

ANUARIO 2009-2010

ESTADO PIEZOMÉTRICO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA DEL EBRO EN EL AÑO HIDROLÓGICO 2009/2010

Red de Control

Según la DMA el programa de control de vigilancia tiene un doble objetivo, complementar y validar el procedimiento de evaluación del impacto, y facilitar información para su utilización en la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de modificaciones de las condiciones naturales y de las repercusiones de la actividad humana. El control operativo tiene como objetivo determinar el estado químico de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido riesgo y determinar la presencia de cualquier tendencia. Estos tipos de controles se describen para la determinación y seguimiento del estado cualitativo; no obstante viendo los objetivos perseguidos se entiende que éstos tendrían una aplicación similar en lo que respecta al estado cuantitativo.

Para el adecuado seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) dispone de la Red Piezométrica Oficial, que opera como Red de Vigilancia del Estado Cuantitativo. Tras las modificaciones indicadas en los epígrafes anteriores esta red está compuesta en noviembre de 2010 por 214 puntos con los que es posible registrar niveles en 72 masas de agua subterránea.

En el ámbito de la cuenca del Ebro otras administraciones públicas mantienen controles piezométricos con objetivos y requisitos diferentes a la red oficial del MARM. Por el interés de conocer estos puntos y su localización se ha realizado un trabajo de recopilación y contraste entre las redes. Se ha considerado que 6 puntos gestionados por la Agencia Vasca del Agua y 1 por la Agencia Catalana del Agua complementan la red oficial y cumplen los requisitos exigidos por el MARM a los puntos de la red de control del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

En la Tabla 1 se enumeran las principales características de ubicación de los 214 puntos de la red piezométrica oficial.

Tabla 1 Datos de ubicación de los puntos de la red piezométrica

Cod. MARM	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Municipio	Toponimia	Masa
09.103.001	1906-8-0023	451350	4764555	MERINDAD SOTOSCUEVA	HORNILLALASTRA MMA.	003
09.102.001	1908-5-0009	434007	4729027	TUBILLA DEL AGUA	TUBILLA MMA.	002
09.102.002	1908-6-0012	442896	4727803	VALLE DE SEDANO	MORADILLO MMA.	002
09.102.003	1909-3-0011	449020	4719849	MERINDAD DE RIO UBIERNA	CERNEGULA MMA.	002

Cod. MARM	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Municipio	Toponimia	Masa
09.124.001	1909-7-0008	448559	4706700	MERINDAD DE RIO UBIERNA	LA MOLINA MMA.	024
09.106.007	2006-8-0003	480039	4761699	VALLE DE LOSA	QUINCOCES MMA.	010
09.103.002	2007-8-0013	480840	4748520	VALDEGOVIA	SONDEO LAHOZ.	007
09.124.002	2009-5-0012	462898	4711595	CARCEDO DE BUREBA	QUINTANAURRIA MMA.	024
09.124.003	2009-6-0013	465843	4708311	GALBARROS	GALBARROS MMA.	024
09.501.001	2011-4-0003	480985	4684550	STA CRUZ VALLE URBION	GARGANCHON-3	065
09.106.008	2107-1-0007	488541	4758826	VALLE DE LOSA	BARRIGA MMA	010
09.106.009	2107-6-0048	494414	4743507	VALDEGOVIA	ANGOSTO MMA	007
09.105.002	2108-3-0037	502490	4740650	SALINAS DE AÑANA	SONDEO SALINAS	008
09.106.003	2108-4-0032	509426	4741114	RIBERA ALTA	SUBIJANA "D"	011
09.106.010	2108-4-0073	507980	4738960	RIBERA ALTA	POBES-ANUCITA MMA.	008
09.104.001	2108-6-0019	492467	4730073	BOZOO	BOZOO-2 IRYDA	005
09.104.005	2108-6-0060	491861	4724743	ENCIO	SONDEO ENCÍO MARM	005
09.104.002	2109-2-0007	494803	4722522	AMEYUGO	SONDEO AMEYUGO	005
09.104.003	2109-4-0010	509024	4719290	VILLALBA DE RIOJA	PIEZÓMETRO-1 HERRERA	006
09.104.006	2109-4-0062	505275	4722099	MIRANDA DE EBRO	SAN JUAN MONTE MMA.	006
09.403.001	2109-8-0095	507011	4709952	CASALARREINA	IGME CASALARREINA-2.	045
09.403.002	2110-3-0368	504313	4697956	STO DOMINGO CALZADA	IGME VIA DEL TREN-1	045
09.403.003	2110-4-0344	505597	4702415	BAÑARES	IGME BAÑARES-2	045
09.403.004	2110-4-0542	505610	4705517	BAÑARES	IGME CASTAÑARES	045
09.501.002	2111-3-0068	498588	4686563	EZCARAY	EZCARAY - 1.	065
09.503.001	2112-2-0007	497593	4666640	CANALES DE LA SIERRA	CANALES MMA.	068
09.106.004	2207-6-0020	519631	4749046	VITORIA-GASTEIZ	SONDEO ULLIVARRI VIÑA	011
09.106.005	2208-1-0091	514653	4740589	IRUÑA DE OCA	NANCLARES 3.EVE	011
09.108.001	2209-1-0047	518666	4722327	ZAMBRANA	BERGANZO I	022
09.100.003	2209-3-0035	528708	4723246	PEÑACERRADA	FAIDO. DFA	021
09.108.003	2209-4-0036	535233	4721631	LAGRAN	LAGRÁN P, DFA	022
09.404.003	2210-4-0050	536192	4702918	FUENMAYOR	FUEMNAYOR MMA	047
09.501.003	2211-7-0025	530187	4676543	TORRECILLA EN CAMEROS	CARRETERA VIEJA	065
09.501.004	2211-7-0027	529928	4669623	PRADILLO	PRADILLO-PIEZOMETRO	065
09.503.003	2212-1-0020	512466	4666374	VENTROSA	VENTROSA MMA.	068
09.503.002	2212-1-0022	514385	4660091	VINIEGRA DE ARRIBA	VINIEGRA ARRIBA MMA	068
09.109.002	2308-7-0014	558974	4726003	ZUÑIGA	ALBORÓN R2-ZUÑIGA R2	023
09.109.003	2308-8-0008	562225	4725746	MENDAZA	Acedo P3	023
09.108.004	2309-1-0018	540034	4718455	CRIPAN	CRIPAN II	022
09.404.002	2310-3-0056	557120	4699143	AGONCILLO	AGONCILLO MMA.	048
09.501.005	2311-2-0030	547305	4682240	SOTO EN CAMEROS	El Restauro MMA	065
09.502.001	2311-3-0018	558322	4682670	ROBRES DEL CASTILLO	SGOP-1J	066
09.123.001	2407-4-0013	589418	4760654	LARRAUN	IRIBAS S2. CEMENTERIO	019
09.110.001	2407-8-0017	591430	4748109	OLLO	SENOSIAIN R1	018
09.110.002	2408-1-0014	571050	4742100	FACERÍA	URBASA R1	017
09.405.002	2411-3-0018	587123	4684420	CALAHORRA	CALAHORRA MMA.	049
09.405.001	2411-3-0020	586644	4685207	CALAHORRA	"LA ALGARRADA"	049
09.502.002	2412-2-0028	577763	4664737	VILLARROYA	VILLARROYA MMA.	066
09.601.007	2412-7-0051	586244	4654808	CERVERA DEL RIO ALHAMA	RINCON OLIVEDO MMA.	069
09.601.006	2412-8-0065	589606	4651128	CERVERA RIO ALHAMA	CERVERA MMA.	070
09.601.001	2413-4-0010	591094	4647651	CERVERA RIO ALHAMA	IRYDA AÑAMAZA	070
09.601.008	2413-7-0060	584603	4637037	CASTILRUIZ	AÑAVIEJA MMA.	070

Cod. MARM	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Municipio	Toponimia	Masa
09.621.001	2414-4-0009	589092	4625080	AGREDA	OLVEGA-2 SGOP	071
09.621.002	2414-4-0010	590515	4628193	AGREDA	SGOP FUENTES	071
09.622.002	2415-4-0005	590141	4609134	CIRIA	CIRIA MMA.	073
09.701.002	2416-3-0004	583444	4591350	DEZA	DEZA MMA.	085
09.701.001	2416-7-0002	586300	4580051	EMBED DE ARIZA	S-1 DPZ EMBED DE ARIZA	085
09.702.006	2417-4-0037	592866	4571700	ALHAMA DE ARAGON	P-3 AVE	086
09.702.001	2417-5-0011	574840	4558879	ALCONCHEL DE ARIZA	Z-51 (2) DGA	086
09.702.002	2417-6-0005	578479	4560149	CABOLAFUENTE	Z-52 (2) DGA	086
09.702.005	2418-7-0007	583992	4542768	ESTABLES	ANCHUELA MMA	086
09.111.001	2506-7-0018	611168	4763425	ULTZAMA	Arraiz SC1	020
09.202.001	2508-7-0067	611143	4727430	TIEBAS-MURUARTE RETA	CANTERAS. MMA	029
09.405.003	2511-5-0036	594823	4678354	RINCON DE SOTO	RINCON DE SOTO MMA.	049
09.405.004	2512-4-0009	616969	4665567	TUDELA	TUDELA MMA	049
09.602.017	2513-5-0017	601669	4639897	TARAZONA	TARAZONA MMA.	072
09.602.002	2513-6-0023	606693	4638375	TARAZONA	SONDEO DPZ POLÍGONO	072
09.602.003	2513-6-0029	603350	4639200	TARAZONA	BALSA ZUZONES	072
09.602.004	2514-3-0009	613727	4627717	AMBEL	Z-22 BARRANCO MOROS	072
09.602.005	2514-3-0014	609199	4630465	VERA DE MONCAYO	S. DPZ VERUELA	072
09.602.018	2514-3-0022	611977	4626805	AMBEL	AMBEL MMA.	072
09.602.007	2514-4-0052	622388	4625987	AINZON	Z-44 DGA FORCALLOS	072
09.602.019	2514-4-0090	616429	4624864	AMBEL	VALJUNQUERA MMA	072
09.602.009	2515-3-0003	615509	4608090	TIERGA	ISUELA-2	072
09.602.010	2515-4-0002	619651	4607742	TIERGA	CABOTA-2	072
09.602.020	2515-8-0008	622410	4601394	MESONES DE ISUELA	CASTILLO.	072
09.605.002	2516-8-0177	621489	4577879	VILLALBA DE PEREJIL	VILLALBA MMA.	082
09.702.004	2519-3-0003	613329	4538640	TORRALBA LOS FRAILES	SGOP 2 PILON ARENA	086
09.703.001	2519-4-0011	622491	4534352	CUERLAS (LAS)	SGOP 1 JURASICO (01)	087
09.703.002	2519-4-0017	622493	4534353	CUERLAS (LAS)	SGOP 1. CRETACICO	087
09.702.007	2519-7-0012	610723	4529649	YUNTA (LA)	La Yunta MMA.	086
09.203.005	2609-3-0002	639449	4722005	LUMBIER	S-13.	031
09.409.001	2611-8-0008	649641	4675195	EJEA DE LOS CABALLEROS	EJEA MMA.	053
09.406.006	2613-2-0044	631964	4644449	CORTES	CORTES MMA	052
09.406.007	2613-7-0048	641121	4640252	TAUSTE	TAUSTE MMA.	052
09.406.002	2614-4-0045	645651	4630421	LUCENI	CASA CANALETA SGOP	052
09.602.013	2614-5-0003	626653	4622028	FUENDEJALON	I.R.Y.D.A. Z-9	072
09.602.014	2614-5-0007	629925	4618192	FUENDEJALON	Z-40 DGA	072
09.602.022	2614-5-0018	623826	4621525	FUENDEJALON	LA RABOSERA.	072
09.602.023	2615-2-0012	633350	4613300	RUEDA DE JALON	SONDEO SOTILLO	072
09.602.015	2615-3-0022	638450	4606010	EPILA	SONDEO S-1 LA LLANA	072
09.601.004	2615-3-0091	641317	4607690	EPILA	EPILA MMA	072
09.602.021	2615-3-0101	641874	4611773	RUEDA DE JALON	Rueda MMA.	072
09.602.024	2615-5-0006	630032	4596693	RICLA	ESCALERUELA-3	072
09.601.005	2615-5-0023	627677	4603129	ARANDIGA	ARANDIGA MARM.	072
09.602.016	2615-6-0077	633263	4602220	RICLA	EL PINTAO.	072
09.603.002	2615-8-0005	645495	4603550	EPILA	P-2 CUESTA ROYA	075
09.603.003	2615-8-0011	650593	4603183	EPILA	CARNIOLAS	075
09.603.022	2616-1-0077	629237	4588946	MORATA DE JALON	POZO MULARROYA	074
09.603.004	2616-2-0109	637091	4592928	ALMUNIA DE DOÑA GODINA	P-2 D.G.A.	76 y 77

Cod. MARM	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Municipio	Toponimia	Masa
09.603.019	2616-2-0249	632297	4592369	RICLA	RICLA MMA.	074
09.603.005	2616-3-0248	642079	4588540	ALMONACID DE LA SIERRA	P-10 DGA LAS MATAS	76 y 77
09.603.006	2616-3-0251	641733	4595715	CALATORAO	P-4 DGA EL CEICAZO	76 y 77
09.603.007	2616-4-0080	646195	4588318	ALFAMEN	P-14 DGA RAMBLA	76 y 77
09.600.003	2616-5-0062	624287	4585964	FRASNO (EL)	SONDEO SFD TUNEL	074
09.603.008	2616-7-0062	642690	4582659	COSUENDA	Z-70	077
09.603.014	2616-8-0104	647311	4585509	CARIÑENA	P-15 DGA PARDINA	76 y 77
09.603.009	2616-8-0106	648110	4584251	CARIÑENA	P-17 DGA LAGUNAS	76 y 77
09.603.016	2616-8-0226	646674	4581569	AGUARON	AGUARON MMA	077
09.703.004	2619-1-0104	625064	4534998	BELLO	GA-3 LA PARDINA	087
09.704.008	2619-5-0029	630575	4525503	TORRALBA SIONES	TORRALBA MMA.	088
09.704.011	2619-5-0031	626093	4525400	TORRALBA SIONES	BELLO MMA	088
09.703.006	2619-6-0047	631807	4530641	TORRALBA SIONES	SGOP 4 EL POZUELO	087
09.704.009	2620-1-0019	628530	4520493	TORRALBA SIONES	BLANCAS MMA.	088
09.704.002	2620-2-0011	636963	4521447	TORRIJO DEL CAMPO	IRYDA TE-19	088
09.704.004	2620-3-0034	643644	4518978	TORRIJO DEL CAMPO	S.G.O.P	088
09.704.012	2620-5-0042	631919	4512220	OJOS NEGROS	OJOS NEGROS MMA	089
09.704.013	2620-6-0001	632538	4504182	VILLAFRANCA DEL CAMPO	Camino de Peracense	089
09.704.010	2620-7-0068	645458	4507482	BUEÑA	BUEÑA MMA.	089
09.704.006	2621-3-0073	639731	4501155	ALBA	DGA. TE-42	089
09.721.005	2621-5-0006	629229	4491119	POZONDON	POZONDON LIAS MMA.	090
09.721.002	2621-5-0008	629223	4491116	POZONDON	POZONDÓN DOGG.MMA.	090
09.721.003	2622-3-0055	643880	4477802	CELLA	CELLA MMA.	090
09.721.004	2622-4-0087	652349	4480162	CELADAS	CELADAS MMA.	089
09.203.002	2708-5-0004	649061	4728878	ROMANZADO	SP-4. FOZ DE ARBAYUN.	031
09.203.004	2709-3-0017	664618	4725890	SALVATIERRA DE ESCA	SALVATIERRA MMA	031
09.406.003	2714-6-0075	662643	4616030	ZARAGOZA	SONDEO CANAL	058
09.603.017	2716-1-0030	655095	4590157	MUEL	MUEL TORRUBIA MMA	075
09.603.018	2716-2-0074	660501	4592368	MUEL	MUEL VEREDA MMA	075
09.603.015	2716-3-0010	666240	4590673	JAULIN	JAULIN MMA.	075
09.603.012	2716-5-0006	656219	4584422	LONGARES	PLANAS, DPZ	75 y 77
09.603.013	2716-7-0010	667890	4579809	VILLANUEVA DE HUERVA	BARRANCO POZAS	075
09.606.001	2718-5-0015	653984	4545260	LAGUERUELA	MEDIANERO	084
09.606.002	2719-3-0011	670660	4539364	ANADON	INVESTIGACIÓN-1 DPTe	084
09.801.001	2719-4-0011	680295	4539833	PLOU	DPTe PLOU	091
09.203.003	2808-5-0004	681723	4727448	VALLE DE HECHO	HECHO STA LUCIA MMA.	031
09.204.002	2808-8-0023	702846	4734732	CANFRANC	CANFRANC MMA.	027
09.204.003	2808-8-0024	702395	4728692	VILLANUA	VILLANUA MMA.	027
09.410.001	2814-1-0034	681025	4630355	ZUERA	LAS LOMAS SGOP	057
09.410.002	2814-5-0153	680803	4623763	VILLANUEVA DE GALLEG0	EL COMERCIO, SGOP	057
09.406.004	2815-7-0012	698773	4600123	FUENTES DE EBRO	JACIRA	058
09.604.002	2816-5-0015	680391	4580589	PUEBLA DE ALBORTON	PUEBLA ALBORTON MMA	079
09.604.005	2816-6-0032	686632	4584627	BELCHITE	LA LOMAZA MMA	079
09.604.003	2817-1-0018	682792	4576806	BELCHITE	CORRAL NUEVO. Z-14	079
09.801.003	2818-2-0002	688157	4558723	MUNIESA	AGUAS DEL PUERTO	091
09.801.004	2818-2-0003	691877	4557381	LECERA	CORRAL MANOLITAS.	091
09.801.011	2818-2-0008	688163	4558712	MUNIESA	MUNIESA MMA.	091
09.801.005	2818-6-0013	693944	4545580	ALACON	CARRETERA DE ALACÓN	091

Cod. MARM	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Municipio	Toponimia	Masa
09.801.006	2818-7-0004	701135	4544913	ARIÑO	SGOP SIERRA DE ARCOS	091
09.801.007	2818-7-0007	701353	4546215	ARIÑO	MAS DEL GATO. SG	091
09.801.010	2819-2-0023	688979	4537332	JOSA	ARROYO SECO	091
09.801.012	2819-6-0011	692046	4530848	O BON	O BON MMA LIAS	091
09.802.006	2820-8-0021	707893	4506555	VILLARLUENGO	Puente El Vado MMA	092
09.803.004	2821-8-0046	708076	4487460	FORTANETE	FORTANETE MMA.	094
09.206.001	2911-7-0012	719355	4678809	LOPORZANO	SONDEO SGOP	033
09.200.001	2911-7-0013	719516	4678129	LOPORZANO	PIROTÉCNIA. POZO SGOP	033
09.406.005	2916-1-0003	707716	4597123	PINA DE EBRO	COOPERATIVA PINA 1	058
09.802.001	2919-2-0004	719909	4535311	ALCORISA	SASO I	092
09.802.002	2919-7-0008	729588	4524719	MAS DE LAS MATAS	MAS DE VIRGÓS	092
09.802.003	2919-8-0014	734451	4528929	GINEBROSA (LA)	SGOP MASÍA NUEVA	092
09.802.004	2920-5-0001	715818	4509779	CASTELLOTE	CUEVAS MMA	092
09.802.005	2921-2-0009	722832	4502563	OLOCAU DEL REY	OLOCAU MMA	092
09.822.004	2921-3-0025	729041	4496357	CUBA (LA)	LA CUBA MMA.	095
09.803.003	2922-3-0016	728007	4479979	VILLA FRANCA DEL CID	VILLA FRANCA MMA	094
09.205.001	3009-1-0025	737454	4727005	TORLA	TORLA MMA	032
09.205.002	3009-4-0010	757877	4721136	TELLA-SIN	REVILLA MMA	032
09.206.004	3010-3-0010	748590	4706197	FISCAL	JANOVAS FISCAL MMA	033
09.206.002	3011-5-0010	736603	4676771	BIERGE	SONDEO YASO SGOP	033
09.206.005	3011-7-0012	749630	4673209	ALQUEZAR	ALQUEZAR MMA.	033
09.400.007	3016-1-0066	741989	4590857	BUJARALOZ	418. POZO PROFUNDO	059
09.800.001	3017-5-0003	737082	4567741	CASPE	BAÑOS DE FONTÉ,	
09.808.001	3017-7-0001	755876	4564017	CASPE	LA MANGRANA. SG	
09.808.002	3017-8-0004	760439	4563195	MAELLA	BALSA BARDINA	
09.804.001	3020-3-0032	753648	4524122	RAFALES	RAFALES-2	096
09.804.006	3020-4-0026	759065	4519293	PEÑARROYA TASTAVINS	NAPERO MMA	096
09.302.003	3110-4-0023	779766	4706181	SEIRA	CAMPO MMA	037
09.302.002	3110-8-0029	780975	4697617	FORADADA DEL TOSCAR	FORADADA MMA	037
09.304.001	3112-2-0001	768585	4666612	OLVENA	SGOP OLVENA-1	041
09.304.002	3112-7-0007	775655	4658255	AZANUY-ALINS	PIEZÓMETRO ACESA	041
09.804.007	3119-5-0024	768481	4526121	BECEITE	BECEITE MMA.	096
09.821.011	3120-3-0009	783208	4519443	ROQUETES	LLORET MMA	099
09.821.001	3120-8-0015	793520	4514258	SANTA BARBARA	SAT. POZO SAN CARLOS	102
09.821.017	3120-8-0022	791111	4511012	GALERA (LA)	PIEZÓMETRO "SOLANA"	102y103
09.821.002	3121-2-0008	778251	4506742	SEÑIA (LA)	POVET SGOP	103
09.304.003	3212-1-0020	788585	4667302	BENABARRE	AYUNTAMIENTO-ITGE	041
09.304.006	3212-1-0051	794333	4668767	TOLVA	TOLVA MMA	041
09.303.009	3212-8-0025	809530	4665428	SANT ESTEVE SARGA	SANT ESTEVE MMA.	038
09.304.007	3213-1-0052	792503	4653338	ESTOPIÑAN DEL CASTILLO	ESTOPIÑAN MMA.	041
09.305.002	3213-3-0001	807857	4649482	AVELLANES SANTA LINYA	POU TARTAREU	042
09.304.005	3213-5-0005	791420	4646089	BALDELLOU	SGOP BALDELLOU	041
09.305.003	3213-7-0009	808339	4642945	OS DE BALAGUER	COMA VILAS	042
09.805.005	3218-2-0116	801164	4555062	MORA D'EBRE	MORA DE EBRO MMA.	097
09.805.006	3219-2-0025	805060	4544142	RASQUERA	RASQUERA MMA	097
09.821.012	3220-1-0264	798721	4522525	TORTOSA	TORTOSA MMA	100
09.821.013	3220-3-0048	809046	4519572	CAMARLES	CAMARLES MMA POLIG.	105
09.821.016	3220-6-0064	802495	4508361	AMPOSTA	LLIGALLO FORCHERON	104

Cod. MARM	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Municipio	Toponimia	Masa
09.821.015	3220-6-0084	802255	4514559	ALDEA (L')	L'ALDEA MMA POLIG.	101
09.821.014	3220-6-0089	802248	4514577	ALDEA (L')	L'ALDEA CUAT. MMA	101
09.303.006	3310-5-0005	819694	4697326	SARROCA DE BELLERA	SARROCA MMA	038
09.303.010	3312-2-0040	823138	4674960	TREMP	TREMP MMA	038
09.303.003	3312-3-0017	831979	4671305	ISONA I CONCA DELLA	POU CONQUES	038
09.303.011	3312-3-0037	829250	4671875	ISONA I CONCA DELLA	FIGUEROLAMMA	038
09.303.012	3312-6-0009	825103	4663400	LLIMIANA	LLIMIANA MMA	038
09.400.001	3313-4-0002	838273	4651395	ARTESA DE SEGRE	POU VALL LLEBRERA	042
09.303.007	3411-5-0007	843778	4678108	ABELLA DE LA CONCA	ABELLA MMA.	038
09.303.013	3411-6-0005	852054	4684996	CABO	CABO MMA	038
09.303.008	3411-7-0013	856944	4680490	ORGANYA	ORGANYA MMA,	038
09.415.004	3414-3-0060	859373	4635316	MASSOTERES	Massoteres MMA.	064
09.415.005	3414-6-0012	857117	4623011	CERVERA	IRYDA CERVERA, MMA	064
09.415.002	3414-7-0019	859879	4625062	OLUGES (LES)	POZO Nº 5	064
09.415.003	3415-4-0030	867554	4621419	SANT GUIM DE FREIXENET	SANT GUIM MMA.	064
09.306.001	3610-5-0036	899445	4703683	DAS	SANAVASTRE	036
09.306.003	3610-5-0077	901472	4701181	DAS	DAS MMA	036
09.306.004	3610-5-0078	899347	4704342	DAS	SANAVASTRE MMA	036

Los puntos considerados de la red piezométrica oficial, pero cuyo control es gestionado por las Comunidades Autónomas (C.A.), son los 7 que se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2 Puntos de la red oficial gestionados por las comunidades autónomas

Cod. MARM	Nº IPA	Coordenadas		Municipio	Toponimia	Código C.A.	Masa
		X	Y				
09.106.011	2107-6-0047	494901	4749652	VALDEGOVIA	OSMA C	URA SP-14	10
09.106.013	2108-4-0070	507985	4741452	RIBERA ALTA	SUBIJANA 2	URA SP-04	11
09.107.001	2207-7-0138	530873	4744718	VITORIA-GASTEIZ	ARKAUTE	URA SP-12	12
09.107.002	2207-7-0146	528735	4745212	VITORIA-GASTEIZ	SALBURUA 1	URA SP-13	12
09.108.002	2209-3-0031	529573	4715622	LEZA	LEZA-2	URA SP-01	22
09.122.001	2307-7-0068	556755	4750940	ASPARRENA	ARAIA-3	URA SP-03	16
09.821.004	3220-2-0022	804862	4521567	ALDEA (L')	BERTOMEU	ACA 09AL248	100

En la Tabla 3 se recoge la distribución de controles piezométricos por masa de agua subterránea en noviembre de 2010, incluyendo los 7 puntos de la red oficial gestionados por CCAA. En la contabilidad final se obtienen más puntos (228) que los 221 que cabría esperar (214 de la red oficial y 7 gestionados por la CCAA) al considerar por separado las masas controladas en los sondeos múltiples.

Tabla 3 Distribución de piezómetros en las Masas de Agua Subterránea

Código	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERFICIE (km²)	Nº DE PUNTOS	DENSIDAD (km²/pto)
1	Fontibre	150	0	
2	Paramos de Sedano y la Lora	744	3	248
3	Sinclinal de Villarcayo	879	1	879
4	Manzanedo-Oña	232	0	
5	Montes Obarenes	270	3	90
6	Pancorbo- Conchas de Haro	73	2	37
7	Valderejo-Sobrón	251	2	126
8	Sinclinal de Treviño	579	2	290
9	Aluvial de Miranda de Ebro	47	0	
10	Calizas de Losa	291	3	97
11	Calizas de Subijana	195	4	49
12	Aluvial de Vitoria	108	2	54
13	Cuartago-Salvatierra	594	0	
14	Gorbea	34	0	
15	Altube-Urkilla	273	0	
16	Sierra de Aizkorri	61	1	61
17	Sierra de Urbasa	358	1	358
18	Sierra de Andía	300	1	300
19	Sierra de Aralar	140	1	140
20	Basaburúa-Ulzama	285	1	285
21	Izki-Zudaire	158	1	158
22	Sierra de Cantabria	252	4	63
23	Sierra de Lóquiz	448	2	224
24	Bureba	84	3	28
25	Alto Argá-Alto Irati	1580	0	
26	Larra	63	0	
27	Ezcaurre-Peña Telera	376	2	188
28	Alto Gállego	296	0	
29	Sierra de Alaiz	279	1	279
30	Sinclinal de Jaca-Pamplona	4066	0	

Código	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERFICIE (km²)	Nº DE PUNTOS	DENSIDAD (km²/pto)
31	Sierra de Leyre	491	4	123
32	Sierra Tendeñera-Monte Perdido	572	2	286
33	Santo Domingo-Guara	838	5	140
34	Macizo Axial Pirenaico	4098	0	
35	Alto Urgell	101	0	
36	La Cerdanya	245	3	82
37	Cotiella-Turbón	828	2	414
38	Tremp-Isona	1598	9	178
39	Cadí-Port del Comte	393	0	
40	Sinclinal de Graus	1055	0	
41	Litera Alta	905	6	151
42	Sierras Marginales Catalanas	762	3	254
43	Aluvial del Oca	92	0	
44	Aluvial del Tirón	30	0	
45	Aluvial del Oja	213	4	53
46	Laguardia	473	0	
47	Aluvial de Najerilla-Ebro	117	1	117
48	Aluvial de la Rioja-Mendavia	188	1	188
49	Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela	643	4	161
50	Aluvial del Arga Medio	30	0	
51	Aluvial del Cidacos	61	0	
52	Aluvial del Ebro-Tudela	642	3	214
53	Arbas	390	1	390
54	Saso de Bolea-Ayerbe	292	0	
55	Hoya de Huesca	211	0	
56	Sasos de Alcanadre	488	0	
57	Aluvial del Gállego	271	2	136
58	Aluvial del Ebro: Zaragoza	632	3	211
59	Lagunas de los Monegros	104	1	104
60	Aluvial del Cinca	271	0	
61	Aluvial del Bajo Segre	182	0	

Código	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERFICIE (km²)	Nº DE PUNTOS	DENSIDAD (km²/pto)
62	Aluvial del Medio Segre	18	0	
63	Aluvial de Urgell	276	0	
64	Calizas de Tárrega	795	4	199
65	Pradoluengo-Anguiano	249	5	50
66	Fítero-Arnedillo	97	2	49
67	Detrítico de Arnedo	124	0	
68	Mansilla-Neila	199	3	66
69	Cameros	1814	1	1814
70	Añavieja-Valdegutur	416	3	139
71	Araviana-Vozmediano	114	2	57
72	Somontano del Moncayo	1311	21	62
73	Borobia-Aranda del Moncayo	166	1	166
74	Sierras Paleozoicas de la Virgen y Vicort	1199	3	400
75	Campo Cariñena	801	7	114
76	Pliocuatrnario de Alfamén	276	6	46
77	Mioceno de Alfamén	276	9	31
78	Manubles-Ribota	451	0	
79	Campo de Belchite	1038	3	346
80	Cubeta de Azuara	381	0	
81	Aluvial de Jalón-Jiloca	82	0	
82	Huerta-Perejiles	762	1	762
83	Sierra Paleozoica de Ateca	749	0	
84	Oriche-Anadón	162	2	81
85	Sierra de Miñana	198	2	99
86	Páramos del Alto Jalón	2295	6	383
87	Gallocanta	223	4	56
88	Monreal-Calamocha	747	5	149
89	Cella-Ojos Monreal	867	5	173
90	Pozondón	153	3	51
91	Cubeta de Oliete	1215	9	135
92	Aliaga-Calanda	1861	6	310

Código	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERFICIE (km ²)	Nº DE PUNTOS	DENSIDAD (km ² /pto)
93	Alto Guadalope	118	0	
94	Pitarque	530	2	265
95	Alto Maestrazgo	863	2	432
96	Puertos de Beceite	645	3	323
97	Fosa de Mora	583	2	292
98	Priorato	300	0	
99	Puertos de Tortosa	203	1	203
100	Boix-Cardó	294	1	294
101	Aluvial de Tortosa	67	2	34
102	Plana de la Galera	358	2	179
103	Mesozoico de La Galera	358	2	179
104	Sierra de Montsiá	95	1	95
105	Delta del Ebro	343	1	343
Sin masa asignada			3	
Totales		54.751	228	240

La densidad media es de un punto cada 240 km² de superficie adscrita a las masas de agua subterránea definidas, siendo la 24 Bureba con 1 punto cada 28 km² la de mayor densidad y la 68 Cameros con 1 punto cada 1.814 km² la de menor densidad.

Para las masas que no hay ningún punto de control, se encuentra en avanzado estado de ejecución la construcción de sondeos en una nueva fase del Proyecto de Construcción de Sondeos para la Adecuación de Redes de Piezometría y Calidad de las Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro.

Todos los puntos pertenecientes a la red oficial de control y seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la cuenca del Ebro disponen de una ficha identificativa del punto con un formato preestablecido por el MARM.

En la Figura 1 se observa la situación de los puntos que conforman la red oficial de control piezométrico del MARM en 2010 sobre la delimitación de las Masas de Agua Subterránea. También se han ubicado los puntos de la red oficial gestionados por las Comunidades Autónomas y los puntos perforados entre noviembre de 2009 y noviembre de 2010 en el Proyecto de Construcción de Sondeos para la Adecuación de Redes de Piezometría y Calidad de las Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro.

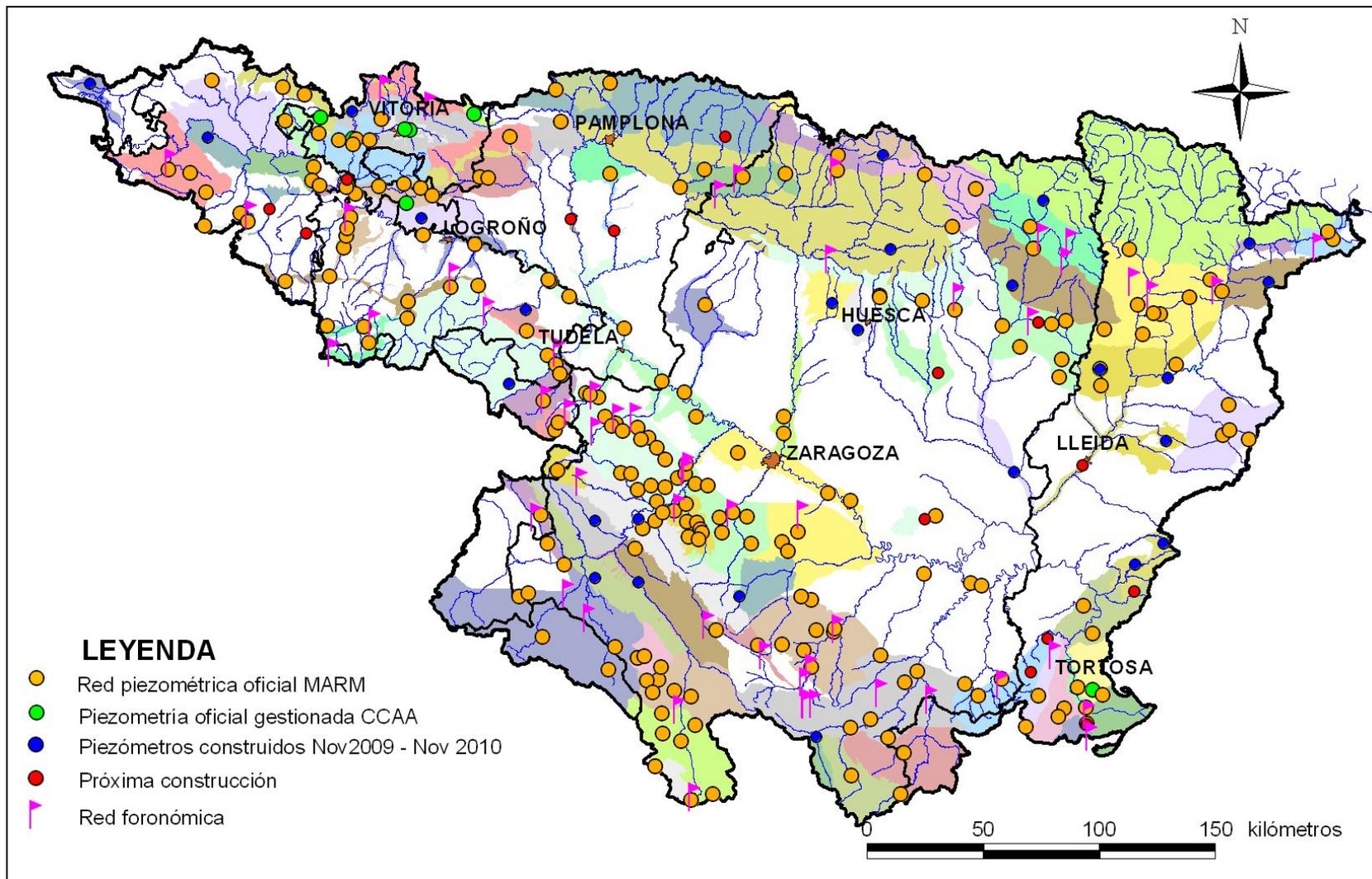


Figura 1 Mapa de situación de los puntos de las redes de control

Evolución de Niveles

En el informe de 2009 se realizó un análisis de los datos piezométricos correspondientes a los años hidrológicos 2006-2007, 2007-2008 y 2008-2009; a continuación se analizan los datos piezométricos del año hidrológico 2009-2010.

Para tener una visión de las pluviometrías registradas en el periodo 2009 - 2010 en la Figura 2 y Figura 3 se muestran los yetogramas de valores mensuales acumulados, correspondientes a los años naturales 2008 y 2009 respectivamente, para tres estaciones pluviométricas de la red SAIH expresivas de la evolución general registrada en la cuenca. Se trata de las estaciones de Canfranc (Pirineo central), Urrúnaga (al norte de Vitoria) y Santolea (Ibérica central). También incluyen la precipitación media acumulada registrada durante todo el periodo de medidas en que cada estación ha operado.

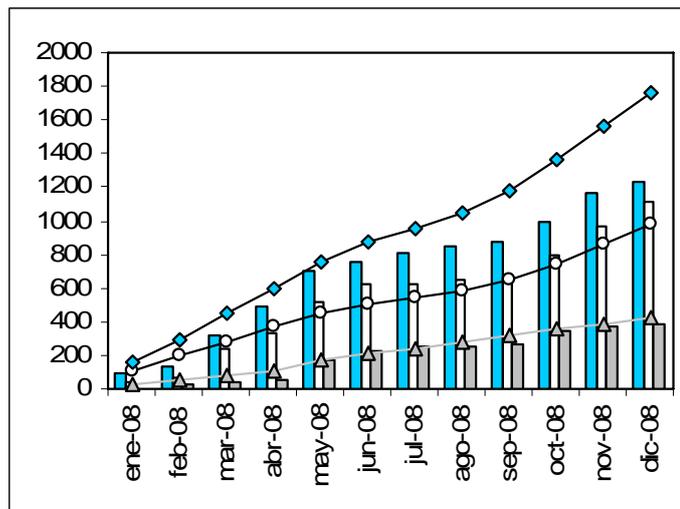


Figura 2: Precipitaciones mensuales acumuladas correspondientes al año 2008 (barras) y al año promedio de la serie (líneas y símbolos), para las estaciones de Canfranc (barra y rombo azules), Urrúnaga (barra y círculo blancos) y embalse de Santolea (barra y triángulo grises). Valores en mm.

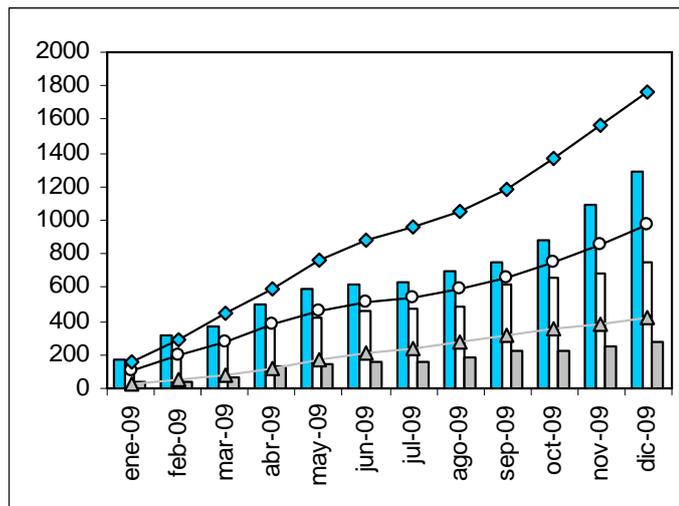


Figura 3: Precipitaciones mensuales acumuladas correspondientes al año 2009 (barras) y al año promedio de la serie (líneas y símbolos), para las estaciones de Canfranc (barra y rombo azules), Urrúnaga (barra y círculo blancos) y embalse de Santolea (barra y triángulo grises). Valores en mm.

Se pueden tomar algunos puntos de control como característicos de la respuesta de la piezometría a las precipitaciones en diferentes áreas de la Cuenca del Ebro:

El punto 2107.60047 está situado en la zona alavesa y mostró una tendencia al agotamiento en 2009 con una fuerte recarga momentánea en enero de 2010 a la que sigue un nuevo descenso hasta abril y mayo de 2010 en los que registra sus máximos históricos para esos meses. El 2010 continúa con valores mínimos durante el verano. Este punto tiene un marcado nivel de base en estiaje por su proximidad a las descargas al río Tumecillo en Osma. La Figura 4 resume su comportamiento con la evolución de los años correspondientes (línea azul) entre los valores máximos y mínimos mensuales de toda la serie de medidas en ese punto (barras negras).

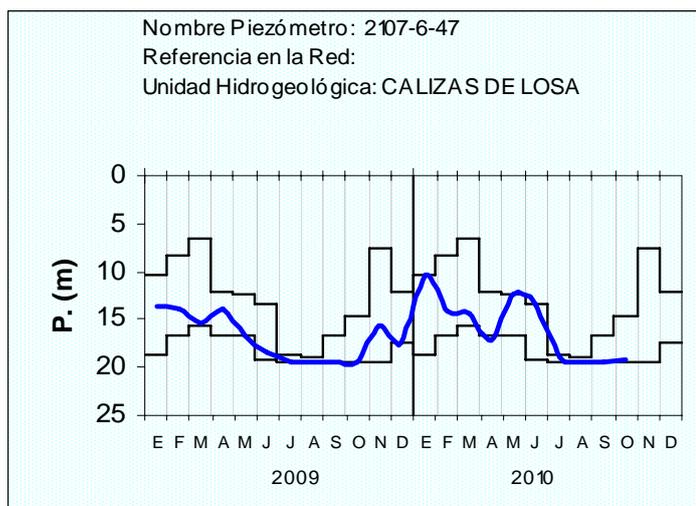


Figura 4: Niveles registrados en 2009 y 2010 en el piezómetro 210760047 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

El punto 2309-1-18, situado en la Sierra de Cantabria, mostró sendas recuperaciones en 2009 y 2010 alcanzando los máximos en febrero y marzo respectivamente. Al máximo de febrero de 2009 le siguió un agotamiento que se prolongó hasta noviembre y tras los altos niveles de enero a marzo de 2010 se registro un nuevo descenso hasta noviembre de 2010. La Figura 5 resume su comportamiento.

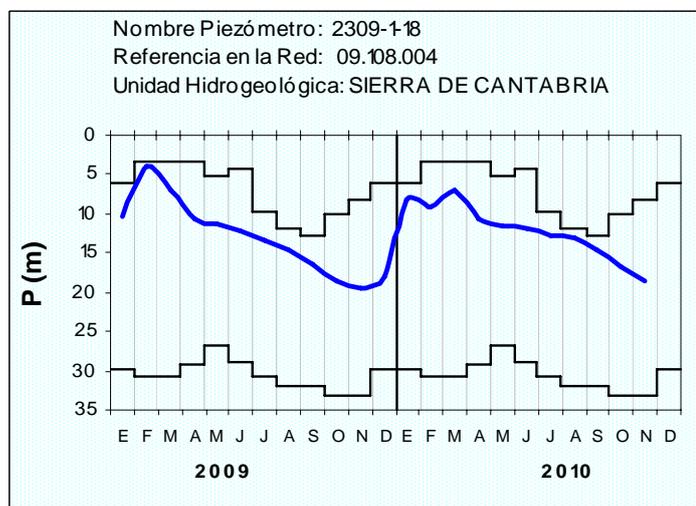


Figura 5: Niveles registrados en 2009 y 2010 en el piezómetro 230910018 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

En la zona oriental aragonesa el 3213.50005, situado en la Ribagorza, como se observa en la Figura 6, tras una fuerte recuperación en la primavera de 2009 ha seguido con una tendencia al descenso de niveles exceptuando unos ligeros repuntes en febrero y julio de 2010.

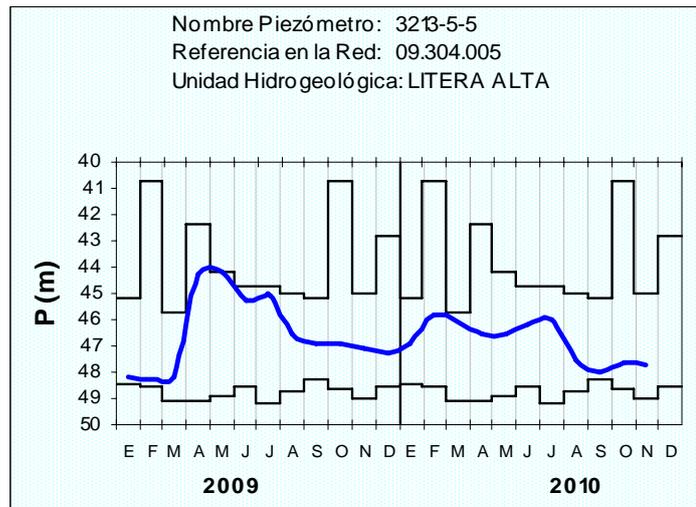


Figura 6: Niveles registrados en 2009 y 2010 en el piezómetro 321350005 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

En la zona central de la margen derecha de la cuenca los niveles continúan la situación de mínimos históricos, debido a la intensa explotación de los recursos subterráneos en determinadas zonas. Lo dicho se manifiesta especialmente en el 2616-8-106 que registra los niveles del acuífero detrítico terciario del Mioceno de Alfamén sometido a una fuerte explotación, aunque con un ligero remonte en la primavera de 2009. La Figura 7 resume su comportamiento.

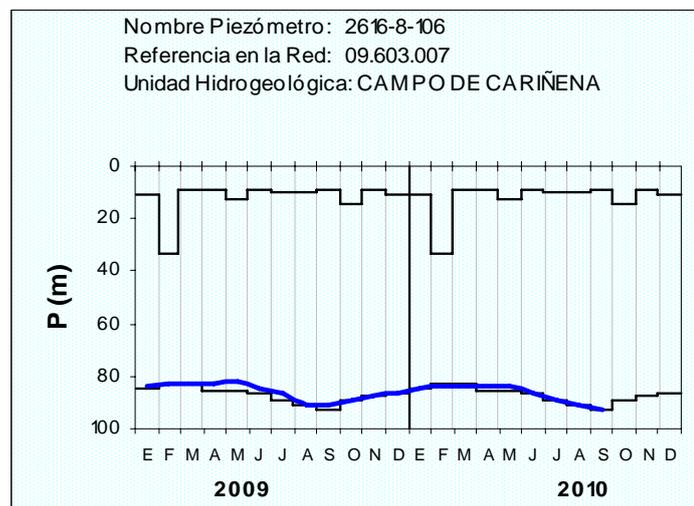


Figura 7: Niveles registrados en 2009 y 2010 en el piezómetro 261680106 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

En el 2614-5-7, situado en el somontano del Moncayo, ha seguido durante el 2009 y 2010 con unos niveles medios con respecto a los promedios mensuales. La Figura 8 resume su comportamiento.

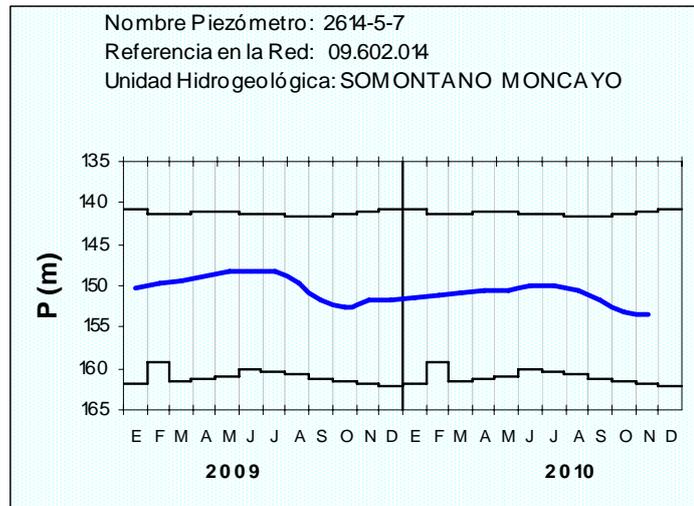


Figura 8: Niveles registrados en 2009 y 2010 en el piezómetro 321350005 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

En resumen, del control piezométrico registrado durante los últimos años se deduce que, tras un periodo marcadamente seco que comenzó en el 2001 y se prolongó durante el primer semestre del año 2002, que llevo en algunos puntos a niveles históricamente bajos, siguió un periodo de recuperación de niveles. Esta tendencia, especialmente patente durante los primeros meses del 2003 y sobre todo de 2004, culminó con máximos históricos en los registros de muchos de los acuíferos de la cuenca al final del primer trimestre de 2004. Las escasas precipitaciones registradas en la Cuenca del Ebro, a excepción del tramo alto del río, en el año hidrológico del 2004/2005 y generalizadas en el 2005/2006 truncaron la clara tendencia a la recuperación de niveles piezométricos que se tradujo en un progresivo descenso desde valores relativamente elevados. En la primavera de 2007 se registro una tendencia general en la cuenca a la recuperación de niveles a la que siguió un periodo de agotamiento generalizado hasta final de 2008, exceptuando la primavera de 2008 en la parte alta de la cuenca. Los años 2009 y 2010 se han caracterizado por unos periodos muy puntuales de recarga en otoño o primavera seguidos por unos periodos de estiaje muy secos que se han traducido en un generalizado descenso de niveles hasta valores medios.

Índice de llenado de los acuíferos y diferencia de los volúmenes almacenados

El Índice de Estado permite conocer el estado de recarga de los acuíferos controlados en comparación con el historial de medidas de cada punto, que será tanto mayor cuanto más se aproxime al valor de 1.

Con el Índice de Estado del mes Septiembre de 2010, con respecto a la serie de medidas de los meses de septiembre, se ha obtenido el valor promedio para cada una de las masas de agua subterránea.

En la Figura 9 se puede observar el estado de las masas de agua subterránea de la cuenca del Ebro en Septiembre de 2010 por el valor promedio del índice de estado de sus puntos de control. Se han diferenciado las masas y los puntos de control por su índice de estado inferior a 0,35, superior a 0,65 o entre estos dos valores. En el caso de masas superpuestas se representa el estado de las inferiores (Mioceno de Alfamén y Mesozoico de La Galera).

Comparando los índices de estado de las masas en Septiembre de 2009 y Septiembre de 2010 se han obtenido las diferencias de Índices de Estado de las masas. En la Figura 10 se han diferenciado las masas de agua subterránea según hayan aumentado su nivel de recarga (Diferencia de índices de estado de +1 a +0,35), se mantenga sensiblemente igual (Diferencia de índice de estado entre +0,35 y -0,35) o haya disminuido (Diferencias de índices de estado de -0,35 a -1) entre 2007 - 2008 y 2008 - 2009. Se puede observar que la mayoría de las masas de agua subterránea en 2010 están igual o con mayores de reservas que en 2009 a excepción de las masas de Valderejo – Sobrón e Izki – Zudaire con menos reservas.

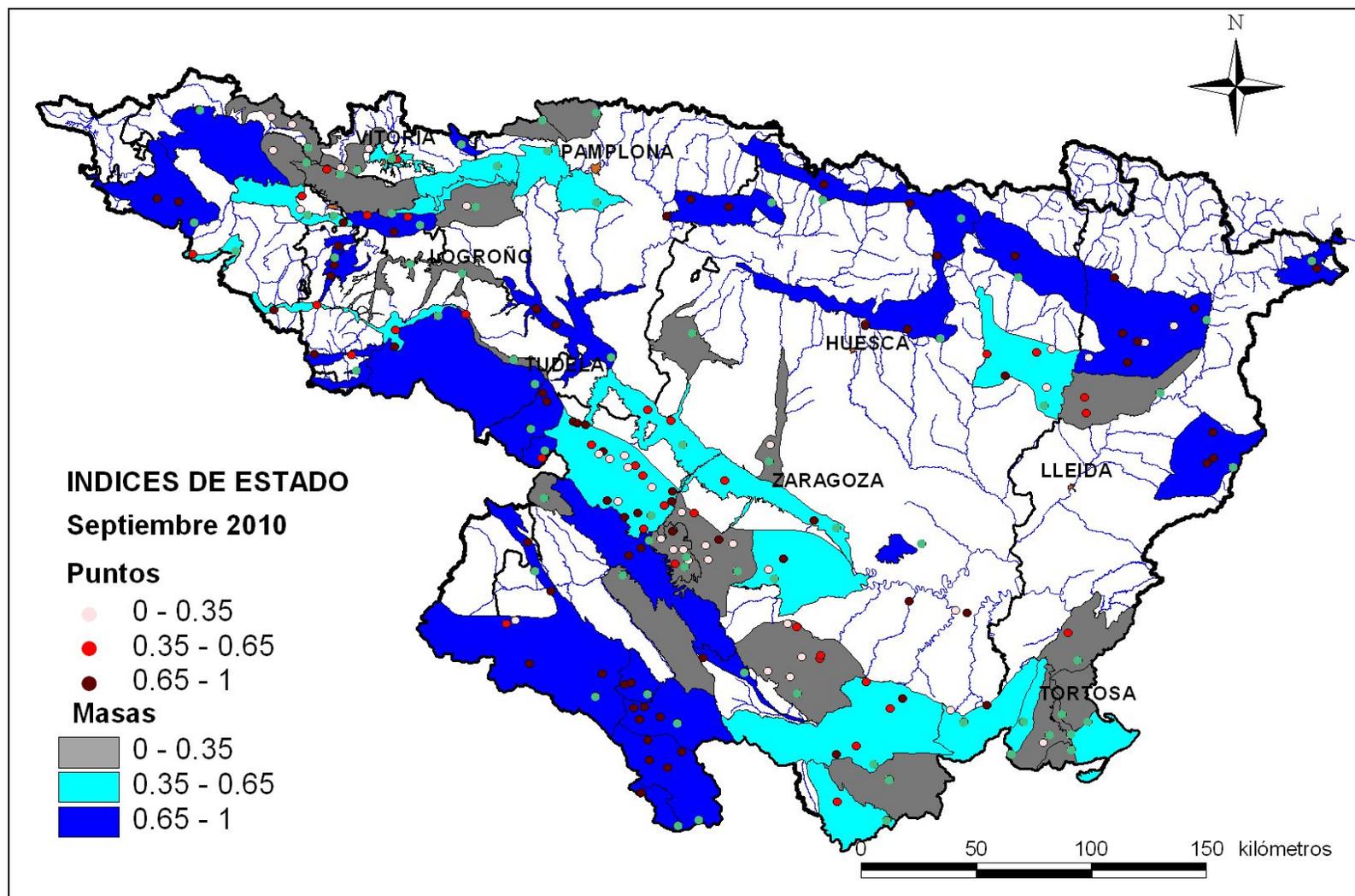


Figura 9 Índices de estado en septiembre de 2010

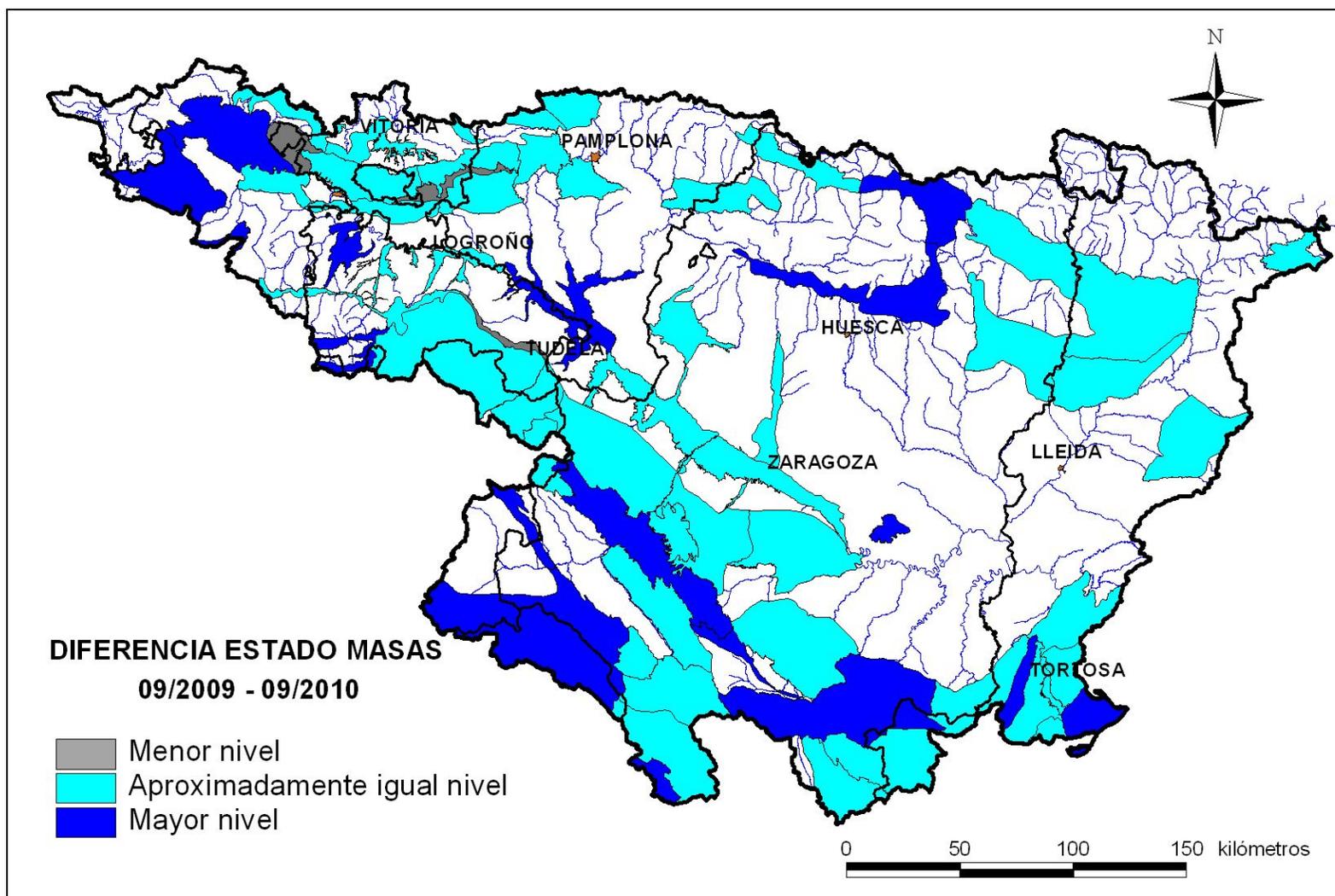


Figura 10 Diferencia de Índices de estado entre septiembre de 2009 y septiembre de 2010