0,34		2,90	0,0333	0,05	1,00	0,41	2,00	0,03	1,72
CB-11	442230	4489030	408	1921	7	0160	17	4	97	0,39		2,79	0	0,08	0,96	0,33	1,80	0,03	-2,36
CB-12	442300	4488450	409	1921	7	0161	17	4	97	0,34		2,76	0	0,08	1,00	0,41	1,65	0,03	-1,36
CB-13	442410	4487490	414	1921	7	0162	17	4	97	0,34		3,03	0	0,03	1,22	0,33	1,70	0,03	-1,96

CAMPO DE POZOS DEL CANAL ALTO-GOLOSO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
G-1	440070	4489500	441	1921	6	0096	22	4	97	0,17		2,43	0	0,06	0,87	0,33	1,60	0,03	3,01
CA-3	439800	4490320	418	1921	6	0097	22	4	97	0,25		2,18	0	0,10	0,74	0,50	1,20	0,03	-1,42
CA-4	440280	4489060	406	1921	6	0098	22	4	97	0,45		2,38	0	0,16	0,74	0,50	1,85	0,03	1,98
CA-5	440500	4488450	410	1921	6	0099	22	4	97	0,45		2,57	0	0,14	0,83	0,50	1,90	0,03	1,20

CAMPO DE POZOS DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
MJ-1	426310	4479220	490	1822	4	0202	23	4	97	0,51		2,03	0,0999	0,43	1,17	0,33	1,40	0,03	-2,42
PM-5	426340	4478920	501	1822	4	0203	23	4	97	0,39		1,92	0	0,55	1,09	0,33	1,50	0,03	1,42
PM-4	427530	4480040	500	1822	4	0204	24	4	97	0,99		1,95	0,1332	1,13	1,26	0,66	2,15	0,03	-1,22
PM-1	428390	4480880	495	1922	1	0181	24	4	97	0,71		2,10	0	0,45	1,22	0,41	1,55	0,03	-0,75
PM-2	428110	4480280	513	1922	1	0182	24	4	97	0,45		2,02	0,0999	0,39	1,74	0,17	1,00	0,03	-0,41
PM-3	427800	4479420	510	1922	1	0183	24	4	97	0,62		1,95	0,1332	0,63	1,26	0,41	1,65	0,03	0,25

CAMPO DE POZOS DEL CANAL DEL OESTE

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
MONTEALINA-6	429050	4475300	450	1922	1	0179	24	4	97	0,20		2,51	0	0,05	2,39	0,08	0,40	0,03	2,58
MONTEALINA-7	428730	4475800	448	1922	1	0180	24	4	97	0,25		2,30	0,1665	0,05	2,61	0,08	0,15	0,03	1,84
RETAMARES-1	430700	4470700	187	1922	5	0201	24	4	97	0,03		1,21	0	0,18	0,61	0,17	0,60	0,03	-0,68
CANAL OESTE-	429820	4472520	430	1922	5	0202	24	4	97	0,23		2,16	0	0,11	1,74	0,17	0,70	0,03	2,49
LA CABAÑA	429740	4474850	386	1922	5	0203	24	4	97	0,17		2,03	0,1332	0,14	1,91	0,17	0,50	0,03	2,44

SISTEMAS LOCALES

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Error%
VO-4	423890	4468860	210	1822	8	0208	25	4	97	1,04		3,71	0,0999	0,10	1,96	0,50	2,50	0,05	0,58
N-2. Las Nieves	426716	4465415	143	1822	8	0214	25	4	97	0,65	0,12	3,36	0,1665	0,31	1,96	0,58	2,10	0,05	0,85

Relaciones iónicas (en meq)

RELACIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS REALIZADOS EN LOS SISTEMAS GENERALES POR EL C.Y.II
CAMPAÑA MAYO 97

CAMPO DE POZOS DE TORRELAGUNA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa)%	I.c.b.
PT-3	447344	4515349	218	1920	3	0001	21	4	97	0,35	0,04	0,13	37,04	0,03	0,07	0,11	41,37	14,32	1,54	5,41	9,94	-0,74
PT-6	452390	4519340	185	1920	4	0005	21	4	97	0,50	0,07	0,47	7,01	0,04	0,01	0,13	58,51	29,29	3,86	4,26	1,14	-4,67
San Agustín	446620	4504830	204	1920	7	0010	21	4	97	0,26	0,63	0,03	0,60	0,50	0,27	2,42	2,70	0,70	1,69	1,97	0,75	-0,73
PT-1C	461429	4524770	153	2019	5	0009	21	4	97	0,31	0,03	0,13	53,84	0,02	0,06	0,11	53,19	16,48	1,74	5,32	12,07	-0,96
PT-4	461816	4524808	262	2019	5	0011	21	4	97	0,26	0,03	0,05	70,07	0,02	0,07	0,10	63,83	16,40	1,70	6,44	18,86	-0,79
M-2A	459939	4523324	202	2019	5	0012	21	4	97	0,50	0,04	0,08	75,97	0,03	0,04	0,08	68,71	34,42	2,70	3,69	8,15	-1,93
M-1	457900	4521770	195	2019	5	0013	21	4	97	0,87	0,07	0,12	53,48	0,04	0,02	0,08	54,08	46,87	3,86	2,76	3,03	-3,31
PT-1A	461468	4524814	80	2019	5	0015	21	4	97	0,27	0,03	0,07	56,79	0,02	0,07	0,10	57,62	15,74	1,54	5,21	12,91	-0,66
P.S. Yesos							21	4	97	0,69	0,05	0,12	4,79	0,03	0,03	0,08	23,94	16,60	1,29	5,18	1,81	-0,44

CAMPO DE POZOS DE FUENCARRAL

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa)%	I.c.b.
FPD-1	438300	4486120	441	1921	6	0079	17	4	97	0,25	1,26	0,02	0,00	1,01	0,06	5,09	7,09	1,76	8,95	1,79	0,00	-8,13
FX-3	438300	4484120	437	1921	6	0080	17	4	97	0,28	3,77	0,01	0,00	2,96	0,09	13,69	2,36	0,65	8,91	1,64	0,00	-8,01
FA-3	438110	4484790	431	1921	6	0081	17	4	97	0,19	1,10	0,02	0,00	0,93	0,09	5,79	5,12	0,98	5,66	2,12	0,00	-4,76
FB-2	438010	4485130	450	1921	6	0082	17	4	97	0,18	0,81	0,02	0,00	0,69	0,11	4,56	5,52	0,98	4,46	1,97	0,00	-3,56
FE-1	438520	4486730	505	1921	6	0093	17	4	97	0,24	1,12	0,02	0,00	0,90	0,06	4,74	7,45	1,76	8,33	1,79	0,00	-7,51
FX-4	438990	4484140	441	1921	6	0094	17	4	97	0,22	1,63	0,03	0,00	1,34	0,07	7,55	5,10	1,10	8,29	2,20	0,00	-7,52
FA-1	437390	4484900	475	1921	6	0095	17	4	97	0,21	2,34	0,01	0,00	1,94	0,05	11,32	5,67	1,17	13,27	1,82	0,00	-12,45
FU-3	438350	4483450	473	1922	2	0117	17	4	97	0,55	7,64	0,01	1,54	4,92	0,10	13,87	1,45	0,80	11,08	1,64	0,46	-10,16

CAMPO DE POZOS DEL CANAL BAJO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa)%	I.c.b.
CB-5	442390	4495920	441	1921	3	0017	22	4	97	0,31	0,58	0,02	0,00	0,44	0,13	1,84	4,65	1,46	2,70	2,92	0,00	-1,76
CB-6	441970	4495260	400	1921	3	0018	23	4	97	0,17	0,48	0,03	0,00	0,41	0,09	2,90	7,88	1,30	3,77	2,55	0,00	-2,87
CB-9	441530	4491630	404	1921	6	0100	23	4	97	0,22	0,50	0,03	0,00	0,41	0,16	2,32	4,21	0,92	2,12	2,50	0,00	-1,18
CB-14	441330	4486210	507	1921	6	0101	22	4	97	0,18	0,56	0,02	0,00	0,48	0,09	3,16	6,56	1,17	3,70	2,60	0,00	-2,79
CB-15	440820	4485080	503	1921	6	0102	22	4	97	0,21	0,56	0,02	0,00	0,46	0,10	2,63	6,91	1,46	3,86	2,57	0,00	-2,95
CB-4	441850	4491110	425	1921	6	0103	23	4	97	0,17	0,56	0,02	0,00	0,48	0,16	3,29	4,32	0,73	2,41	2,47	0,00	-1,47
CB-7	442637	4492793	398	1921	7	0158	23	4	97	0,21	0,51	0,05	0,00	0,42	0,15	2,42	4,32	0,92	2,22	2,59	0,00	-1,33
CB-8	442243	4492411	415	1921	7	0159	23	4	97	0,21	0,50	0,03	0,00	0,41	0,12	2,42	5,91	1,22	2,96	2,56	0,00	-2,03
CB-11	442230	4489030	408	1921	7	0160	17	4	97	0,18	0,53	0,03	0,00	0,45	0,14	2,90	4,56	0,84	2,42	2,41	0,00	-1,49
CB-12	442300	4488450	409	1921	7	0161	17	4	97	0,25	0,61	0,03	0,00	0,48	0,12	2,42	4,88	1,22	2,96	2,32	0,00	-2,03
CB-13	442410	4487490	414	1921	7	0162	17	4	97	0,19	0,72	0,02	0,00	0,60	0,11	3,69	5,02	0,98	3,60	2,50	0,00	-2,67

CAMPO DE POZOS DEL CANAL ALTO-GOLOSÓ

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/r(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa) ^{1/2}	L.c.b.
G-1	440070	4489500	441	1921	6	0096	22	4	97	0,21	0,54	0,03	0,00	0,45	0,07	2,63	9,46	1,95	5,14	2,11	0,00	-4,29
CA-3	439800	4490320	418	1921	6	0097	22	4	97	0,41	0,62	0,03	0,00	0,44	0,12	1,49	4,73	1,95	2,91	1,79	0,00	-2,01
CA-4	440280	4489060	406	1921	6	0098	22	4	97	0,27	0,40	0,03	0,00	0,32	0,19	1,49	4,10	1,10	1,64	2,19	0,00	-0,70
CA-5	440500	4488450	410	1921	6	0099	22	4	97	0,26	0,43	0,03	0,00	0,35	0,18	1,67	4,21	1,10	1,83	2,33	0,00	-0,89

CAMPO DE POZOS DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/r(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa) ^{1/2}	L.c.b.
MJ-1	426310	4479220	490	1822	4	0202	23	4	97	0,24	0,84	0,02	0,00	0,68	0,25	3,55	2,76	0,65	2,31	1,80	0,00	-1,36
PM-5	426340	4478920	501	1822	4	0203	23	4	97	0,22	0,73	0,02	0,00	0,59	0,21	3,29	3,80	0,84	2,75	1,77	0,00	-1,82
PM-4	427530	4480040	500	1822	4	0204	24	4	97	0,31	0,59	0,02	0,00	0,45	0,51	1,91	2,18	0,67	1,28	2,02	0,00	-0,30
PM-1	428390	4480880	495	1922	1	0181	24	4	97	0,27	0,79	0,02	0,00	0,62	0,34	2,95	2,20	0,59	1,73	1,90	0,00	-0,76
PM-2	428110	4480280	513	1922	1	0182	24	4	97	0,17	1,74	0,01	0,00	1,49	0,22	10,53	2,22	0,37	3,86	1,60	0,00	-2,91
PM-3	427800	4479420	510	1922	1	0183	24	4	97	0,25	0,76	0,02	0,00	0,61	0,32	3,05	2,66	0,67	2,03	1,85	0,00	-1,07

CAMPO DE POZOS DEL CANAL DEL OESTE

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/r(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa) ^{1/2}	L.c.b.
MONTEALINA-6	429050	4475300	450	1922	1	0179	24	4	97	0,21	5,98	0,01	0,00	4,96	0,08	28,96	2,03	0,42	12,12	1,36	0,00	-11,25
MONTEALINA-7	428730	4475800	448	1922	1	0180	24	4	97	0,55	17,40	0,01	0,00	11,22	0,11	31,60	0,59	0,33	10,28	0,92	0,00	-9,38
RETAMARES-1	430700	4470700	187	1922	5	0201	24	4	97	0,28	1,02	0,04	0,00	0,80	0,02	3,69	21,28	5,86	21,60	0,96	0,00	-21,50
CANAL OESTE-3	429820	4472520	430	1922	5	0202	24	4	97	0,24	2,49	0,01	0,00	2,01	0,10	10,53	3,10	0,73	7,71	1,49	0,00	-6,83
LA CABAÑA	429740	4474850	386	1922	5	0203	24	4	97	0,33	3,83	0,01	0,00	2,88	0,08	11,59	2,96	0,98	11,31	1,27	0,00	-10,46

SISTEMAS LOCALES

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D.t	M.t	A.t	rMg/rCa	rNa/rCa	rK/rNa	rSO4/rCl	rNa/r(Ca+Mg)	rCl/rHCO3	rNa/rMg	rCa/rCl	rMg/rCl	rNa/rCl	Kr	(rSO4/rCa) ^{1/2}	L.c.b.
VO-4	423890	4468860	210	1822	8	0208	25	4	97	0,20	0,78	0,03	0,00	0,65	0,28	3,95	2,40	0,47	1,88	3,25	0,00	-0,93
N-2. Las Nieves	426716	4465415	143	1822	8	0214	25	4	97	0,28	0,93	0,03	0,19	0,73	0,19	3,39	3,24	0,89	3,02	2,87	0,51	-2,10

Residuo seco, Dureza, Alcalinidad TAC

RELACIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS REALIZADOS EN LOS SISTEMAS GENERALES POR EL C.Y.II
CAMPAÑA MAYO 97

CAMPO DE POZOS DE TORRELAGUNA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D ₁	M ₁	A ₁	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Racal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
PT-3	447344	4515349	218	1920	3	0001	21	4	97	7,5	1053	795	880,7	10,8	1,3	1,2	708,3	194,3
PT-6	452390	4519340	185	1920	4	0005	21	4	97	7,8	480	314	272,9	-13,1	1,5	1,8	248,3	241,8
San Agustín	446620	4504830	204	1920	7	0010	21	4	97	7,9	354	211	179,8	-14,8	1,7	2,0	100,8	109,0
PT-1C	461429	4524770	153	2019	5	0009	21	4	97	7,6	1135	805	1016,0	26,2	1,4	1,1	787,5	177,0
PT-4	461816	4524808	262	2019	5	0011	21	4	97	7,5	1733	1191	1518,0	27,5	1,5	1,1	1133,3	192,6
M-2A	459939	4523324	202	2019	5	0012	21	4	97	7,8	914	614	720,0	17,3	1,5	1,3	583,3	127,0
M-1	457900	4521770	195	2019	5	0013	21	4	97	7,8	519	365	343,2	-6,0	1,4	1,5	285,8	131,1
PT-1A	461468	4524814	80	2019	5	0015	21	4	97	7,6	1182	817	1051,9	28,8	1,4	1,1	829,2	164,8
P.S.Yesos				¿?			21	4	97	7,6	600	383	361,2	-5,7	1,6	1,7	344,2	292,6

CAMPO DE POZOS DE FUENCARRAL

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D ₁	M ₁	A ₁	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Racal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
FPD-1	438300	4486120	441	1921	6	0079	17	4	97	7,8	252	175	167,5	-4,3	1,4	1,5	62,5	119,7
FX-3	438300	4484120	437	1921	6	0080	17	4	97	7,9	300	200	196,0	-2,0	1,5	1,5	38,3	136,1
FA-3	438110	4484790	431	1921	6	0081	17	4	97	7,9	290	190	192,6	1,4	1,5	1,5	77,5	135,2
FB-2	438010	4485130	450	1921	6	0082	17	4	97	7,7	274	190	179,7	-5,4	1,4	1,5	82,5	117,2
FE-1	438520	4486730	505	1921	6	0093	17	4	97	7,7	240	162	163,0	0,6	1,5	1,5	65,0	116,4
FX-4	438990	4484140	441	1921	6	0094	17	4	97	8	320	220	207,7	-5,6	1,5	1,5	70,0	151,6
FA-1	437390	4484900	475	1921	6	0095	17	4	97	8	282	194	180,4	-7,0	1,5	1,6	48,3	137,7
FU-3	438350	4483450	473	1922	2	0117	17	4	97	8,2	390	231	250,8	8,6	1,7	1,6	35,0	156,6

CAMPO DE POZOS DEL CANAL BAJO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D ₁	M ₁	A ₁	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Racal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
CB-5	442390	4495920	441	1921	3	0017	22	4	97	7,5	375	285	249,1	-12,6	1,3	1,5	138,3	172,1
CB-6	441970	4495260	400	1921	3	0018	23	4	97	8,3	309	236	213,8	-9,4	1,3	1,4	116,7	144,3
CB-9	441530	4491630	404	1921	6	0100	23	4	97	8,1	324	240	219,4	-8,6	1,4	1,5	115,8	143,4
CB-14	441330	4486210	507	1921	6	0101	22	4	97	7,7	328	232	211,8	-8,7	1,4	1,5	109,2	154,1
CB-15	440820	4485080	503	1921	6	0102	22	4	97	7,8	331	248	211,2	-14,8	1,3	1,6	118,3	147,5
CB-4	441850	4491110	425	1921	6	0103	23	4	97	8,1	328	243	221,8	-8,7	1,3	1,5	114,2	139,3
CB-7	442637	4492793	398	1921	7	0158	23	4	97	8,1	337	247	227,2	-8,0	1,4	1,5	118,3	149,2
CB-8	442243	4492411	415	1921	7	0159	23	4	97	8,2	323	229	216,5	-5,5	1,4	1,5	120,8	145,1
CB-11	442230	4489030	408	1921	7	0160	17	4	97	7,7	322	232	208,9	-10,0	1,4	1,5	106,7	139,3
CB-12	442300	4488450	409	1921	7	0161	17	4	97	7,8	310	212	203,7	-3,9	1,5	1,5	103,3	137,7
CB-13	442410	4487490	414	1921	7	0162	17	4	97	7,7	318	221	213,3	-3,5	1,4	1,5	101,7	151,6

CAMPO DE POZOS DEL CANAL ALTO-GOLOS

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _s	M _s	A _s	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Rsacal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
G-1	440070	4489500	441	1921	6	0096	22	4	97	7,7	258	207	186,7	-9,8	1,2	1,4	96,7	121,3
CA-3	439800	4490320	418	1921	6	0097	22	4	97	7,5	243	166	180,6	8,8	1,5	1,3	85,0	109,0
CA-4	440280	4489060	406	1921	6	0098	22	4	97	7,5	302	216	205,6	-4,8	1,4	1,5	117,5	118,9
CA-5	440500	4488450	410	1921	6	0099	22	4	97	7,5	305	224	212,0	-5,4	1,4	1,4	120,0	128,7

CAMPO DE POZOS DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _s	M _s	A _s	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Rsacal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
MJ-1	426310	4479220	490	1822	4	0202	23	4	97	8,3	307	225	216,9	-3,6	1,4	1,4	86,7	101,6
PM-5	426340	4478920	501	1822	4	0203	23	4	97	7,9	312	239	211,1	-11,7	1,3	1,5	91,7	95,9
PM-4	427530	4480040	500	1822	4	0204	24	4	97	8,3	345	293	293,0	0,0	1,2	1,2	140,8	97,5
PM-1	428390	4480880	495	1922	1	0181	24	4	97	8,1	349	241	223,9	-7,1	1,4	1,6	98,3	104,9
PM-2	428110	4480280	513	1922	1	0182	24	4	97	8,3	293	222	204,0	-8,1	1,3	1,4	58,3	100,8
PM-3	427800	4479420	510	1922	1	0183	24	4	97	8,3	338	265	233,9	-11,7	1,3	1,4	103,3	97,5

CAMPO DE POZOS DEL CANAL DEL OESTE

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _s	M _s	A _s	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Rsacal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
MONTEALINA-6	429050	4475300	450	1922	1	0179	24	4	97	8,1	262	188	178,3	-5,2	1,4	1,5	24,2	125,4
MONTEALINA-7	428730	4475800	448	1922	1	0180	24	4	97	8,4	252	178	175,6	-1,4	1,4	1,4	11,7	114,8
RETAMARES-1	430700	4470700	187	1922	5	0201	24	4	97	7,9	135	109	126,1	15,7	1,2	1,1	38,3	60,7
CANAL OESTE-3	429820	4472520	430	1922	5	0202	24	4	97	8,1	241	180	169,7	-5,7	1,3	1,4	43,3	108,2
LA CABAÑA	429740	4474850	386	1922	5	0203	24	4	97	8,4	245	171	168,2	-1,6	1,4	1,5	33,3	101,6

SISTEMAS LOCALES

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _s	M _s	A _s	pH	Conduc	Rs (mg/l)	Rs(calculado)	%ErrorRs	A=Cos/Rs	A=Cos/Rsacal	Dureza calc. (ppmCaCO3)	TAC calc. (ppmCaCO3)
VO-4	423890	4468860	210	1822	8	0208	25	4	97	8,3	451	349	301,9	-13,5	1,3	1,5	150,0	185,2
N-2. Las Nieves	426716	4465415	143	1822	8	0214	25	4	97	8,3	441	303	291,4	-3,8	1,5	1,5	134,2	168,0

Indices Agrícolas

RELACIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS (ppm) REALIZADOS EN LOS SISTEMAS GENERALES POR EL C. CAMPAÑA MAYO 97

CAMPO DE POZOS DE TORRELAGUNA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
PT-3	447344	4515349	218	1920	3	0001	21	4	97	0,15	0,72	-10,25	204,32			Buena
PT-6	452390	4519340	185	1920	4	0005	21	4	97	0,14	0,64	-0,11	649,02			Buena
San Agustín	446620	4504830	204	1920	7	0010	21	4	97	1,00	0,53	0,17		73,80		Buena
PT-1C	461429	4524770	153	2019	5	0009	21	4	97	0,14	0,74	-12,17	222,15			Buena
PT-4	461816	4524808	262	2019	5	0011	21	4	97	0,14	0,78	-18,77	178,92			Buena
M-2A	459939	4523324	202	2019	5	0012	21	4	97	0,13	0,65	-9,09	380,46			Buena
M-1	457900	4521770	195	2019	5	0013	21	4	97	0,13	0,52	-3,07	649,02			Buena
PT-1A	461468	4524814	80	2019	5	0015	21	4	97	0,12	0,77	-13,26	229,86			Buena
P.S.Yesos			¿?				21	4	97	0,12	0,57	-1,00	321,36			Buena

CAMPO DE POZOS DE FUENCARRAL

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
FPD-1	438300	4486120	441	1921	6	0079	17	4	97	1,60	0,40	1,15			24,16	Buena
FX-3	438300	4484120	437	1921	6	0080	17	4	97	3,66	0,20	1,96			13,48	Tolerable
FA-3	438110	4484790	431	1921	6	0081	17	4	97	1,63	0,44	1,16			21,98	Buena
FB-2	438010	4485130	450	1921	6	0082	17	4	97	1,25	0,50	0,70			28,63	Buena
FE-1	438520	4486730	505	1921	6	0093	17	4	97	1,46	0,42	1,03			26,06	Buena
FX-4	438990	4484140	441	1921	6	0094	17	4	97	2,24	0,35	1,64			16,37	Tolerable
FA-1	437390	4484900	475	1921	6	0095	17	4	97	2,69	0,28	1,79			15,99	Tolerable
FU-3	438350	4483450	473	1922	2	0117	17	4	97	5,82	0,11	2,50			10,09	Tolerable

CAMPO DE POZOS DEL CANAL BAJO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
CB-5	442390	4495920	441	1921	3	0017	22	4	97	1,04	0,53	0,68			28,93	Buena
CB-6	441970	4495260	400	1921	3	0018	23	4	97	0,89	0,61	0,66			34,62	Buena
CB-9	441530	4491630	404	1921	6	0100	23	4	97	0,89	0,58	0,56			39,22	Buena
CB-14	441330	4486210	507	1921	6	0101	22	4	97	1,00	0,57	0,90			31,83	Buena
CB-15	440820	4485080	503	1921	6	0102	22	4	97	1,00	0,57	0,59			30,37	Buena
CB-4	441850	4491110	425	1921	6	0103	23	4	97	1,02	0,58	0,51			33,30	Buena
CB-7	442637	4492793	398	1921	7	0158	23	4	97	0,92	0,58	0,62			37,02	Buena
CB-8	442243	4492411	415	1921	7	0159	23	4	97	0,91	0,59	0,52			34,55	Buena
CB-11	442230	4489030	408	1921	7	0160	17	4	97	0,93	0,58	0,66			37,79	Buena
CB-12	442300	4488450	409	1921	7	0161	17	4	97	0,99	0,54	0,69			34,55	Buena
CB-13	442410	4487490	414	1921	7	0162	17	4	97	1,21	0,52	1,00			27,40	Buena

CAMPO DE POZOS DEL CANAL ALTO-GOOSO

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
G-1	440070	4489500	441	1921	6	0096	22	4	97	0,89	0,57	0,50			36,62	Buena
CA-3	439800	4490320	418	1921	6	0097	22	4	97	0,80	0,49	0,49			46,88	Buena
CA-4	440280	4489060	406	1921	6	0098	22	4	97	0,68	0,60	0,03			55,72	Buena
CA-5	440500	4488450	410	1921	6	0099	22	4	97	0,76	0,59	0,18			47,69	Buena

CAMPO DE POZOS DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
MJ-1	426310	4479220	490	1822	4	0202	23	4	97	1,26	0,48	0,40			31,17	Buena
PM-5	426340	4478920	501	1822	4	0203	23	4	97	1,14	0,51	0,09			32,26	Buena
PM-4	427530	4480040	500	1822	4	0204	24	4	97	1,06	0,53	-0,73			37,19	Buena
PM-1	428390	4480880	495	1922	1	0181	24	4	97	1,23	0,49	0,14			33,10	Buena
PM-2	428110	4480280	513	1922	1	0182	24	4	97	2,28	0,34	0,95			18,98	Buena
PM-3	427800	4479420	510	1922	1	0183	24	4	97	1,24	0,50	0,02			30,15	Buena

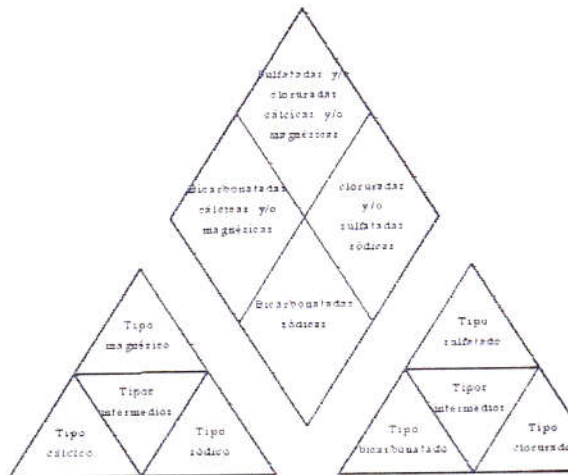
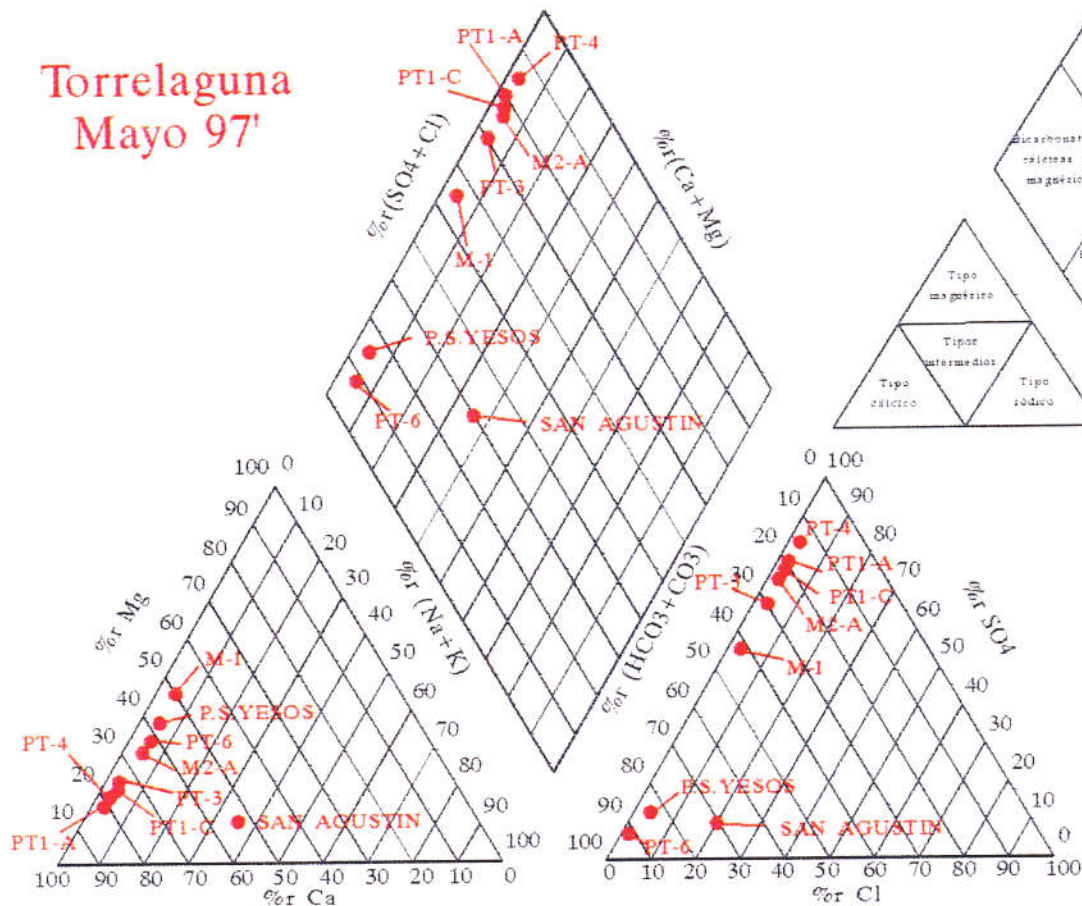
CAMPO DE POZOS DEL CANAL DEL OESTE

Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
MONTEALINA-6	429050	4475300	450	1922	1	0179	24	4	97	4,87	0,14	2,03			12,55	Tolerable
MONTEALINA-7	428730	4475800	448	1922	1	0180	24	4	97	7,65	0,05	2,23			11,59	Tolerable
RETAMARES-1	430700	4470700	187	1922	5	0201	24	4	97	0,98	0,44	0,45			48,39	Buena
CANAL OESTE-3	429820	4472520	430	1922	5	0202	24	4	97	2,65	0,27	1,30			17,68	Tolerable
LA CABAÑA	429740	4474850	386	1922	5	0203	24	4	97	3,32	0,19	1,50			15,73	Tolerable

SISTEMAS LOCALES

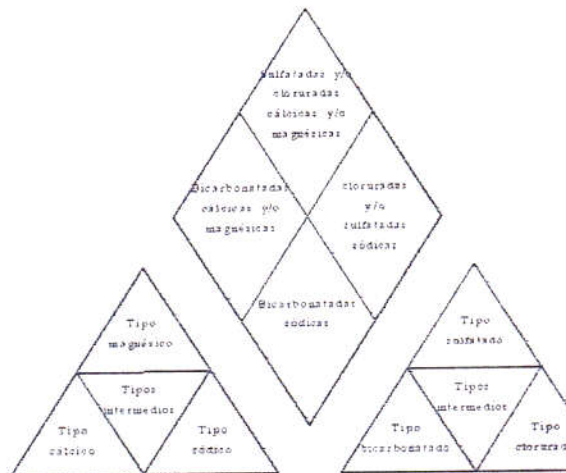
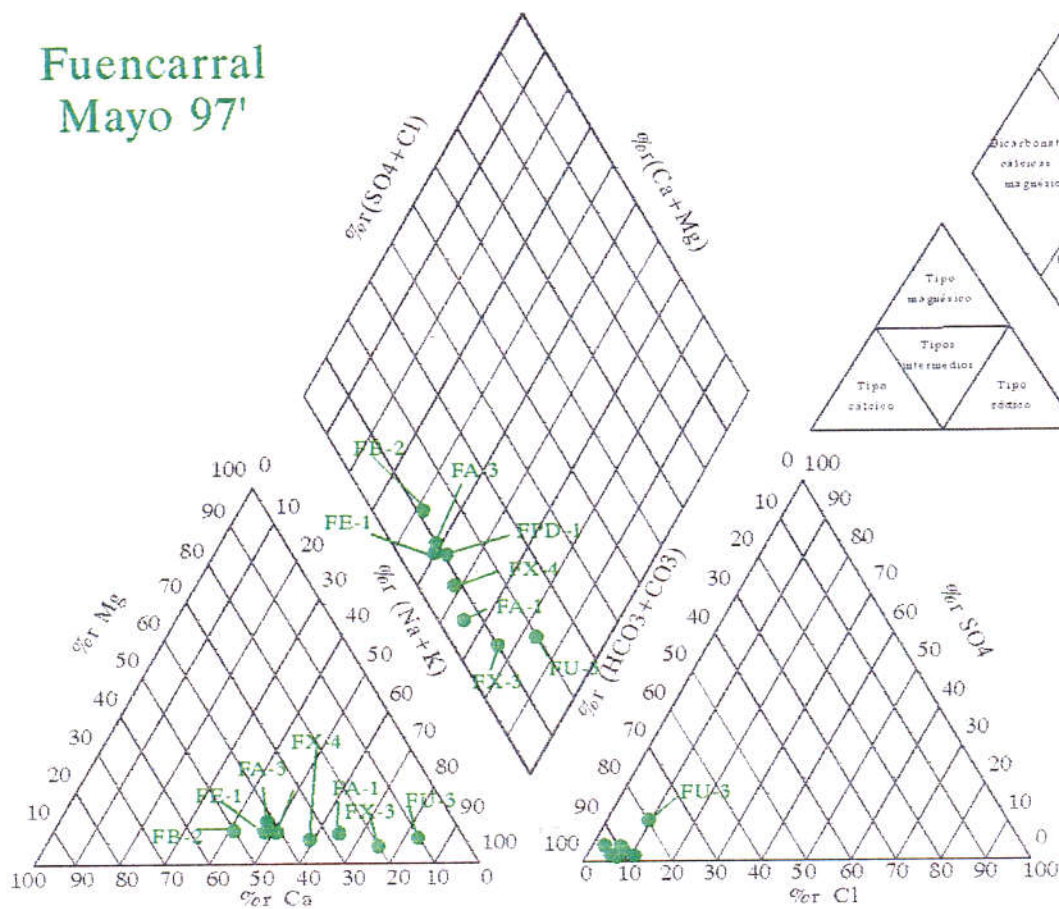
Nombre	XUTM	YUTM	Prof	Hoja	Oct	Punto	D _t	M _t	A _t	S.A.R	Relación Ca	C.S.R.	K1	K2	K3	KScott
VO-4	423890	4468860	210	1822	8	0208	25	4	97	1,60	0,50	0,81			19,96	Buena
N-2. Las Nieves	426716	4465415	143	1822	8	0214	25	4	97	1,69	0,45	0,85			18,88	Buena

Torrelaguna Mayo 97'



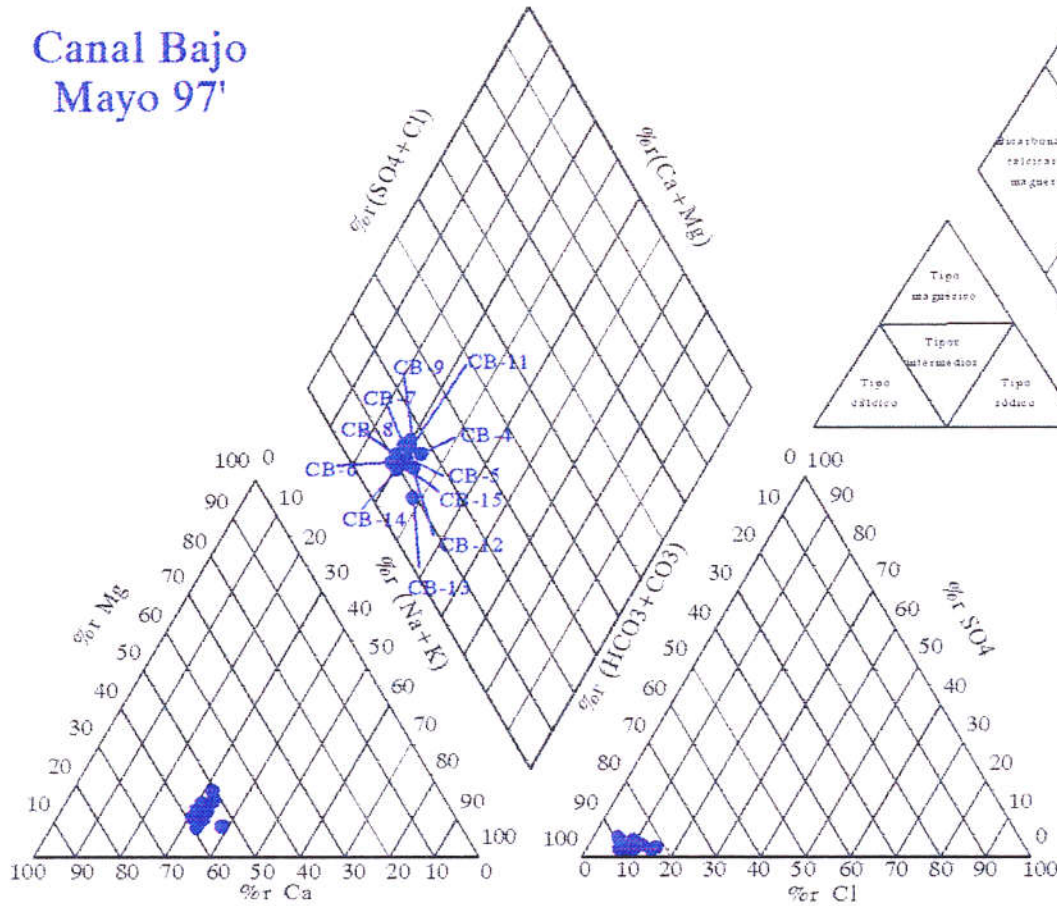
 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Fuencarral Mayo 97'

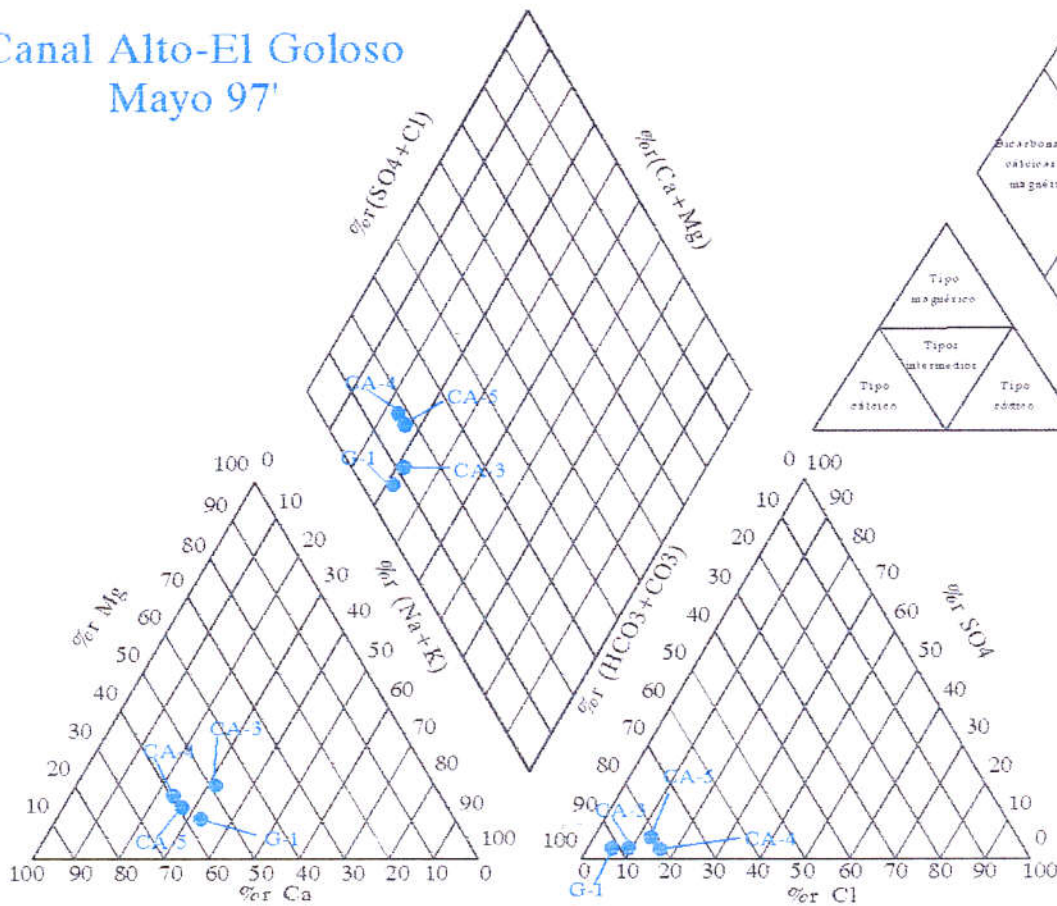


 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

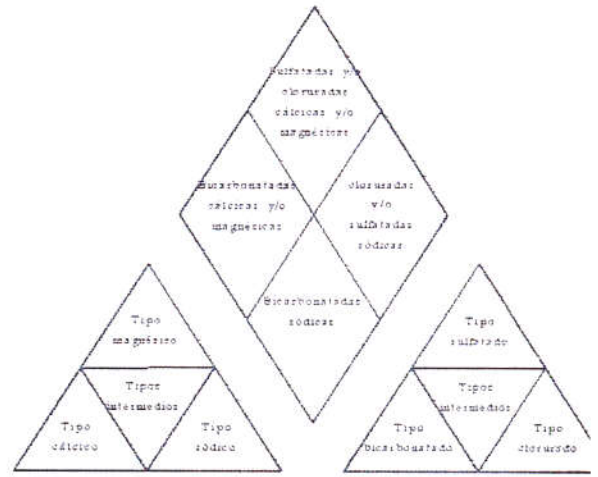
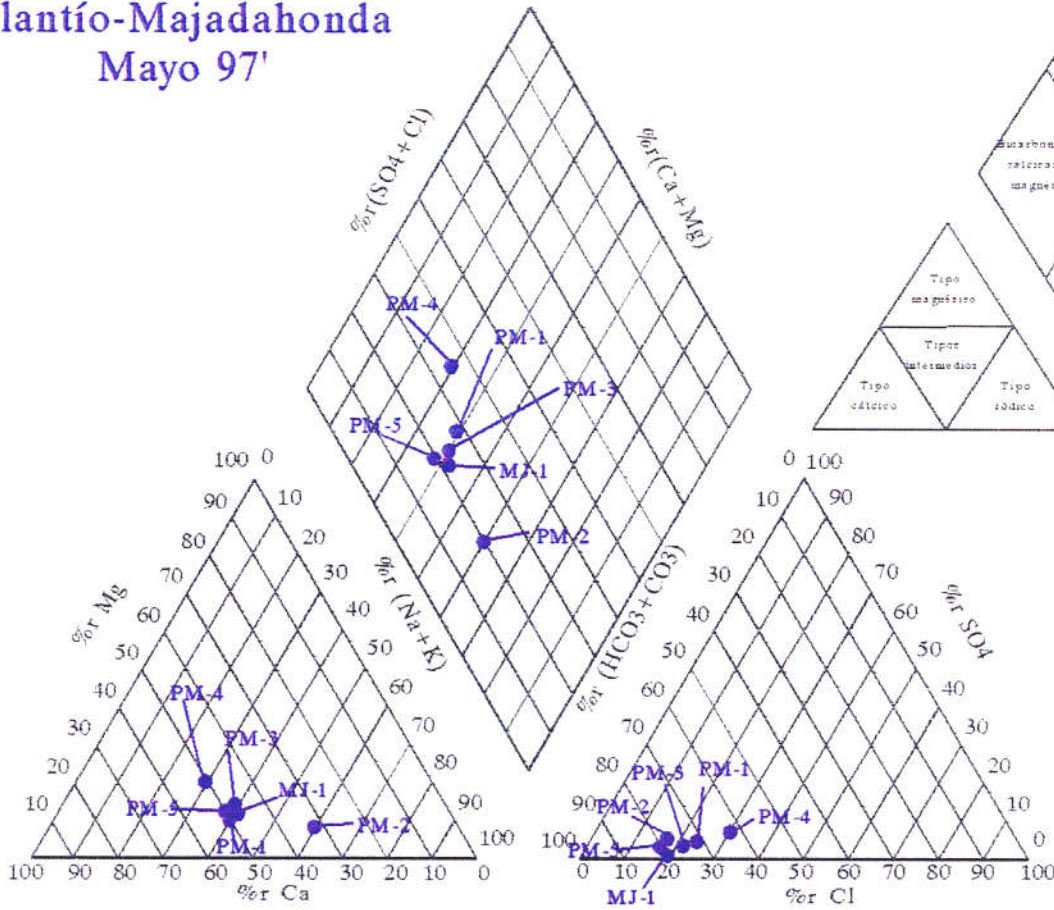
Canal Bajo Mayo 97'



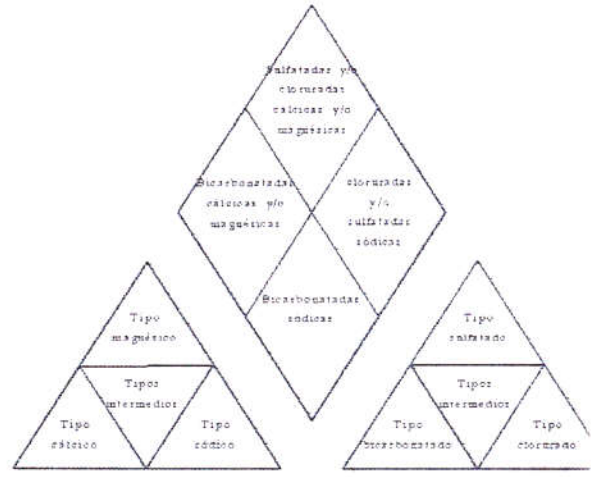
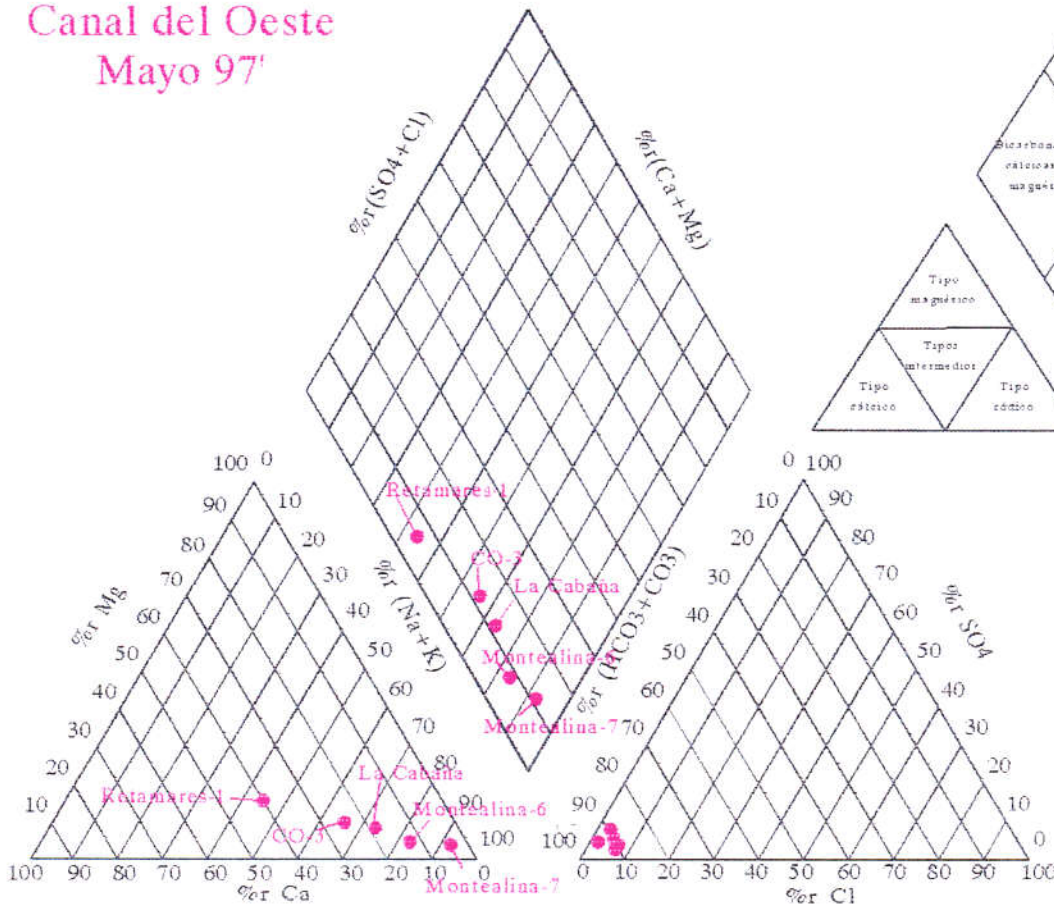
Canal Alto-El Goloso Mayo 97'



Plantío-Majadahonda
Mayo 97'



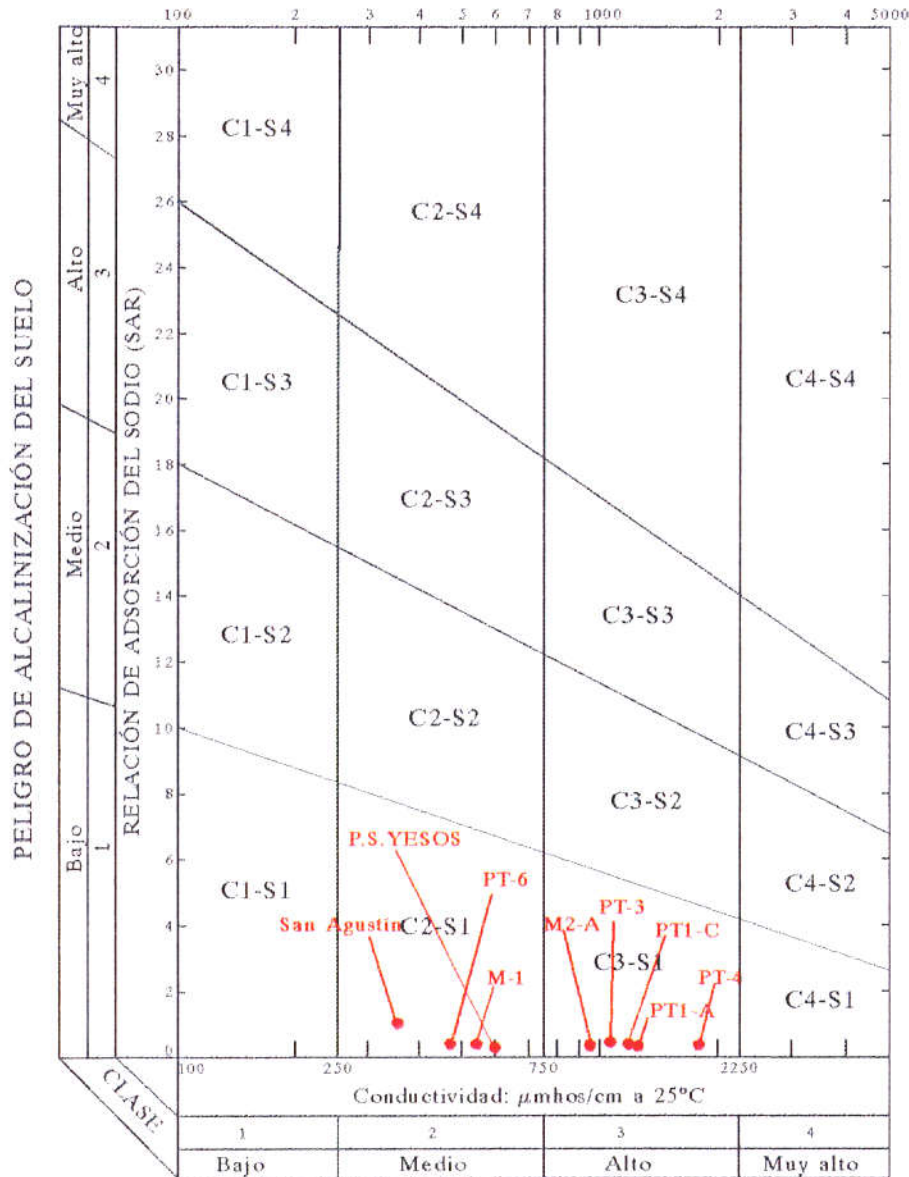
Canal del Oeste
Mayo 97'





CAMPO DE TORRELAGUNA. Mayo 97'

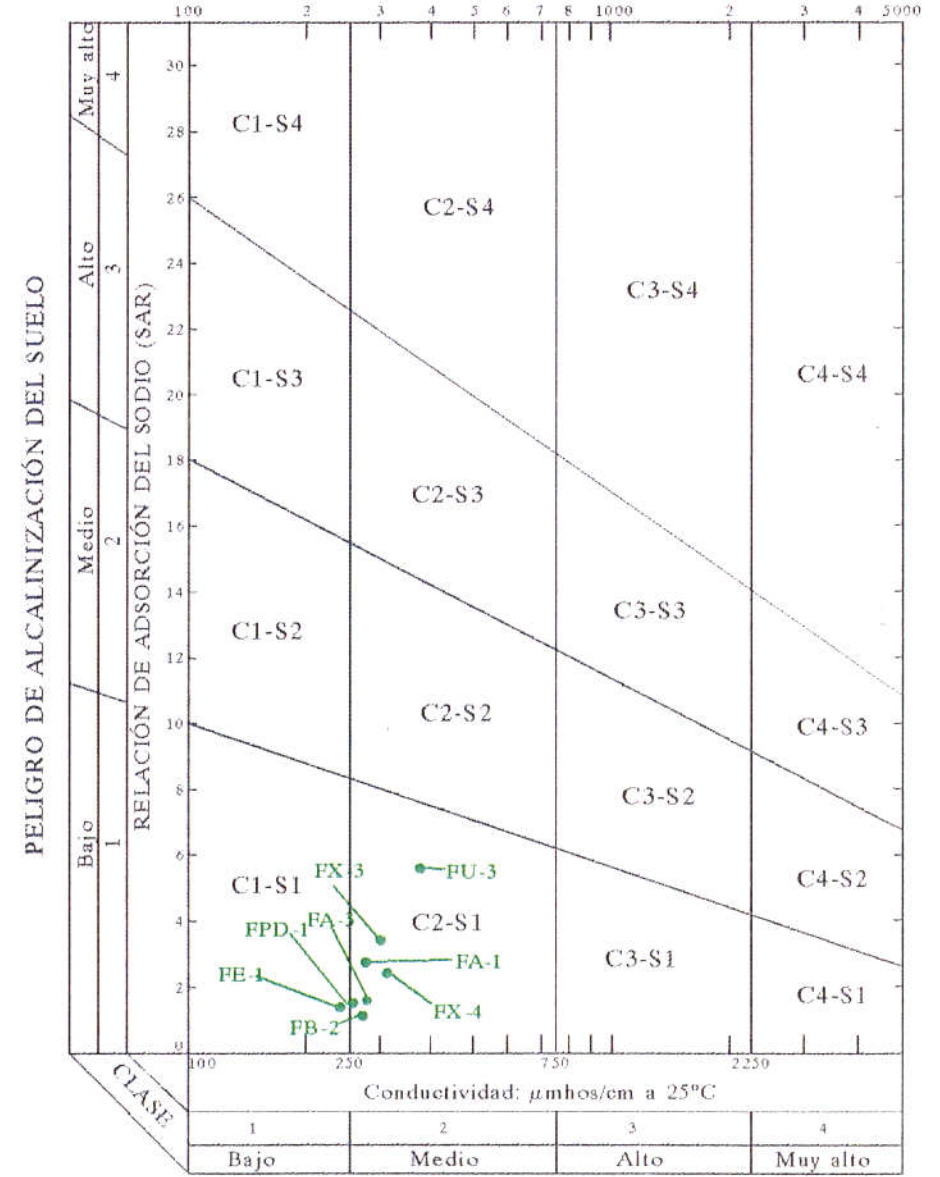
Normas de Riverside. Diagrama para la clasificación de aguas de riego



PELIGRO DE SALINIZACIÓN DEL SUELO

CAMPO DE FUENCARRAL. Mayo 97'

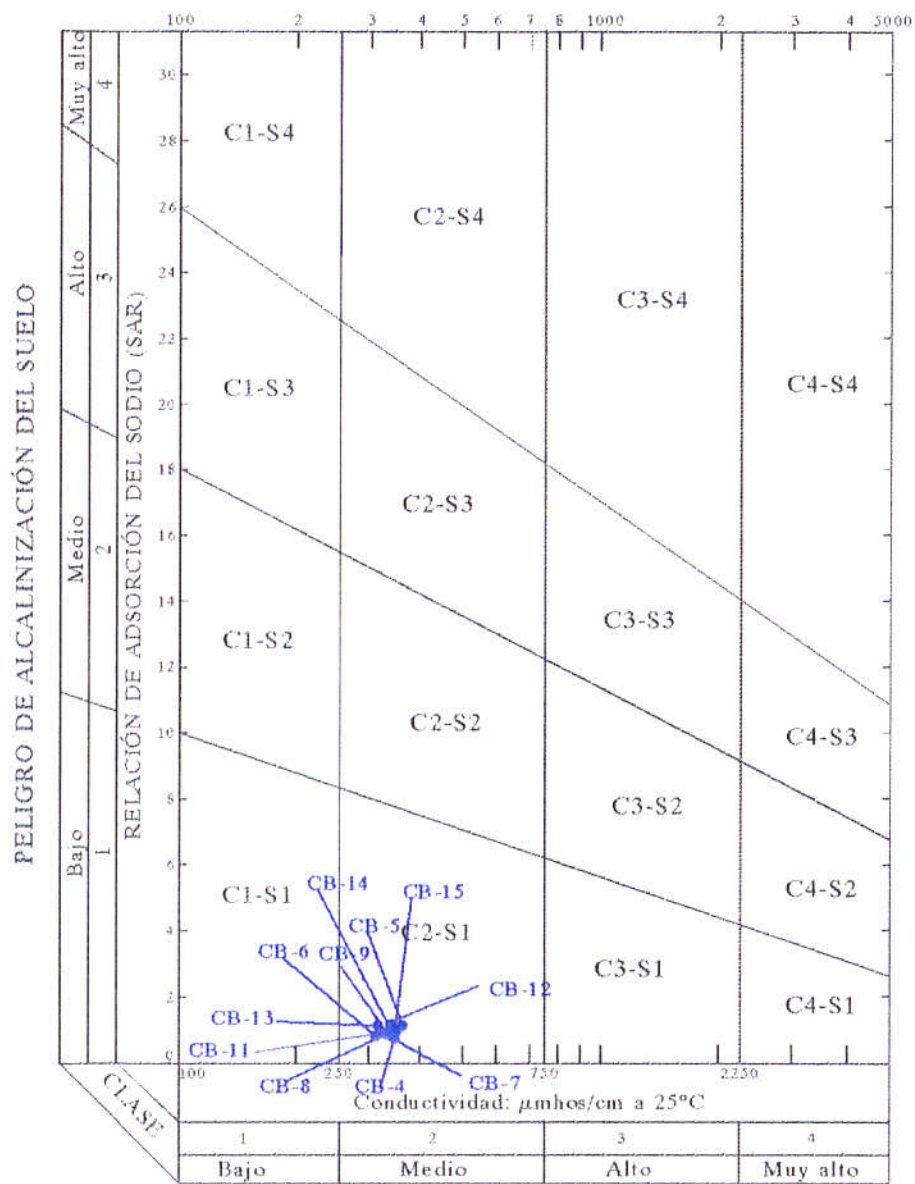
Normas de Riverside. Diagrama para la clasificación de aguas de riego.



PELIGRO DE SALINIZACIÓN DEL SUELO

CANAL BAJO. Mayo 97'

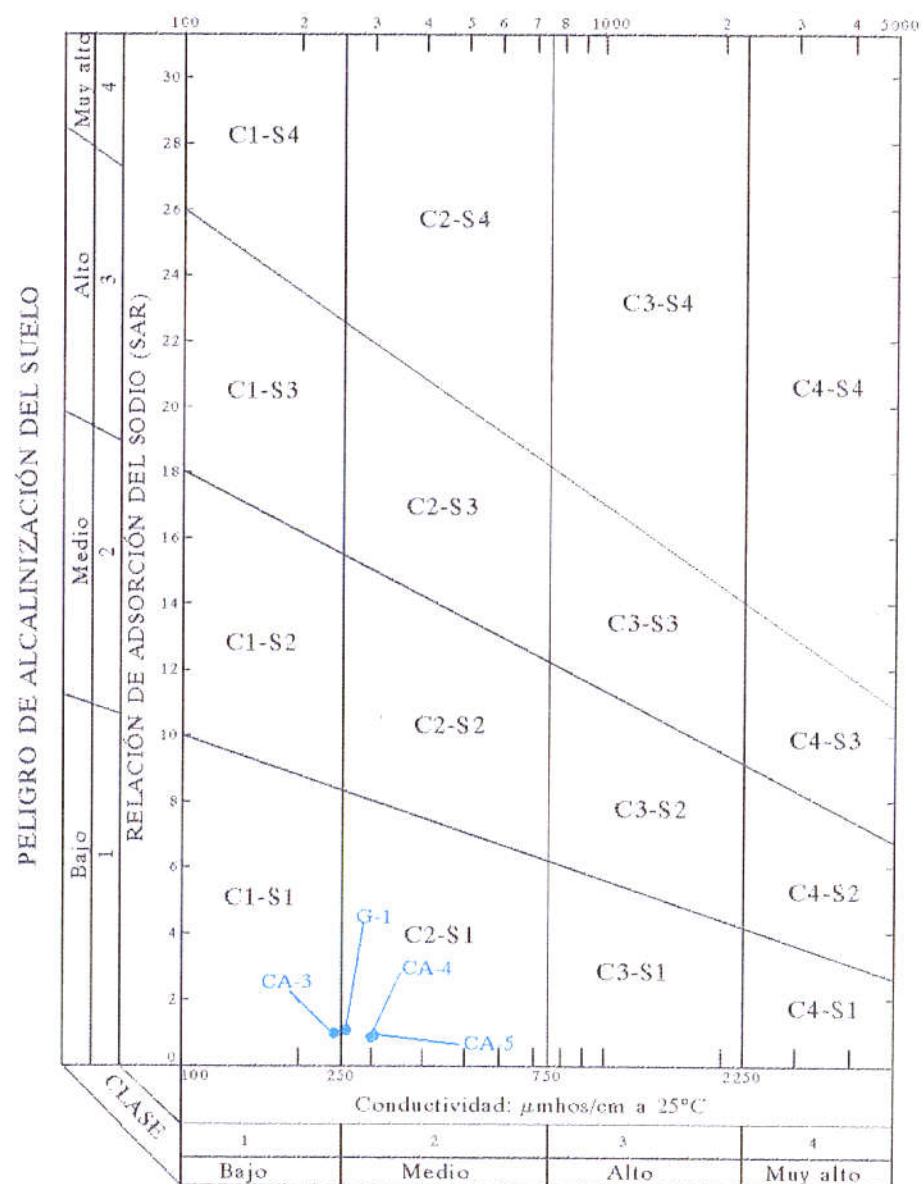
Normas de Riverside. Diagrama para la clasificación de aguas para riego.



PELIGRO DE SALINIZACIÓN DEL SUELO

CANAL ALTO - EL GOLOSO. Mayo 97'

Normas de Riverside. Diagrama para la clasificación de aguas de riego.

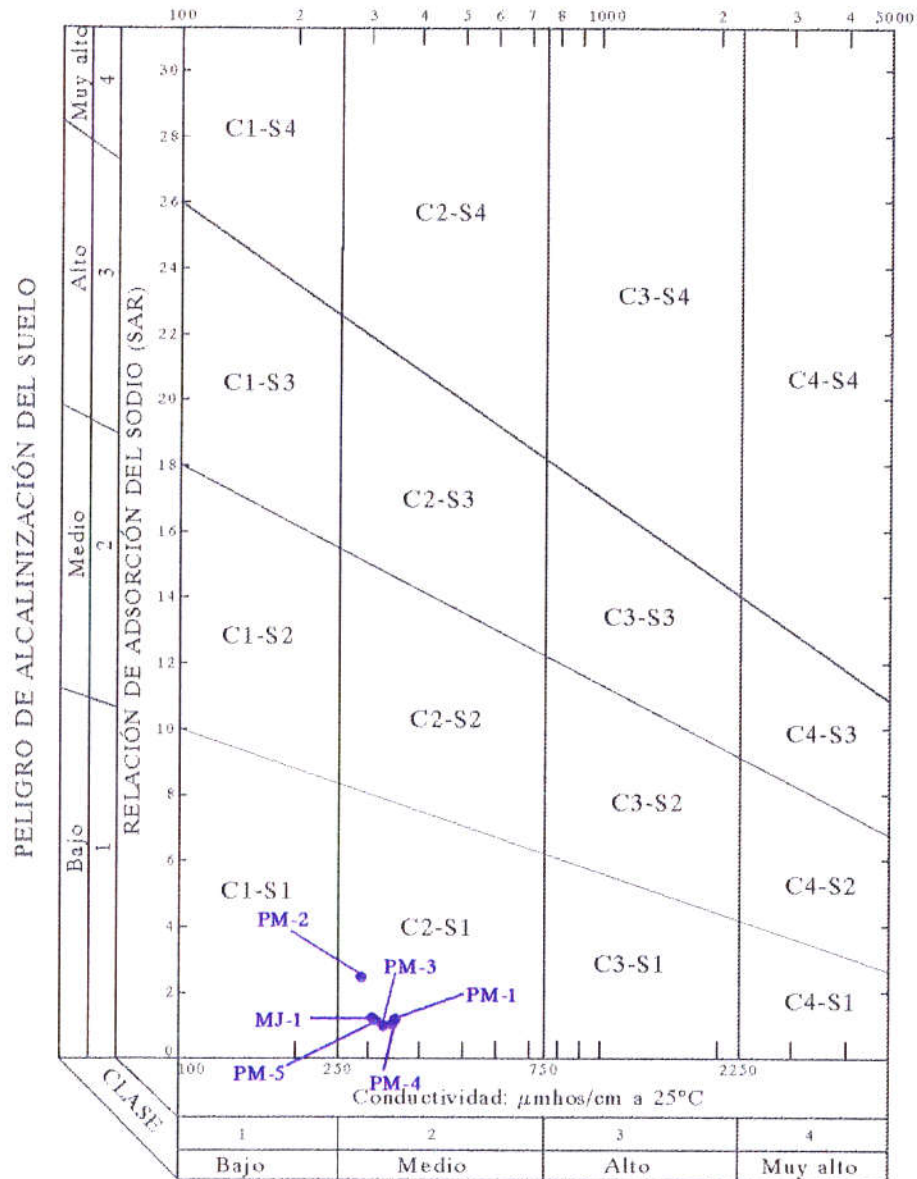


PELIGRO DE SALINIZACIÓN DEL SUELO



PLANTÍO - MAJADAHONDA. Mayo 97'

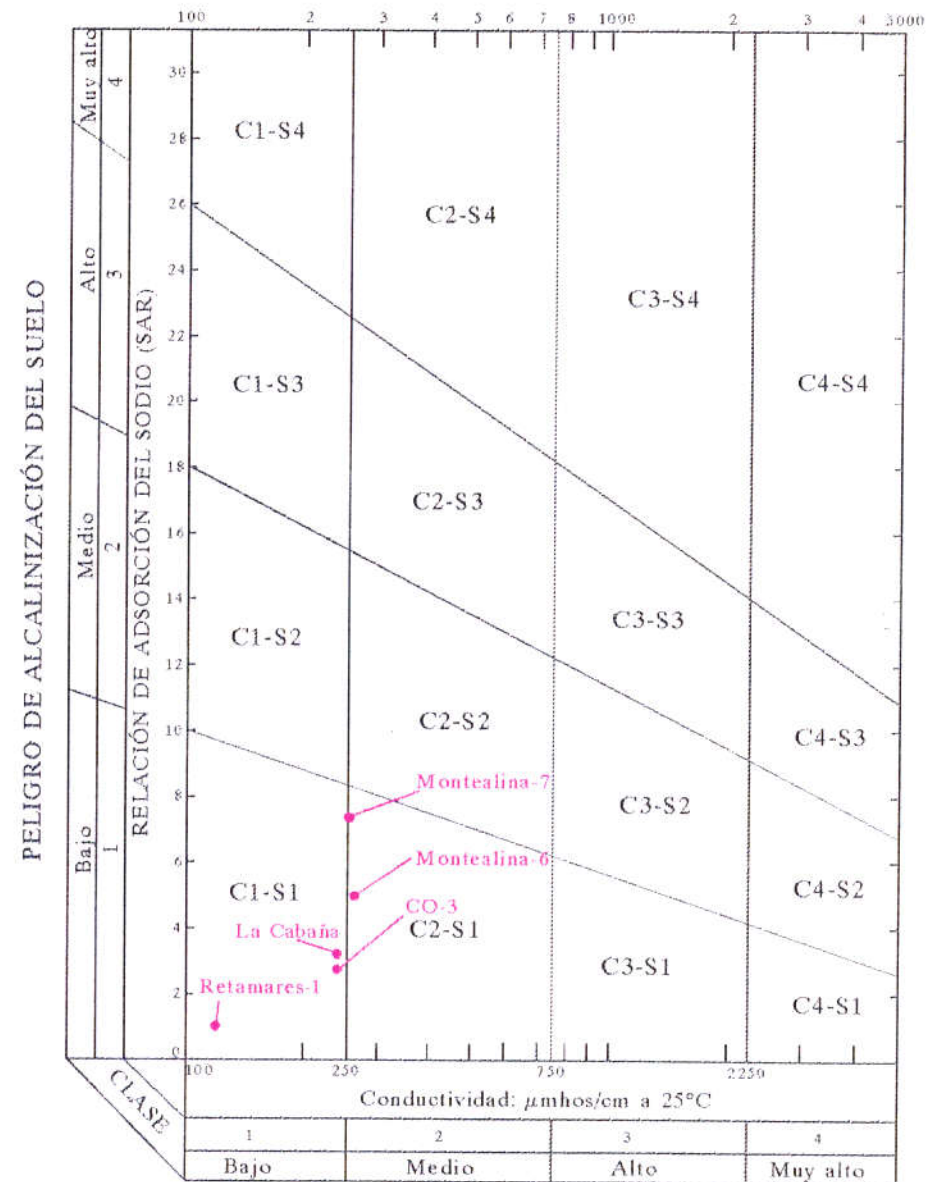
Normas de Riverside. Diagrama para la clasificación de aguas de riego.



PELIGRO DE SALINIZACIÓN DEL SUELO

CANAL del OESTE. Mayo 97'

Normas de Riverside. Diagrama para la clasificación de aguas de riego.



PELIGRO DE SALINIZACIÓN DEL SUELO

Intervalos de distribución de concentraciones de elementos mayoritarios.
 Mayo 97

CAMPO: TORRELAGUNA.

Nº total de sondeos: 9

Elemento	Intervalo	Nº sondeos	%
Cl (mg/l)	1 - 10	8	89
	10 - 20	1	11
SO ₄ (mg/l)	<100	3	33
	100 - 300	1	11
	300 - 500	2	22
	500 - 700	2	22
	> 900	1	11
HCO ₃ (mg/l)	100 - 200	3	33
	200 - 300	5	55
	> 300	1	11
NO ₃ (mg/l)	<10	6	75
	10 - 25	2	25
Na (mg/l)	<10	7	78
	10 - 25	2	22
K (mg/l)	1 - 2	8	89
	3 - 4	1	11
Ca (mg/l)	<100	4	44
	100 - 200	1	11
	200 - 300	4	44
Mg (mg/l)	0 - 20	1	11
	20 - 40	3	33
	>40	5	55
SiO ₂ (mg/l)	<10	7	78
	10 - 20	2	22
Conductividad (µS/cm)	300 - 400	1	11
	400 - 500	1	11
	500 - 600	1	11
	600 - 700	1	11
	700 - 800	0	0
	800 - 900	0	0
	900 - 1000	1	11
	>1000	4	44

Intervalos de distribución de concentraciones de elementos mayoritarios.
 Mayo 97

CAMPO: CANAL BAJO.

Nº total de sondeos: 11

Elemento	Intervalo	Nº sondeos	%
Cl (mg/l)	<10	1	8
	10 - 20	10	91
SO ₄ (mg/l)			
HCO ₃ (mg/l)	100 - 200	10	91
	200 - 300	1	8
NO ₃ (mg/l)	<10	10	100
Na (mg/l)	20 - 30	11	100
K (mg/l)	<1	10	91
	1 - 2	1	8
Ca (mg/l)	30 - 40	8	73
	40 - 50	3	27
Mg (mg/l)	<10	11	100
SiO ₂ (mg/l)	30 - 40	3	27
	40 - 50	8	72
Conductividad (µS/cm)	300 - 400	11	100

Intervalos de distribución de concentraciones de elementos mayoritarios.
 Mayo 97

CAMPO: CANAL ALTO-EL GOLOSO.

Nº total de sondeos: 4

Elemento	Intervalo	Nº sondeos	%
Cl (mg/l)	0 - 10	2	50
	10 - 20	2	50
SO ₄ (mg/l)			
HCO ₃ (mg/l)	100 - 200	4	100
NO ₃ (mg/l)	≤10	4	100
Na (mg/l)	≤20	4	100
K (mg/l)	≤1	4	100
Ca (mg/l)	20 - 30	1	25
	30 - 40	3	75
Mg (mg/l)	<10	4	100
SiO ₂ (mg/l)	40 - 50	3	75
	50 - 60	1	25
Conductividad (μS/cm)	200 - 300	2	50
	300 - 400	2	50

Intervalos de distribución de concentraciones de elementos mayoritarios.
 Mayo 97

CAMPO: FUENCARRAL.

Nº total de sondeos: 8

Elemento	Intervalo	Nº sondeos	%
Cl (mg/l)	< 10	7	87,5
	10 - 20	1	12,5
SO ₄ (mg/l)			
HCO ₃ (mg/l)	100 - 200	8	100
NO ₃ (mg/l)	<10	8	100
Na (mg/l)	20 - 50	7	87,5
	>50	1	12,5
K (mg/l)	0 - 1	7	87,5
	1 - 2	1	12,5
Ca (mg/l)	0 - 10	1	12,5
	10 - 20	2	25
	20 - 30	5	62,5
Mg (mg/l)	<10	8	100
SiO ₂ (mg/l)	20 - 30	2	25
	30 - 40	6	75
Conductividad (µS/cm)	200 - 300	6	75
	300 - 400	2	25

Intervalos de distribución de concentraciones de elementos mayoritarios.
 Mayo 97

CAMPO: EL PLANTIO - MAJADAHONDA.

Nº total de sondeos: 6

Elemento	Intervalo	Nº sondeos	%
Cl (mg/l)	10 - 20	3	50
	20 - 30	2	33
	30 - 40	1	16
SO ₄ (mg/l)			
HCO ₃ (mg/l)	100 - 200	6	100
NO ₃ (mg/l)	20 - 30	3	50
	30 - 40	2	33
	60 - 70	1	16
Na (mg/l)	20 - 30	5	83
	40 - 50	1	17
K (mg/l)	0 - 1	6	100
Ca (mg/l)	20 - 30	2	33
	30 - 40	3	50
	40 - 50	1	16
Mg (mg/l)	<10	6	100
SiO ₂ (mg/l)	30 - 40	1	17
	40 - 50	5	83
Conductividad (µS/cm)	200 - 300	1	17
	300 - 400	5	83

Intervalos de distribución de concentraciones de elementos mayoritarios.
 Mayo 97

CAMPO: CANAL DEL OESTE.

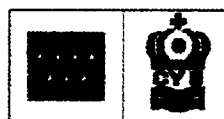
Nº total de sondeos: 5

Elemento	Intervalo	Nº sondeos	%
Cl (mg/l)	<10	5	100
SO ₄ (mg/l)			
HCO ₃ (mg/l)	<100	1	20
	100 - 200	4	80
NO ₃ (mg/l)	<10	4	80
	10 - 20	1	20
Na (mg/l)	0 - 50	3	60
	50 - 60	2	40
K (mg/l)	≤1	5	100
Ca (mg/l)	<10	2	40
	10 - 20	3	60
Mg (mg/l)	<10	5	100
SiO ₂ (mg/l)	20 - 30	2	40
	30 - 40	2	40
	40 - 50	1	20
Conductividad (μS/cm)	100 - 200	1	20
	200 - 300	4	80



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Dirección de Aguas
Subterráneas y Geotecnia



Canal de
Isabel II

Dirección de Producción
Dpto. de Aguas Subterráneas

ANEXO 3

RANGOS DE VARIACIÓN DE CONCENTRACIONES (SISTEMAS GENERALES)

RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

CAMPO DE TORRELAGUNA
ELEMENTOS MAYORITARIOS (DATOS DE 2 ANÁLISIS)

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
Cl	1	1	1	1	0	0-10	1	100	1	2	2	2	0	0-10	1	100
SO4	0								2	164	43	103.5	85	0-100	1	50
														100-200	1	50
HCO3	2	22	5	13.5	12	0-10	1	50	0							
						20-30	1	50								
NO3	1	15	15	15	0	10-20	1	50	0							
Na	0								0							
Ca	0								2	38	14	26	16.9	0-50	2	100
Mg	0								2	8	2	5	4.2	0-10	2	100
K	2	1.5	1	1.2	0.3	0-2	2	100	0							
SiO2	0								2	5.5	5.1	5.3	0.2	0-10	2	100
Conduct	0								2	132	25	78.5	75.6	0-100	1	50
														100-200	1	50

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
50	50	0
0	100	0
100	0	0
50	0	50
0	0	100
0	100	0
0	100	0
100	0	0
0	100	0
0	100	0

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

**CAMPO DEL CANAL ALTO
ELEMENTOS MAYORITARIOS (DATOS DE 4 ANÁLISIS)**

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
Cl	3	10	2	6.3	4	0-10	3	100	1	3	3	3	0	0-10	1	100
SO4	0								4	21	6	12.5	7.6	0-25	4	100
HCO3	2	12	1	6.5	7.9	0-20	2	100	2	15	5	10	7	0-20	2	100
NO3	4	8	2	5.2	3.2	0-10	4	100	0							
Na	0								4	10	2	6.7	3.5	0-10	4	100
Ca	3	21	5	12.3	8	0-25	3	100	0							
Mg	1	2	2	2	0	0-5	1	100	3	5	1	2.3	2.3	0-5	3	100
K	0								0							
SIO2	0								4	10	1	4.8	4.4	0-10	4	100
Conduct	3	75	5	41.6	35.1	0-100	3	100	1	9	9	9	0	0-10	1	100

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
75.0	25.0	0.0
0.0	100.0	0.0
50.0	50.0	0.0
100.0	0.0	0.0
0.0	100.0	0.0
75.0	0.0	25.0
25.0	75.0	0.0
0.0	0.0	100.0
0.0	100.0	0.0
75.0	25.0	0.0

RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

CAMPO DEL CANAL BAJO
ELEMENTOS MAYORITARIOS (DATOS DE 11 ANÁLISIS)

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
Cl	8	10	3	5.5	2.5	0-10	8	100	2	28	12	20	11.3	0-30	2	100
SO4	0								10	135	6	35.9	45.2	0-50	8	80
														100-150	2	20
HCO3	8	188	1	35	62.9	0-50	7	87.5	3	19	4	10.6	7.6	0-20	3	100
						150-200	1	12.5								
NO3	11	7	1	4.1	1.9	0-10	11	100	0							
Na	1	24	24	24	0	0-50	1	100	9	76	11	34.5	22	0-50	7	77.7
														50-100	2	22.2
Ca	11	37	3	15.2	9.2	0-50	11	100	0							
Mg	10	5	1	2.1	1.3	0-5	10	100	0							
K	2	1	1	1	0	0-1	2	100	0							
SiO2									6	6.5	0.1	2.8	2.6	0-10	6	100
Conduct									5	277	3	101	118	0-100	3	60
														100-200	1	20
														200-300	1	20

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
72.7	18.1	9.0
0.0	90.9	9.0
72.7	27.2	0.0
100.0	0.0	0.0
9.0	81.8	9.0
100.0	0.0	0.0
90.9	0.0	9.0
18.1	0.0	81.8
45.4	54.5	0.0
54.5	45.4	0.0

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

**CAMPO DE FUENCARRAL
ELEMENTOS MAYORITARIOS (DATOS DE 8 ANÁLISIS)**

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
Cl	2	9	2	5.5	4.9	0-10	2	100	5	30	2	11.6	12.7	0-10	3	60
SO4	0								5	107	6	48.2	45.9	20-30	2	40
														0-100	4	80
														100-200	1	20
HCO3	5	166	5	42.2	69.3	0-20	4	80	3	14	5	8.3	4.9	0-20	3	100
						100-200	1	20								
NO3	2	4	1	2.5	2.1	0-5	2	100	1	1	1	1	0	0-5	1	100
Na	4	52	1	16.2	23.9	0-10	3	75	3	46	12	33.3	18.5	0-50	3	100
						50-60	1	25								
Ca	4	12	3	6.2	3.9	0-20	4	100	4	11	5	7.2	2.6	0-20	4	100
Mg	2	2	2	2	0	0-5	2	100	3	3	1	2	1	0-5	3	100
K	1	1	1	1	0	0-2	1	100	0							
SIO2	1	32.9	32.9	32.9	0	30-40	1	100	7	32.9	1.7	8.2	3.8	0-20	6	85.7
														30-40	1	14.3
Conduct	5	300	4	71	129	0-50	4	80	3	237	8	152.3	126	0-50	1	33.3
						200-300	1	20						200-300	2	66.6

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
25.0	62.5	12.5
0.0	62.5	37.5
62.5	37.5	0.0
25.0	12.5	62.5
50.0	37.5	12.5
50.0	50.0	0.0
25.0	37.5	37.5
12.5	0.0	87.5
12.5	87.5	0.0
62.5	37.5	0.0

RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

CAMPO DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA
ELEMENTOS MAYORITARIOS (DATOS DE 6 ANÁLISIS)

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
Cl	4	35	2	15.5	15.9	0-25	3	75	2	5	1	3	2.8	0-5	2	100
						25-50	1	25								
SO4	0								4	61	13	31	21	0-50	3	75
														50-100	1	25
HCO3	2	119	119	119	0	100-150	2	100	4	8	2	5	2.9	0-10	4	100
NO3	6	70	9	31.5	21.1	0-50	5	83.3	0							
						50-100	1	16.6								
Na	3	29	2	20	15.5	0-30	3	100	3	57	14	33	21.9	0-50	2	66.6
														50-60	1	33.3
Ca	5	43	10	24.6	13.2	0-50	5	100	1	6	6	6	0	0-10	1	100
Mg	5	8	1	3.6	2.8	0-10	5	100	1	1	1	1	0	0-5	1	100
K	2	1	1	1	0	0-1	2	100	0							
SiO2	5	43.5	6.6	22.1	18.4	0-50	5	100	1	15.3	15.3	15.3	0	0-20	1	100
Conduct.	5	345	12	153.4	172	0-100	3	60	1	41	41	41	0	0-50	1	100
						300-400	2	40								

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
66.6	33.3	0.0
0.0	66.6	33.3
33.3	66.6	0.0
100.0	0.0	0.0
50.0	50.0	0.0
83.3	16.6	0.0
83.3	16.6	0.0
33.3	0.0	66.6
83.3	16.6	0.0
83.3	16.6	0.0

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

**CAMPO DEL CANAL DEL OESTE
ELEMENTOS MAYORITARIOS (DATOS DE 5 ANÁLISIS)**

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
Cl	0								3	5	1	2.6	2	0-5	3	100
SO4	0								4	6	1	4.7	2.5	0-10	4	100
HCO3	1	7	7	7	0	0-10	1	100	4	42	10	19.7	15	0-50	4	100
NO3	4	5	1	2.5	1.7	0-5	4	100	1	1	1	1	0	0-5	1	100
Na	3	8	1	5.3	3.7	0-10	3	100	2	11	4	7.5	4.9	0-20	2	100
Ca	2	4	2	3	1.4	0-5	2	100	3	7	2	3.6	2.8	0-10	3	100
Mg	0								4	1	1	1	0	0-5	4	100
K	3	0.5	0.5	0.5	0	0-1	3	100	0							
SiO2	0								5	11	0.1	5.7	4.6	0-15	5	100
Conduct.	2	12	4	8	5.6	0-50	2	100	2	69	9	39	42.4	0-100	2	100

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0.0	60.0	40.0
0.0	80.0	20.0
20.0	80.0	0.0
80.0	20.0	0.0
60.0	40.0	0.0
40.0	60.0	0.0
0.0	80.0	20.0
60.0	0.0	40.0
0.0	100.0	0.0
40.0	40.0	20.0

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

CAMPO DE TORRELAGUNA

ELEMENTOS MINORITARIOS (DATOS DE 2 ANÁLISIS)

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	nº puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	nº puntos	%
NO2	0								1	0.07	0.07	0.07	0	0.05-0.1	1	100
NH4	0								0							
P2O5	0								0							
F	0								0							
Fe	0								1	0.087	0.09	0.087	0	0.05-0.1	1	100
Mn	0								1	0.037	0.04	0.037	0	0.01-0.05	1	100
Zn	1	1.47	1.47	1.47	0	1.0-1.5	1	100	1	0.11	0.11	0.11	0	0.1-0.5	1	100
Cr	0								0							
As	0								0							

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0	50	50
0	0	100
0	0	100
0	0	100
0	50	50
0	50	50
50	50	0
0	0	100
0	0	100

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

CAMPO DEL CANAL ALTO

ELEMENTOS MINORITARIOS (DATOS DE 4 ANÁLISIS)

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	nº puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	nº puntos	%
NO2	0								3	0.24	0.100	0.15	0.070	0.1-0.5	3	100
NH4	1	0.08	0.08	0.080	0	0.05-0.1	1	100	0							
P2O5	1	0.05	0.05	0.050	0	0.01-0.05	1	100	0							
F	0								0							
Fe	0								1	0.085	0.085	0.085	0.000	0.05-0.1	1	100
Mn	0								0							
Zn	2	0.07	0.04	0.055	0.02	0.01-0.1	2	100	1	0.03	0.030	0.03	0.000	0.01-0.05	1	100
Cr	0								0							
As	0								3	0.025	0.010	0.018	0.007	0.01-0.05	3	100

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0	75	25
75	0	25
75	0	25
0	0	100
0	25	75
0	0	100
25	50	25
0	0	100
0	75	25

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

**CAMPO DEL CANAL BAJO
ELEMENTOS MINORITARIOS (DATOS DE 10 ANÁLISIS)**

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
NO2	0								9	0.37	0.030	0.09	0.1	0.01-0.1	8	88.8
NH4	2	0.06	0.05	0.055	0.01	0.05-0.1	2	100	0							
P2O5	0								0							
F	0								8	0.6	0.500	0.55	0.55	0.5-1	8	100
Fe	0								1	0.058	0.058	0.058	0	0.05-0.1	1	100
Mn	0								0							
Zn	4	0.11	0.04	0.067	0.03	0.01-0.1	3	75	4	0.1	0.050	0.075	0.02	0.01-0.05	1	
						0.1-0.5	1	25						0.05-0.1	3	
Cr	0								1	0.038	0.038	0.038	0	0.01-0.05	1	100
As	0								8	0.075	0.020	0.046	0.01	0.01-0.05	6	75

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0	90	10
20	0	80
0	0	100
0	80	20
0	10	90
0	0	100
40	40	20
0	10	90
0	80	20

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

**CAMPO DE FUENCARRAL
ELEMENTOS MINORITARIOS (DATOS DE 7 ANÁLISIS)**

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
NO2	0								7	0.11	0.050	0.075	0.017	0.05-0.1	6	86
														0.1-0.5	1	14
NH4	1	0.06	0.06	0.060	0	0.05-0.1	1	100	0							
P2O5	0								0							
F	0								3	0.6	0.500	0.55	0.070	0.5-1	3	100
Fe	0								1	1.32	1.320	1.32	0.000	1.0-1.5	1	100
Mn	0								0							
Zn	0								2	0.12	0.090	0.105	0.020	0.05-0.1	1	50
														0.1-0.5	1	50
Cr	0								0							
As	0								7	0.094	0.018	0.044	0.031	0.01-0.05	5	72
														0.05-0.1	2	28

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0	100	0
14	0	86
0	0	100
0	43	57
0	14	86
0	0	100
0	28	72
0	0	100
0	100	0

**RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97**

**CAMPO DEL PLANTÍO-MAJADAHONDA
ELEMENTOS MINORITARIOS (DATOS DE 4 ANÁLISIS)**

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	nº puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	nº puntos	%
NO2	0								4	0.08	0.060	0.07	0.008	0.05-0.1	4	100
NH4	1	0.17	0.17	0.170	0	0.1-0.5	1	100	0							
P2O5	0								1	0.17	0.170	0.17	0.000	0.1-0.5	1	100
F	0								0							
Fe	0								0							
Mn	0								0							
Zn	1	0.1	0.1	0.100	0	0.05-0.1	1	100	3	0.29	0.010	0.026	0.015	0.01-0.05	3	100
Cr	0								0							
As	0								3	0.025	0.010	0.018	0.007	0.01-0.05	3	100

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0	100	0
25	0	75
0	25	75
0	0	100
0	0	100
0	0	100
25	75	0
0	0	100
0	75	25

RANGOS DE VARIACIÓN DE CONSTITUYENTES
OTOÑO 95 - PRIMAVERA 97

CAMPO DEL CANAL DEL OESTE
ELEMENTOS MINORITARIOS (DATOS DE 5 ANÁLISIS)

CONST.	AUMENTO								DISMINUCIÓN							
	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%	n	Máx	Mín	Med	Std	Rango	n° puntos	%
NO2	0								5	0.08	0.050	0.066	0.013	0.05-0.1	5	100
NH4	0								0							
P2O5	0								4	0.18	0.010	0.09	0.070	0.01-0.05 0.05-0.1 0.1-0.5	1 1 2	25 25 50
F	0								0							
Fe	0								0							
Mn	0								0							
Zn	0								2	0.11	0.090	0.1	0.014	0.05-0.1 0.1-0.5	1 1	50 50
Cr	0								0							
As	0								3	0.029	0.010	0.018	0.009	0.01-0.05	3	100

% SOBRE TOTAL DE MUESTRAS		
AUMENTAN	DISMINUYEN	ESTABLES
0	100	0
0	0	100
0	80	20
0	0	100
0	0	100
0	0	100
0	40	60
0	0	100
0	60	40