

5. RESULTADOS ANALÍTICOS

A continuación se presentan los resultados analíticos obtenidos, tanto en campo como en laboratorio.

En la legislación europea y española, solamente existen concentraciones límite establecidas para nitratos (50 mg/l, Directiva 91/676/CE y Directiva 2006/118/CE) y plaguicidas (0,1 µg/l plaguicidas individuales y 0,5 µg/l plaguicidas totales; Directiva 2006/118/CE).

Estas concentraciones límite, denominadas “normas de calidad” en la Directiva 2006/118/CE, junto con los denominados “valores umbral”, que deben establecer los Estados miembros para contaminantes que se hayan identificado como elementos que contribuyen a caracterizar una masa de agua subterránea en riesgo, antes del 22 de diciembre de 2008, se utilizarán en la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas, tal y como establece la Directiva 2006/60/CE y la Directiva 2006/118/CE.

Esta evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea, se realizará a partir de los resultados obtenidos en los puntos de control del programa de seguimiento del estado químico.

Debido a que estos valores umbral todavía no han sido establecidos, y a modo únicamente orientativo, en la tabla de resultados se han incluido los niveles de referencia del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano¹; cuando para determinados elementos tampoco se dispone de referencias en este Real Decreto, se ha aplicado la normativa holandesa de suelos y aguas subterráneas “**Saneringsregeling Wet Bodembescherming** de 1 de enero de 1995, con última modificación de 4 de febrero de 2000. Ministerie van Vlkshuisvesting. Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer”, que establece dos niveles: un **valor objetivo** a partir del cual se considera que hay contaminación pero no es necesario tomar medidas, siempre que los riesgos de afección a personas o medio ambiente no superen riesgos aceptables, y **valor de intervención** que considera que hay un alto grado de contaminación en el agua y se deben aplicar medidas correctoras.

La clasificación de las facies hidroquímicas de la tabla siguiente se ajustan a las siglas de iones siguientes:

¹ Hay que tener en cuenta que estos niveles de referencia deben cumplirse solamente en aquellas aguas que vayan a utilizarse para consumo humano y después de aplicarle el tratamiento correspondiente.

Algunos de los puntos de control de los programas de seguimiento del estado químico, corresponden con abastecimientos para consumo humano y, en estos casos, las muestras se toman sobre el agua antes de aplicarse el tratamiento correspondiente.

Aniones	Cationes
B = Bicarbonatada	C = Cálcica
S = Sulfatada	M = Magnésica
Cl = Clorurada	Sd = Sódica

De donde pueden resultar los tipos siguientes de facies hidroquímicas:

Tabla 2. Tipos de facies del agua	
Facies del agua subterránea	Simbología
Bicarbonatada-Cálcica	B-C
Bicarbonatada-Cálcico Magnésica	B-C M
Bicarbonatada-Magnésica	B-M
Bicarbonatada-Magnésico Cálcica	B-M C
Bicarbonatada Clorurada-Magnésica	B Cl-M
Bicarbonatada Clorurada Sulfatada-Magnésico Cálcica	B Cl S-M C
Bicarbonatada Sulfatada-Cálcico Magnésica	B S-C M
Clorurada-Cálcico Sódica	Cl-C Sd
Clorurada-Sódica	Cl-Sd
Clorurada Bicarbonatada-Sódica	Cl B-Sd
Clorurada Bicarbonatada- Magnésica	Cl B-M
Clorurada Sulfatada-Sódico Cálcico Magnésica	Cl S-Sd C M
Clorurada Sulfatada-Sódico Magnésica	Cl S-Sd M
Sulfatada-Cálcica	S-C
Sulfatada-Cálcico Magnésica	S-C M
Sulfatada-Cálcico Sódica	S-C Sd
Sulfatada-Magnésica	S-M
Sulfatada- Sódica	S-Sd
Sulfatada-Magnésico Cálcica	S-M C
Sulfatada-Magnésico Sódica	C-M Sd
Sulfatada-Cálcico Magnésico Sódica	S-C M Sd
Sulfatada- Magnésico Cálcico Sódica	S-M C Sd
Sulfatada Clorurada-Sódica	S Cl-Sd
Sulfatada Clorurada-Sódico Cálcica	S Cl-Sd C

METALES

Tabla 4. Contenido de metales pesados																		
Código pto.	Fecha muestreo	Municipio	As (mg/l)	Ba (mg/l)	Be (mg/l)	Cd (mg/l)	Co (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr-VI (mg/l)	Cr-tot (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Hg (mg/l)	Ni (mg/l)	Pb (mg/l)	Se (mg/l)	V (mg/l)	Zn (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003 (mg/l)			0.010			0.005		2		0.050	0.200	0.050	0.001	0.020	0.025	0.010		
CA07000001	19/11/2007	Lorca	0.035	0.020	0	0	0	0	0	0	4.457	0.066	0	0	0.006	0	0	0.366
CA07000002	07/11/2007	Caravaca de la Cruz	0	0.046	0	0	0	0	0	0	0.018	0	0	0	0	0.007	0	0.047
CA07000004	05/11/2007	Murcia	0	0.038	0	0	0	0	0	0	0.488	0.643	0	0.007	0.005	0.027	0	0.019
CA07000008	31/10/2007	Fortuna	0	0.007	0	0	0	0	0	0	0.036	0	0	0	0.007	0.046	0	0.040
CA07000009	08/11/2007	Cehegín	0	0.021	0	0	0	0	0	0	0.126	0.011	0	0	0.006	0	0	0.049
CA07000010	03/12/2007	Vélez Blanco	0	0.167	0	0	0	0	0	0	0.124	0	0	0	0	0.005	0	0.159
CA07000012	04/12/2007	Murcia	0	0.036	0	0	0	0.022	0	0	0.049	0	0	0	0.006	0.035	0	0.183
CA07000013	19/11/2007	Puerto Lumbreras	0	0.011	0	0	0	0	0	0	0.192	0.007	0	0	0.008	0	0	0.153
CA07000014	19/11/2007	Cuevas de Almanzora	0	0.013	0	0	0	0	0	0	1.230	0.034	0	0	0.007	0	0	0.532
CA07000021	08/11/2007	Bullas	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0.038	0	0	0	0	0	0	0.049
CA07000022	21/11/2007	Cartagena	0	0.043	0	0	0	0	0	0	0.039	0.018	0	0	0.005	0.005	0	0.249
CA07000023	03/12/2007	Los Montesinos	0	0.074	0	0	0	0.028	0	0	1.943	0.022	0	0	0.007	0.006	0	0.208
CA07000025	31/10/2007	Benferri	0	0.022	0	0	0	0	0	0	0.006	0	0	0	0.005	0.022	0	0.010
CA07000026	04/12/2007	Cartagena	0	0.028	0	0	0	0	0	0	0.315	0.010	0	0	0.013	0.010	0	0.173
CA07000029	11/11/2007	Yeste	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0	0	0	0	0	0	0.051
CA07000034	27/11/2007	Fuente Álamo	0.015	0.017	0	0	0	0	0	0	1.143	0.061	0	0	0	0	0	0.105
CA07000036	26/11/2007	Nerpio	0	0.016	0	0	0	0	0	0	0.021	0	0	0	0.007	0	0	0.180
CA07000037	21/11/2007	Cartagena	0	0.024	0	0	0	0	0	0	2.435	0.095	0	0	0.011	0.007	0	0.570
CA07000038	13/12/2007	Albatera	0	0.021	0	0	0	0	0	0	0.111	0	0	0	0.007	0	0	0.230
CA07000042	27/11/2007	Aledo	0	0.048	0	0	0	0	0	0	0.101	0	0	0	0.008	0	0	0.184
CA07000043	28/11/2007	Jumilla	0	0.023	0	0	0	0	0	0	0.288	0.006	0.001	0	0	0	0	0.126
CA07000046	12/12/2007	Vélez Blanco	0	0.031	0	0	0	0	0	0	0.057	0	0	0	0	0	0	0.213
CA07000047	12/12/2007	Vélez Rubio	0	0.061	0	0	0	0	0	0	0.031	0	0	0	0.005	0.005	0	0.245
CA07000048	04/12/2007	Aledo	0	0.020	0	0	0	0	0	0	0.222	0.006	0	0	0	0	0	0.180
CA07000051	13/11/2007	Elche de la Sierra	0	0.010	0	0	0	0	0	0	0.010	0	0	0	0	0.011	0	0.065
CA07000053	13/11/2007	Nerpio	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0	0	0	0	0	0.042
CA07000057	12/12/2007	Jumilla	0	0.035	0	0	0	0	0	0	0.278	0	0	0	0	0.009	5	0.185
CA07000061	12/12/2007	Vélez Rubio	0	0.018	0	0	0	0	0	0	1.897	0.023	0	0	0.005	0	0	0.266
CA0702002	11/12/2007	Bonete	0.010	0.048	0	0	0	0	0	0	10.468	0.023	0	0	0.016	0	0	0.221
CA0703001	06/11/2007	Hellín	0	0.010	0	0	0	0	0	0	0.096	0.007	0	0	0	0	0	0.007

Tabla 4. Contenido de metales pesados																		
Código pto.	Fecha muestreo	Municipio	As (mg/l)	Ba (mg/l)	Be (mg/l)	Cd (mg/l)	Co (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr-VI (mg/l)	Cr-tot (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Hg (mg/l)	Ni (mg/l)	Pb (mg/l)	Se (mg/l)	V (mg/l)	Zn (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003 (mg/l)			0.010			0.005		2		0.050	0.200	0.050	0.001	0.020	0.025	0.010		
CA0703002	06/11/2007	Hellín	0	0.016	0	0	0	0		0.005	0.057	0	0	0	0.011	0.010	0	0
CA0704003	13/11/2007	Elche de la Sierra	0	0.022	0	0	0	0		0	0.015	0	0	0	0	0.006	0	0.048
CA0705002	13/12/2007	Yecla	0	0.029	0	0	0	0		0	2.533	0.023	0	0	0.007	0	0	0.281
CA0706001	14/11/2007	Hellín	0	0.025	0	0	0	0		0	0.026	0	0	0	0	0	0	0.044
CA0707004	16/11/2007	Santiago-Pontones	0	0.019	0	0	0	0		0	0.021	0	0	0	0	0.009	0	0.199
CA0707006	16/11/2007	Santiago-Pontones	0	0.012	0	0	0	0		0	0.039	0.087	0	0	0.005	0.008	0	0.302
CA0709002	14/11/2007	Cieza	0	0.013	0	0	0	0		0	0.151	0	0	0	0	0.011	0	0.039
CA0710001	15/11/2007	Pinoso	0	0.054	0	0	0	0.018		0	0.019	0	0	0	0.006	0	0	0.158
CA0711002	15/11/2007	Abanilla	0	0.026	0	0	0	0		0	0.023	0	0	0	0	0	0	0.079
CA0711003	31/10/2007	Abanilla	0	0.017	0	0	0	0		0	0.008	0	0	0	0	0.007	0	0.005
CA0713001	14/11/2007	Ricote	0	0.043	0	0	0	0		0	0.006	0	0	0	0	0	0	0.070
CA0716001	28/11/2007	Chinchilla de Monte-Aragón	0	0.023	0	0	0	0		0	0.076	0	0	0	0	0	0	0.145
CA0716003	06/11/2007	Hellín	0	0.009	0	0	0	0		0	0.036	0	0	0	0.010	0.007	0	0.089
CA0717001	07/11/2007	Caravaca de la Cruz	0	0.021	0	0	0	0		0	0.090	0.017	0	0	0	0.011	0	0.039
CA0717002	07/11/2007	Caravaca de la Cruz	0	0.017	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0.030
CA0717003	07/11/2007	Caravaca de la Cruz	0	0.021	0	0	0	0		0	0.011	0	0	0	0	0	0	0.038
CA0717004	07/11/2007	Caravaca de la Cruz	0	0.013	0	0	0	0		0	0.010	0	0	0	0	0	0	0.049
CA0717005	08/11/2007	Cehégín	0	0.029	0	0	0	0		0	0.009	0	0	0	0	0	0	0.041
CA0718001	06/11/2007	Tobarra	0	0	0	0	0	0		0	0.883	0.011	0	0	0.011	0.012	0	0
CA0721001	08/11/2007	Bullas	0	0.017	0	0	0	0		0	0.082	0	0	0	0	0.011	0	0.038
CA0721002	22/11/2007	Lorca	0	0.037	0	0	0	0		0	1.032	0.025	0	0.005	0.011	0	0	0.685
CA0721003	08/11/2007	Bullas	0	0.034	0	0	0	0		0	0.007	0	0	0	0	0	0	0.043
CA0722001	09/11/2007	Mula	0.012	0.021	0	0	0	0		0	0.009	0.009	0	0	0.006	0	0	0.049
CA0722004	09/11/2007	Mula	0.014	0.022	0	0	0	0		0	1.210	0.021	0	0.005	0.005	0.013	0	0.070
CA0723002	20/11/2007	Alguazas	0	0.053	0	0	0	0		0	0.309	0.050	0	0	0.005	0.009	0	0.411
CA0724001	05/11/2007	Orihuela	0	0.011	0	0	0	0		0	0.116	0	0.001	0	0	0.016	0	0.008
CA0724003	05/11/2007	Orihuela	0	0.026	0	0	0	0		0	0.077	0.053	0	0	0.005	0.012	0	0.087
CA0724006	05/11/2007	Murcia	0	0.008	0	0	0	0		0	0.063	0	0	0	0.012	0.012	0	0.023
CA0725001	23/11/2007	Alhama de Murcia	0	0.017	0	0	0	0		0	12.383	1.145	0	0	0.015	0	0	0.615
CA0726001	22/11/2007	Lorca	0	0.019	0	0	0	0		0	0.086	0.007	0	0	0.006	0	0	0.522
CA0728003	19/11/2007	Lorca	0	0.021	0	0	0	0		0	0.009	2.014	0	0.005	0.007	0.009	0	0.064
CA0729001	22/11/2007	Alhama de Murcia	0	0.021	0	0	0	0		0	0.427	0.027	0	0	0.009	0	0	0.397

Tabla 4. Contenido de metales pesados																		
Código pto.	Fecha muestreo	Municipio	As (mg/l)	Ba (mg/l)	Be (mg/l)	Cd (mg/l)	Co (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr-VI (mg/l)	Cr-tot (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Hg (mg/l)	Ni (mg/l)	Pb (mg/l)	Se (mg/l)	V (mg/l)	Zn (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003 (mg/l)			0.010			0.005		2		0.050	0.200	0.050	0.001	0.020	0.025	0.010		
CA0729003	23/11/2007	Alhama de Murcia	0.005	0.011	0	0	0	0		0	3.096	0.061	0	0	0.015	0	0	0.723
CA0730001	19/11/2007	Lorca	0	0.013	0	0	0	0		0	0.131	0	0	0	0.005	0.012	0	0.157
CA0730002	23/11/2007	Alhama de Murcia	0	0.034	0	0	0	0		0	0.782	0.035	0	0	0.011	0	0	0.581
CA0730003	27/11/2007	Totana	0	0.020	0	0	0	0		0	0.044	0.903	0	0	0.011	0.077	0	0.162
CA0731001	04/12/2007	Murcia	0	0.027	0	0	0	0		0	0.022	0	0	0	0.007	0	0	0.140
CA0731002	21/11/2007	Torre-Pacheco	0	0.020	0	0	0	0	10	0.014	0.032	0.007	0	0	0.006	0.020	0	0.207
CA0731003	21/11/2007	Cartagena	0	0.049	0	0	0	0.008		0	0.506	0.277	0	0	0.006	0	0	0.376
CA0731006	03/12/2007	San Pedro del Pinatar	0	0.073	0	0	0	0.011		0	1.922	0.022	0	0	0.006	0.005	0	0.203
CA0731010	21/11/2007	Torre-Pacheco	0	0.030	0	0	0	0		0	0.143	0.013	0	0	0.007	0	0	0.457
CA0731011	20/11/2007	Murcia	0.006	0.028	0	0	0	0		0	1.160	0.051	0	0	0.005	0	0	0.377
CA0732001	27/11/2007	Mazarrón	0	0.017	0	0	0	0		0	3.078	0.055	0	0	0.014	0.016	0	0.235
CA0732002	27/11/2007	Mazarrón	0	0.029	0	0	0	0		0	0.357	0.010	0	0	0	0.018	0	0.128
CA0733001	03/12/2007	Águilas	0	0.031	0	0	0	0		0	0.815	0.011	0	0	0	0.006	0	0.127
CA0733002	03/12/2007	Águilas	0	0.027	0	0	0	0		0	1.945	0.016	0	0	0.007	0.011	0	0.153
CA0734001	06/11/2007	Hellín	0	0.010	0	0	0	0		0	0.097	0.006	0	0	0.005	0	0	0.009
CA0734002	06/11/2007	Hellín	0	0.009	0	0	0	0		0	0.026	0	0	0	0	0	0	0.013
CA0735001	15/11/2007	Yecla	0	0.023	0	0	0	0		0	0.084	0	0	0	0.005	0	0	0.153
CA0735002	12/12/2007	Jumilla	0	0.029	0	0	0	0		0	0.388	0	0	0	0	0	0	0.202
CA0736002	11/11/2007	Riópar	0	0	0	0	0	0		0	0.033	0	0	0	0	0	0	0.066
CA0737001	26/11/2007	Yeste	0	0.019	0	0	0	0		0	0.079	0	0	0	0.010	0.005	0	0.190
CA0737002	13/11/2007	Férez	0	0.012	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0.010	0	0.153
CA0737003	13/11/2007	Letur	0	0.008	0	0	0	0		0	0.008	0	0	0	0	0.007	0	0.114
CA0737004	13/11/2007	Socovos	0	0.023	0	0	0	0		0	0.067	0.019	0	0	0	0	0	0.058
CA0738001	11/12/2007	Montealegre del Castillo	0	0	0	0	0	0.027		0	0.020	0	0	0	0.006	0	0	0.209
CA0741001	30/10/2007	Fortuna	0	0.027	0	0	0	0		0	0.010	0	0	0	0	0	0	0.010
CA0741002	15/11/2007	Jumilla	0	0.022	0	0	0	0		0	0.442	0.006	0	0	0	0.009	7	0.198
CA0749001	28/11/2007	Ontur	0	0.028	0	0	0	0.005		0	0.067	0	0	0	0.115	0	0	4.709
CA0753001	27/11/2007	Alcadozo	0	0.019	0	0	0	0		0	0.044	0	0	0	0	0	0	0.128
CA0755001	11/12/2007	Pétrola	0	0.032	0	0	0	0		0	0.065	0	0	0	0	0	0	0.178
CA0757001	27/11/2007	Aledo	0	0.037	0	0	0	0		0	0.370	0	0	0	0.006	0	0	0.180

