



Pla de Gestió
2022-2027

Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**



ÍNDEX

1. Introducció i antecedents	16
2. Descripció general de la demarcació	20
2.1. Àmbit i localització	20
2.2. Masses d'aigua superficials continentals, costaneres i de transició	20
2.2.1. Identificació i delimitació	20
2.2.2. Classificació en ecorregions, tipus de masses d'aigua superficials i tipus hidrològics	22
2.2.3. Establiment de condicions de referència dels tipus de masses d'aigua superficials	25
2.2.4. Designació de les masses d'aigua artificials i de les masses d'aigua molt modificades	26
2.3. Masses d'aigua subterrània	28
2.3.1. Identificació i delimitació	28
2.3.2. Caracterització de les masses d'aigua subterrània	29
2.3.3. Aquífers del districte de conca fluvial de Catalunya	33
2.4. Inventari dels recursos hídrics en règim natural	35
2.4.1. Avaluació de recursos hídrics; novetats i consideracions prèvies	35
2.4.2. Resultats del model SIMPA 2019	36
2.4.3. Efectes del canvi global i el canvi climàtic sobre els recursos hídrics	55
3. Descripció general dels usos, les pressions i les incidències de l'activitat humana sobre les masses d'aigua	87
3.1. Inventari dels usos i demandes actuals i futures	87
3.1.1. Conceptes previs, consideracions generals i contingut del capítol	87
3.1.2. Caracterització dels usos actuals de l'aigua	94
3.2. Identificació de les pressions sobre les masses d'aigua	135
3.2.1. Identificació de les pressions sobre les masses d'aigua superficials	137
3.2.2. Identificació de les pressions sobre les masses d'aigua subterrànies	145
3.2.3. Anàlisi de problemàtiques	149
3.2.4. Anàlisi del risc d'incompliment dels objectius ambientals	159
3.3. Assignació i reserva de recursos	164
3.3.1. Reserva de recursos	164
3.3.2. Balanços i assignació de recursos	164
3.3.3. Cabals de manteniment o ecològics	168
3.4. Sistemes de gestió	170
3.4.1. Àmbits dels sistemes de gestió	170
3.4.2. Eines d'anàlisi, criteris i indicadors	175
3.4.3. Sistema Muga	183
3.4.4. Sistema Fluvià	195
3.4.5. Sistema Ter-Llobregat	202
3.4.6. Sistema Sud	227
3.4.7. Conclusions generals per al DCFC	240
4. Identificació i mapes de les zones protegides	245
4.1. Zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà	246
4.2. Zones protegides per a espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic	247
4.3. Zones protegides per usos recreatius	249
4.4. Zones protegides en relació amb l'aportació de nutrients: vulnerables i sensibles	250
4.4.1. Zones vulnerables en virtut de la Directiva 91/676/CEE	250



4.4.2. Zones declarades sensibles en el marc de la Directiva 91/271/CEE	251
4.5. Zones protegides per a hàbitats o espècies	251
4.6. Reserves hidrològiques	256
4.6.1. Reserves naturals fluvials	257
4.6.2. Reserves naturals lacustres	259
4.6.3. Reserves naturals subterrànies	260
4.7. Perímetres de protecció d'aigües minerals i termals	261
4.8. Zones de protecció especial en masses d'aigua subterrània	262
5. Resum del Programa de Seguiment i Control	263
5.1. Seguiment i control en aigües subterrànies	264
5.2. Seguiment i control en aigües epicontinentals	266
5.3. Seguiment i control en aigües costaneres	270
6. Avaluació de l'estat de les masses d'aigua	273
6.1. Grau d'assoliment dels objectius de la planificació del segon cicle	273
6.2. Resum de la diagnosi de l'estat del medi	277
6.2.1. Estat dels rius	278
6.2.2. Estat dels embassaments	284
6.2.3. Estat dels estanys	287
6.2.4. Estat de les aigües de transició	290
6.2.5. Estat de les aigües costaneres	292
6.2.6. Estat de les aigües subterrànies	295
7. Objectius ambientals i normes de qualitat	300
7.1. Rius	309
7.1.1. Objectius d'estat ecològic en rius (masses d'aigua naturals)	309
7.1.2. Objectius d'estat químic en rius (masses d'aigua naturals)	317
7.1.3. Objectius per a les masses d'aigua rius molt modificades	319
7.1.4. Adequació dels objectius per a rius temporals	321
7.2. Embassaments	323
7.2.1. Objectius de potencial ecològic en embassaments	323
7.2.2. Objectius d'estat químic en embassaments	326
7.3. Estanys	326
7.3.1. Objectius d'estat ecològic en estanys (estanys profunds: Banyoles i estanys somers: zones humides)	327
7.3.2. Objectius d'estat químic en estanys	329
7.3.3. Objectius d'estat per a les masses d'aigua estanys molt modificats	329
7.4. Aigües de transició	330
7.4.1. Objectius d'estat ecològic en aigües de transició (zones humides)	330
7.4.2. Objectius d'estat químic per a les aigües de transició	333
7.4.3. Objectius d'estat per a les aigües de transició molt modificades	333
7.5. Aigües costaneres	334
7.5.1. Objectius d'estat ecològic en aigües costaneres (masses d'aigua naturals)	334
7.5.2. Objectius d'estat químic en aigües costaneres	338
7.5.3. Objectius d'estat per a les masses d'aigua costaneres molt modificades	340
7.6. Aigües subterrànies	342
7.6.1. Objectius d'estat químic en les aigües subterrànies	343
7.6.2. Objectius d'estat quantitatiu en aigües subterrànies	349



7.7. Zones protegides	350
7.7.1. Objectius per a les zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà	352
7.7.2. Objectius per a les zones protegides per a espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic	353
7.7.3. Objectius per a les zones protegides per a usos recreatius	353
7.7.4. Objectius per a les zones protegides per hàbitats o espècies	353
7.7.5. Objectius per a les Reserves Hidrològiques	354
8. Terminis de compliment d'objectius i exempcions	355
8.1. Terminis per l'assoliment dels objectius ambientals	356
8.1.1. Masses d'aigua on les actuacions necessàries per resoldre les mancances en el sanejament no s'hauran acabat d'executar durant el període 2022-27	359
8.1.2. Masses d'aigua on es detecta contaminació d'origen industrial	359
8.1.3. Masses d'aigua on es detecta contaminació difusa d'origen agrari	360
8.1.4. Masses d'aigua que presenten alteracions hidromorfològiques	361
8.1.5. Masses d'aigua afectades per la contaminació salina a la conca del Llobregat	361
8.1.6. Masses d'aigua on es detecta una manca de coneixement tècnic per determinar, amb suficient fiabilitat, les causes que originen un incompliment d'algun dels objectius ambientals fixats	362
8.2. Objectius ambientals menys rigorosos	363
8.3. Deteriorament temporal	363
8.3.1. Deterioraments temporals per causes naturals	364
8.3.2. Accidents	369
8.3.3. Altres supòsits	371
8.4. Condicions per a noves modificacions o alteracions	371
9. Resum de l'anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua	373
9.1. Els serveis del cicle de l'aigua	374
9.2. Els costos del cicle de l'aigua	376
9.2.1. Els costos per naturalesa: financers, ambientals i del recurs	376
9.2.2. Els costos per serveis	379
9.2.3. Els costos per usos	381
9.3. Els ingressos del cicle de l'aigua	384
9.3.1. Instruments de recuperació de costos	384
9.3.2. Els ingressos per agents i per serveis	392
9.3.3. Els ingressos per usos	393
9.4. La recuperació de costos dins del cicle de l'aigua	395
9.5. Conclusions	396
10. Resum del programa de mesures	398
10.1. Estructura i xifres del programa de mesures	398
10.2. Mesures per l'assoliment dels objectius ambientals	402
10.3. Mesures d'atenció a les demandes i racionalitat en l'ús de l'aigua	403
10.4. Mesures d'adaptació al canvi climàtic i a fenòmens eventuais i/o extrems	404
10.5. Mesures de coneixement i governança	404
10.6. Síntesi de la contribució del programa de mesures a reduir els efectes del canvi climàtic	405
11. Registre de programes i plans de gestió específics	407
12. Participació pública	410



12.1. Processos participatius.....	410
12.1.1. Metodologia.....	411
12.1.2. Estructura territorial dels debats	411
12.1.3. Mapa d'actors	412
12.1.4. Calendari i horari de les sessions realitzades	412
12.1.5. Localització de les sessions	415
12.1.6. Dinàmica de les taules de debat	415
12.1.7. Espai web de suport.....	417
12.2. Resultats dels tallers sectorials de debat del document de diagnosi	418
12.2.1. Els perfils de les persones participants en la fase de diagnosi	421
12.3. Resultats dels tallers de debat de propostes	422
13. Llista de les autoritats competents en la tramitació, aprovació i execució del Pla	425
13.1. Elaboració i tramitació del pla.....	425
13.2. Aprovació del pla.....	426
13.3. Execució del pla.....	426
14. Els punts de contacte i el procediment per obtenir la documentació de base i la informació requerida per les consultes públiques	427
15. Determinacions normatives.....	428
Capítol I	428
Capítol II	428
Capítol III	429
Capítol IV	430
Capítol V	433
Capítol VI	434
Capítol VII	438
Capítol VIII	446
Capítol IX	449
Capítol X	466
Capítol XI	474
Capítol XII	483
Annexos de les determinacions normatives.....	485
Annex 1.1 Terminis per al compliment dels objectius ambientals.....	486
Annex 1.2 Reserves hidrològiques.....	508
Annex 1.3 Llindars mínims per les masses d'aigua subterrània associades a les zones humides.....	513
Annex 1.4 Cabals de manteniment o ecològics	515



Annex 1.5 Regles d'explotació coordinada	537
Annex 1.6 Masses d'aigua subterrània a les què s'aplica el règim de protecció de l'article 42.5	542
Annex 1.7 Perímetres de protecció de les àrees de recàrrega.....	543
Annex 1.8 Valors genèrics de restauració i nivells específics de restauració per Estacions de Servei	544
16. Bibliografia.....	549
17. Annexos del Pla de Gestió.....	552
ANNEX I. Llistat i tipologia de masses d'aigua	552
ANNEX II. Cabals de manteniment o ecològics i requeriments hídrics de zones humides.....	552
ANNEX III. Consideracions emprades en l'Inventari de recursos hídrics totals	552
ANNEX IV. Recursos subterranis i la seva explotació.....	552
ANNEX V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes	552
ANNEX VI. Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió	552
ANNEX VII. Incorporacions a la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat.....	552
ANNEX VII. Incorporacions a la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat i reserva de terrenys per actuacions associades	552
ANNEX VIII. Estat de les masses d'aigua i termini d'assoliment d'objectius	552
ANNEX IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials	552
ANNEX X. Derivació dels Nivells de referència i Valors Llímit per a la valoració qualitativa de les masses d'aigua subterrànies	552
ANNEX XI. Zones protegides.....	553
ANNEX XII. Justificació de les exempcions.....	553
ANNEX XIII. Resum dels canvis o actualitzacions respecte l'anterior pla de gestió.....	553

Índex de taules

Taula 1. Caracterització de les masses d'aigua superficials al DCFC.....	21
Taula 2. Categoria i tipus de masses d'aigua superficials al DCFC	22
Taula 3. Tipus hidrològics o hidrotipus presents als rius del DCFC, atenent al tipus de temporalitat del règim hidrològic	24
Taula 4. Caracterització de les masses d'aigua molt modificades per cada categoria	27
Taula 5. Principals característiques identificatives de les masses d'aigua subterrània.....	30
Taula 6. Principals característiques hidrogeològiques de les masses d'aigua subterrània.....	32
Taula 7. Distribució territorial de les aportacions totals acumulades	45
Taula 8. Recàrregues anuals mitjanes agregades per masses d'aigua subterrània i comparativa amb els valors considerats al 2on cicle.	52
Taula 9. Resum dels resultats de les projeccions regionals per al període 2031-2050 respecte de les mitjanes del període 1971-2000 (Font: TICC del CADS).....	60
Taula 10. Condicions de canvi climàtic sobre les sèries d'aportacions històriques considerades per al a generació de sèries sintètiques al primer i segon cicles de la planificació.	69
Taula 11. Estat de l'art en l'efecte del canvi climàtic sobre les sèries hidrològiques al primer i segon cicle de la planificació.	70
Taula 12. Impactes mitjans relatius (en %) del canvi climàtic sobre les recàrregues estacionals a les masses d'aigua subterrània segons les diferents projeccions i escenaris dels treballs del CEDEX (2017).....	74



Taula 13. Modulacions mensuals mitjanes de cadascuna de les variables, per al conjunt de la Demarcació i per als períodes complet 1940-2017 i curt i més pròxim 1980-2017.....	85
Taula 14. Usos consumptius al DCFC(1). Comparativa 2007-2012 – 2018 (hm ³ /any)	95
Taula 15. Estimació dels usos no consumptius al DCFC (2007 i 2012)	96
Taula 16. Usos consumptius al DCFC. Distribució per unitats de demanda.....	97
Taula 17. Usos urbans al DCFC. Distribució per unitats de demanda.....	100
Taula 18. Demanda de reg al DCFC	109
Taula 19. Caracterització dels usos de reg, per Unitats de Demanda.....	109
Taula 20. Usos industrials (de fonts pròpies) al DCFC. Comparativa 2007-2012-2018 (hm ³ /any).....	115
Taula 21. Caracterització dels usos industrials, per Unitats de Demanda.....	116
Taula 22. Projeccions de població al DCFC	120
Taula 23. Projeccions de població (permanent) al DCFC per unitats de demanda i variacions 2018-2027 relatives, escenari mig.....	121
Taula 24. Hipòtesis en les projeccions de demanda d'aigua al DCFC, escenari mig o de referència	122
Taula 25. Hipòtesis en les projeccions de demanda d'aigua al DCFC, escenari alt	123
Taula 26. Prognosi dels usos consumptius al DCFC (hm ³ /any) per als diferents escenaris i horitzons.	127
Taula 27. Prognosi dels usos consumptius al DCFC, escenari mig. Distribució per Unitats de Demanda.	128
Taula 28. Prognosi dels usos consumptius al DCFC, escenari alt. Distribució per Unitats de Demanda.....	129
Taula 29. Catalogació i caracterització de l'inventari de pressions	136
Taula 30. Pressions significatives de font puntual	138
Taula 31. Recompte de pressions significatives de font puntual sobre les masses d'aigua superficial.....	138
Taula 32. Tipus de pressions de font difosa	139
Taula 33. Pressions significatives de font difosa sobre les masses d'aigua superficial	139
Taula 34. Tipus de pressions d'alteració morfològica per alteració física de la llera, llit, ribera o marges.....	140
Taula 35. Pressions significatives per alteració morfològica de la llera, llit, ribera o marges sobre les masses d'aigua superficial.....	140
Taula 36. Tipus de pressions per alteració morfològica per preses, rescloses i dics.....	141
Taula 37. Pressions significatives per alteració morfològica per preses, rescloses i dics sobre les masses d'aigua superficial.....	141
Taula 38. Tipus de pressions per alteració del règim hidrològic.....	142
Taula 39. Pressions significatives per alteració del règim hidrològic sobre les masses d'aigua superficial.....	143
Taula 40. Tipus de pressions per altres alteracions morfològiques.....	143
Taula 41. Pressions significatives per altres alteracions morfològiques sobre masses d'aigua superficial	144
Taula 42. Altres pressions sobre les aigües superficials.....	144
Taula 43. Altres pressions significatives sobre masses d'aigua superficial	145
Taula 44. Tipus de pressions de font puntual sobre les aigües subterrànies	146
Taula 45. Resultats de l'anàlisi de les pressions significatives de font puntual sobre les masses d'aigua subterrània	146
Taula 46. Tipus de pressions de font difosa sobre les masses d'aigua subterrània	146
Taula 47. Resultat de l'anàlisi de les pressions significatives de font difosa sobre les masses d'aigua subterrània	147
Taula 48. Altres pressions sobre les masses d'aigua subterrània.....	147
Taula 49. Resultat de l'anàlisi d'altres pressions significatives sobre masses d'aigua subterrània.....	148
Taula 50. Tipus d'anàlisi d'acord amb les particularitats de cada sistema de gestió.	176



Taula 51. Criteris de satisfacció de demandes, a efectes d'assignació i reserva de recursos, d'acord amb la Instrucció de Planificació Hidrològica, aprovada per Ordre ARM/2656/2008, de 10 de setembre.	178
Taula 52. Criteris de satisfacció de demandes complementaris i específics de la present planificació, amb l'objectiu de reduir les afeccions a les persones usuàries durant un episodi de sequera.	178
Taula 53. Factors o elements considerats en la generació d'escenaris. Font: elaboració pròpia.....	181
Taula 54. Aportacions totals principals al sistema de gestió de la Muga per a diferents finestres temporals.	185
Taula 55. Característiques de l'embassament de Darnius - Boadella a la Muga.	186
Taula 56. Demandes anuals del sistema Muga, per tipus d'ús i horitzons temporals de la planificació..	188
Taula 57. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Muga, en l'escenari 2021.....	191
Taula 58. Balanç entre recursos i extraccions en les masses d'aigua del sistema Muga, en situació actual.	191
Taula 59. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Muga, en els escenaris futurs, encara sense noves millores.	193
Taula 60. Mesures de millora de la disponibilitat previstes al sistema Muga.	193
Taula 61. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Muga, en els escenaris futurs, amb les mesures plantejades.	194
Taula 62. Balanç entre recursos i extraccions (hm ³ /any) en les masses d'aigua del sistema Muga, en escenaris futurs, respecte la situació actual.	195
Taula 63. Aportacions totals principals a la conca del Fluvià per a diferents finestres temporals.	197
Taula 64. Demandes anuals del sistema Fluvià per tipus d'us i horitzons temporals	198
Taula 65. Balanç entre recursos i extraccions en les masses d'aigua del sistema Fluvià en la situació actual.	200
Taula 66. Balanç entre recursos i extraccions (hm ³ /any) en les masses d'aigua del sistema Fluvià, en escenaris futurs, respecte la situació actual.	202
Taula 67. Aportacions totals principals al sistema de gestió Ter- Llobregat per a diferents finestres temporals.	204
Taula 68. Cabals ambientals principals al sistema Ter-Llobregat	206
Taula 69. Principals característiques dels embassaments del sistema.	207
Taula 70. Extraccions màximes anuals (a dalt) i mensuals (a baix) (hm ³) a l'aquífer de la Baixa Tordera per aquells abastaments amb connexió a xarxes en alta externes.	210
Taula 71. Demandes anuals del sistema Ter - Llobregat, per tipus d'ús i horitzons temporals de la planificació.	211
Taula 72. Principals zones de regadiu del sistema Ter-Llobregat.....	212
Taula 73. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Ter - Llobregat, en l'escenari 2021. A dalt, àmbit metropolità i a baix àmbit Ter.....	216
Taula 74. Balanç entre recursos i extraccions a les masses d'aigua del sistema Ter-Llobregat en la situació actual.....	217
Taula 75. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Ter-Llobregat, en els escenaris futurs, encara sense noves millores.....	219
Taula 76. Mesures de millora de la disponibilitat previstes al sistema Ter Llobregat.....	221
Taula 77. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Ter - Llobregat, en els escenaris futurs, amb les mesures plantejades.....	222
Taula 78. Balanç entre recursos i extraccions (hm ³ /any) en les masses d'aigua del sistema Ter - Llobregat, en escenaris futurs, respecte la situació actual	225
Taula 79. Aportacions totals principals al sistema de gestió Sud per a diferents finestres temporals.....	229
Taula 80. Característiques dels embassaments d'El Catllar i Riudecanyes	229
Taula 81. Cabals de manteniment principals al sistema Sud.....	230
Taula 82. REC de la massa 026. Baix Camp (Sector Sud). Volums (m ³) mensuals màxims d'extracció del conjunt d'abastaments amb connexió CAT depenent de l'estat de l'aquífer	233
Taula 83. Demandes anuals del sistema Sud, per tipus d'ús i horitzons temporals de la planificació.....	234



Taula 84. Balanç entre recursos i extraccions d'aigua al sistema Sud en la situació actual	236
Taula 85. Balanç entre recursos i extraccions (hm ³ /any) en les masses d'aigua del sistema Sud, en escenaris futurs, respecte la situació actual	239
Taula 86. Nombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides per la captació d'aigua destinada al consum humà	247
Taula 87. Nombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides per espècies aquàtiques significatives des del punt de vista econòmic	249
Taula 88. Nombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides per usos recreatius	250
Taula 89. TNombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides en relació a l'aportació de nutrients	251
Taula 90. Espais protegits preexistents declarats al Registre de Zones Protegides (RZP) per hàbitats i/o espècies d'acord amb la normativa ambiental	255
Taula 91. RGT i correspondència amb masses d'aigua.....	255
Taula 92. Masses d'aigua declarades de protecció especial per hàbitats i espècies en el marc de la planificació hidrològica, expressades per categoria	256
Taula 93. Resum de la declaració de reserves naturals fluvials (RNF) al DCFC.....	257
Taula 94. Resum de la declaració de reserves naturals fluvials (RNF) al DCFC.....	258
Taula 95. Resum de la declaració de reserves naturals lacustres (RNL) al DCFC.....	259
Taula 96. Proposta de reserves naturals subterrànies al DCFC	261
Taula 97. Punts, xarxes de control i freqüència de mostreig de les masses d'aigua subterrànies.....	264
Taula 98. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua rius	266
Taula 99. Punts, xarxes de control de les masses d'aigua embassaments.....	268
Taula 100. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua d'estanys profunds (Banyoles).....	268
Taula 101. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua de zones humides (estanys i aigües de transició).....	270
Taula 102. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua costaneres.....	271
Taula 103. Comparació del nombre i percentatge de masses d'aigua declarades en bon estat al segon cicle de planificació (dades 2008-2012) amb el nombre i percentatge de masses d'aigua que assoleixen el bon estat en l'actualitat (dades 2013-2018).....	274
Taula 104. Detall de la millora i empitjorament de les masses d'aigua	275
Taula 105. Estat ecològic de les masses d'aigua rius i la relació amb els estats parcials	279
Taula 106. Evolució de l'estat de les masses d'aigua subterrània	295
Taula 107. Llistat de contaminants que afecten a cada massa d'aigua subterrània	298
Taula 108. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Rius	301
Taula 109. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Embassaments.....	303
Taula 110. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Estanys profunds (Banyoles)	304
Taula 111. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Estanys somers (Zones humides).....	305
Taula 112. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Zones humides de la categoria aigües de transició	305
Taula 113. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer i segon cicle de planificació. Costaneres	306
Taula 114. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer i segon cicle de planificació. Ports ...	306



Taula 115. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Subterrànies.	307
Taula 116. Nivells de tall intercalibrats en la Decisió de la Comissió 2013/480/UE per als indicadors de rius d'àmbit mediterrani (excepte peixos)	310
Taula 117. Nivells de tall intercalibrats en la Decisió de la Comissió 2018/696/UE per a l'indicador de peixos de rius d'àmbit mediterrani (Índex IBIMED) al DCFC	310
Taula 118. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de diatomees IPS per a cadascun dels tipus fluvials.....	310
Taula 119. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macròfits IBMR per a cadascun dels tipus fluvials.....	311
Taula 120. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats IBMWP per a cadascun dels tipus fluvials.....	312
Taula 121. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats IMMi-T per a cadascun dels tipus fluvials.....	313
Taula 122. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de peixos IBICAT2010 (IBIMED) per a cadascun dels tipus fluvials d'aplicació	314
Taula 123. Indicadors de qualitat fisicoquímica generals i paràmetres utilitzats en la valoració de l'estat ecològic en rius, i nivells de tall entre el Molt bo, el Bo i l'Inferior a Bo	315
Taula 124. Elements de qualitat hidromorfològica i paràmetres de caracterització de les masses d'aigua rius	316
Taula 125. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats IBMWP en determinades masses d'aigua rius molt modificades, i nombre de masses on s'aplica	319
Taula 126. Determinació del nivell de tall del bon potencial ecològic a partir de la comunitat de peixos, en les masses d'aigua rius molt modificades, i nombre de masses on s'aplica	320
Taula 127. Línies d'estudi per establir els objectius d'estat ecològic en rius temporals	322
Taula 128. Nivells de qualitat segons la concentració de clorofil·la-a a la capa fòtica (µg/L).....	324
Taula 129. Nivells de qualitat segons el biovolum total (mm ³ /L)	324
Taula 130. Nivells de qualitat segons el percentatge de cianobacteris a la capa fòtica (% biovolum).	324
Taula 131. Nivells de qualitat segons l'índex de grups alga IGA	325
Taula 132. Nivells de qualitat orientatius segons el percentatge d'oxigen hipolimnètic.	325
Taula 133. Nivells de qualitat segons els indicadors biològics, fisicoquímics i hidromorfològics utilitzats per valorar l'estat ecològic dels estanys profunds (Banyoles).....	328
Taula 134. Elements biològics, hidromorfològics i fisicoquímics usats en la valoració de l'estat ecològic de les zones humides	331
Taula 135. Nivells de qualitat segons l'índex QAELSe2010, per cada tipologia de zona humida (Tipus ACA).....	332
Taula 136. Nivells de qualitat segons l'índex ECELS, per a tots els tipus de zones humides.....	332
Taula 137. Combinació dels índexs QAELSe2010 i ECELS per a la valoració parcial de l'estat de les zones humides (estanys i aigües de transició)	333
Taula 138. Nivells de qualitat segons la Chl-a per cadascuna de les tipologies que venen determinades pel grau d'influència continental (IC) i pels camps pròxim (CP) i mitjà (CM)	335
Taula 139. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex CARLIT per a cadascun dels tipus de substrat rocallós	335
Taula 140. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex POMI.....	336
Taula 141. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats MEDOCC	336
Taula 142. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex FAN.....	337
Taula 143. Substàncies preferents i nivells de qualitat ambiental (NCA) en mitjanes anuals per aigües costaneres.....	337
Taula 144. Substàncies prioritàries que s'analitzen en sediments d'aigües costaneres	339
Taula 145. Nivells de qualitat segons la Chl-a per les tipologies que venen determinades pel grau d'influència continental (IC) possible als ports	341
Taula 146. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats MEDOCC per als ports	341
Taula 147. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex FAN per als ports.....	342



Taula 148. Nivells de qualitat segons altres paràmetres fisicoquímics en aigües i sediments	342
Taula 149. Normes de qualitat de les aigües subterrànies	345
Taula 150. Paràmetres indicadors de l'estat químic d'una massa d'aigua subterrània	345
Taula 151. Tipus de zones protegides inclosos al Pla de gestió	351
Taula 152. Termini d'assoliment d'objectius ambientals de les masses d'aigua del DCFC, en nombre de masses i percentatge	358
Taula 153. Intensitat de la sequera segons l'índex IPE	367
Taula 154. Serveis del cicle de l'aigua al DCFC. Volums consumits	374
Taula 155. Serveis del cicle de l'aigua al DCFC. Agents prestataris i tributs aplicables	375
Taula 156. Contractes de cessió de drets vigents al 2018 al DCFC	378
Taula 157. Costos d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigua superficial o subterrània	380
Taula 158. Costos de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials	380
Taula 159. Costos per usos	381
Taula 160. Cost serveis de l'aigua a la Demarcació de Conca Fluvial de Catalunya (xifres en M€/any)	382
Taula 161. Cost unitari (per m ³ d'aigua) dels usos d'aigua identificats dels serveis de l'aigua a la Demarcació de Conca Fluvial de Catalunya	384
Taula 162. Trams de consum i tipus aplicables del cànon de l'aigua per a usos domèstics	385
Taula 163. Ingressos per serveis de l'aigua	392
Taula 164. Ingressos per usos de l'aigua	393
Taula 165. Ingressos pels serveis de l'aigua a la DCFC (xifres en M€/any)	394
Taula 166. Balanç de recuperació de costos per usos	395
Taula 167. Mesures i imports corresponents agrupades per capítols	399
Taula 168. Distribució de l'import de les mesures previstes en el segon cicle segons l'organisme inversor	400
Taula 169. Inversions de l'administració general de l'estat prevists en el Pla Hidrològic	401
Taula 170. Distribució de l'import de les mesures previstes en el segon cicle segons tipologia d'objectiu	401
Taula 171. Comparativa de la distribució de l'import de les mesures per tipologia d'objectiu entre el segon i tercer cicle	402
Taula 172. Classificació de les mesures per objectius i comparació amb el cicle anterior	402
Taula 173. Síntesi de les mesures per l'assoliment dels objectius ambientals i el pressupost associat en el tercer cicle de planificació	403
Taula 174. Síntesi de les mesures d'atenció a les demandes i racionalitat en l'ús de l'aigua i el pressupost associat en el tercer cicle de planificació	403
Taula 175. Síntesi de les mesures d'adaptació al canvi climàtic i a fenòmens eventuais i/o extrems i el pressupost associat en el tercer cicle de planificació	404
Taula 176. Síntesi de les mesures de coneixement i governança	404
Taula 177. Sessions de debat	418
Taula 178. Nombre de persones assistents a les sessions de diagnosi per àmbit territorial i sector	418
Taula 179. Nombre de propostes realitzades en les sessions de diagnosi	422
Taula 180. Nombre d'assistents als debats de propostes per tipologia i gènere de participants	423
Taula 181. Propostes sorgides en el si dels debats de propostes classificades per temàtica en fase de mesures	423



Índex de gràfics

Gràfic 1. Proposta de classificació dels rius temporals	24
Gràfic 2. Modulacions mensuals mitjanes de cadascuna de les variables, per al conjunt de la Demarcació i per als períodes complet 1940-2017 i curt i més pròxim 1980-2017.....	37
Gràfic 3. Evolució anual de les principals variables del balanç hidrològic per al conjunt del DCFC, indicant les mitjanes corresponents per als períodes llarg i curt, així com la tendència mitjana del període llarg.....	39
Gràfic 4. Precipitacions mitjanes anuals per conques principals (mm/any).	42
Gràfic 5. Comparativa de l'evolució de les precipitacions anuals mitjanes (mm/any).	42
Gràfic 6. Comparativa de l'evolució de les precipitacions anuals mitjanes (mm/any)	43
Gràfic 7. Aportacions acumulades mitjanes anuals per conques principals (hm ³ /any) i comparativa amb els valors equivalents del model Sacramento.....	48
Gràfic 8. Comparativa entre les recàrregues anuals mitjanes agregades per masses d'aigua subterrània al 2on cicle (Sacramento) i al 3er (SIMPA+GeoERA).....	51
Gràfic 9. Aportacions anuals, i mitjanes cada 6 anys, als principals embassaments del DCFC al llarg de les darreres quatre dècades	56
Gràfic 10. Variacions de temperatura (a dalt) i de precipitació (a baix) per a Catalunya, resultants de diversos projectes de regionalització, des del període de referència 1971-2000 fins a 2050	60
Gràfic 11. Precipitacions (a dalt) i temperatures mitjanes (a baix) anuals per al conjunt de Catalunya, comparant les observacions de les estacions històriques del SMC respecte els valors del model MM5 (Projecte ESCENA), tant per al període de control com per als escenaris futurs	65
Gràfic 12. Valors mitjans i les seves variacions, així com les tendències mitjanes interanuals dels períodes de 50 anys	66
Gràfic 13. Equivalència d'escenaris socioeconòmics SRES i d'emissions RCP (Font: MAGRAMA, 2013).....	67
Gràfic 14. Canvi (%) a les principals variables hidrològiques en els 3 escenaris futurs respecte el període de control, per al conjunt del DCFC, als treballs del CEDEX (2017). Rang i mitjana de resultats per als escenaris d'emissions RCP 4.5 (cercles) i RCP 8.5 (quadrats)	71
Gràfic 15. Escorrentiu total específic (mm) mitjà al conjunt del DCFC per als diferents models, escenaris i horitzons considerats als treballs del CEDEX (2017), amb els corresponents canvis relatius (%) entre horitzons.....	72
Gràfic 16. Sèries d'aportacions anuals del riu Ter a l'embassament de Sau (hm ³)	76
Gràfic 17. Sèries d'aportacions anuals del riu Llobregat a Sant Joan Despí, en règim natural (hm ³); sèrie històrica del model SIMPA 1940-2018 i sèrie equivalent afectada pel canvi climàtic (escenari A1B), amb valors resum dels períodes de referència 1971-2000 i 2021-2050, respectivament.....	76
Gràfic 18. Sèries d'aportacions anuals del riu Muga a Boadella (hm ³). sèrie històrica del model SIMPA 1940-2018 i sèrie equivalent afectada pel canvi climàtic (escenari A1B), amb valors resum dels períodes de referència 1971-2000 i 2021-2050, respectivament	77
Gràfic 19. Relació entre el pes relatiu de l'escorrentiu subterrània i els efectes del canvi climàtic específics sobre aquesta component.....	80
Gràfic 20. Reduccions relatives de les aportacions anuals a nivell de conques principals. A la taula mitjanes anuals per a períodes d'avaluació de 50 i 30 anys. Al gràfic mitjanes i percentils 90 i 10 de les aportacions anuals del període 2021-2050 en relació a 1971-2000.....	81
Gràfic 21. Règims mensuals històrics i futurs. A l'esquerra, dels períodes més llargs de cada sèrie i a la dreta per als períodes de 30 anys de referència climàtica. De dalt a baix; Ter a Roda, Llobregat a Sant Joan Despí i Muga a Boadella	84
Gràfic 22. Comparativa de les classificacions dels usos de l'aigua	90
Gràfic 23. Demanda d'aigua dels usos consumptius al DCFC.....	95
Gràfic 24. Usos consumptius al DCFC per tipus principals.	98
Gràfic 25. Usos consumptius totals al DCFC a nivell de municipis i unitats de demanda.....	98
Gràfic 26. Usos consumptius totals al DCFC Distribució a nivell de municipis de dotacions totals, del conjunt de demandes en relació a les poblacions associades (lpd).	99



Gràfic 27. Distribució de la demanda abastida per les xarxes municipals al DCFC; pes relatiu (%) i demanda de cada subsector (hm ³ /any)	100
Gràfic 28. Evolució de la població, els consums urbans (a dalt) i les dotacions domèstiques (a baix).....	102
Gràfic 29. Dotacions de les xarxes d'abastament al DCFC per usos principals. Distribució a nivell municipal, d'esquerra a dreta, d'usos domèstics, usos municipals i usos associats a les activitats econòmiques, en relació a la població (lpd o l/hab/dia)	103
Gràfic 30. Eficiència de les xarxes d'abastament (en baixa) al DCFC a nivell municipal (%)	104
Gràfic 31. Distribucions mensuals dels principals abastaments i tipus al DCFC (en tant per u)	105
Gràfic 32. Orígens del recurs al conjunt d'abastaments municipals del DCFC (%)	106
Gràfic 33. Superfícies de conreus amb reg segons la DUN (ha), a nivell comarcal per als darrers 5 anys.....	108
Gràfic 34. Evolució anual de les grans captacions superficials de reg al DCFC (d'aquelles CCRR que assisteixen a les Comissions de Desembassament). Dades del darrer trimestre de 2020 extrapolades.....	110
Gràfic 35. Distribució mensual conjunta dels principals regadius d'aigua superficial al DCFC (en tant per u)	113
Gràfic 36. Usos del sector ramader al DCFC, amb les seves distribucions a nivell d'Unitats de Demanda (dreta) i de municipis (esquerra) (hm ³ /any).....	114
Gràfic 37. Activitats econòmiques i usos industrials	115
Gràfic 38. Projeccions demogràfiques globals, per al conjunt de Catalunya (hab.)	120
Gràfic 39. Comparativa de les prognosis de 1er, 2on i 3er cicle, per a diferents indicadors	126
Gràfic 40. Evolució passada i prevista (escenari mig) de la demanda global del DCFC, per usos principals i en relació als volums totals declarats pel conjunt de xarxes d'abastament.....	130
Gràfic 41. Aportació anual total i regulable (a Darnius - Boadella) de la Muga (hm ³ /any)	186
Gràfic 42. Evolució de les demandes anuals d'abastament i reg dependents de Darnius-Boadella	189
Gràfic 43. Evolució de les reserves embassades a Darnius- Boadella, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació actual i sèrie històrica d'aportacions	190
Gràfic 44. Aportacions anuals del Llobregat complet i la fracció regulada fins als embassament de La Baells i La Llosa del Cavall.....	205
Gràfic 45. Aportacions anuals del Ter complet i la fracció regulada fins al Pastoral.....	205
Gràfic 46. Evolució de l'indicador piezomètric a l'aqüífer de la Baixa Tordera	209
Gràfic 47. Evolució de les principals fonts de recurs a l'àmbit d'ATL	212
Gràfic 48. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació actual i sèrie històrica d'aportacions	215
Gràfic 49. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació 2039, amb afeccions del canvi climàtic però encara sense la consideració de les millores previstes	220
Gràfic 50. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació 2027, incloent les millores del Programa 2022-2027 i sèrie històrica d'aportacions.....	223
Gràfic 51. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació 2039, incloent les millores previstes fins aquest horitzó i la necessitat d'un auxili complementari, amb els efectes del canvi climàtic sobre la sèrie històrica d'aportacions.....	224
Gràfic 52. Nivells piezomètrics mesurats al piezòmetre Mont-Roig 2 (representatius de la massa d'aigua subterrània del Baix Camp)	231
Gràfic 53. Nivells reals mesurats vs nivells del indicador, utilitzats en la gestió del REC un cop restada la tendència de descens	232
Gràfic 54. Evolució dels cabals mensuals subministrats pel CAT els últims anys	234



Gràfic 55. Marge de servei entre els consums punta i les concessions (agost-2020) del CAT al llarg de la darrera dècada	235
Gràfic 56. Estat ecològic de les masses d'aigua rius	278
Gràfic 57. Estat químic de les masses d'aigua rius.....	279
Gràfic 58. Estat Químic Incompliments substàncies ubiqües i noves.....	281
Gràfic 59. Estat Químic Incompliments d'altres substàncies prioritàries (no ubiqües ni noves)	281
Gràfic 60. Estat Químic Incompliments en Biota.....	282
Gràfic 61. Estat general de les masses d'aigua rius	283
Gràfic 62. Potencial ecològic dels embassaments.....	284
Gràfic 63. Estat químic dels embassaments.....	285
Gràfic 64. Estat general dels embassaments	286
Gràfic 65. Estat ecològic dels estanys	287
A part de l'estany de Banyoles, en el període 2013-2018 s'ha mesurat per primer cop l'estat químic de 15 zones humides (un 60 % de les masses d'aigua d'aquesta categoria)Gràfic 66. Estat químic dels estanys	
Gràfic 67. Estat general dels estanys	289
Gràfic 68. Estat ecològic de les aigües de transició	290
Gràfic 69. Estat químic de les aigües de transició	291
Gràfic 70. Estat general de les aigües de transició	291
Gràfic 71. Estat ecològic de les aigües costaneres.....	292
Gràfic 72. Estat químic de les aigües costaneres	294
Gràfic 73. Estat general de les aigües costaneres.....	294
Gràfic 74. Estat quantitatiu de les aigües subterrànies	296
Gràfic 75. Estat químic de les aigües subterrànies	297
Gràfic 76. Estat general de les aigües subterrànies.....	299
Gràfic 77. Criteris de selecció de mostres pel càlcul del nivell de referència d'acord amb el projecte BRIDGE.....	347
Gràfic 78. Costos d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigua superficial o subterrània.	379
Gràfic 79. Costos de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials	380
Gràfic 80. Costos per usos	381
Gràfic 81. Ingressos per serveis de l'aigua	392
Gràfic 82. Ingressos per usos de l'aigua.....	393
Gràfic 83. Recuperació de costos dels serveis del cicle de l'aigua	396
Gràfic 84. Recuperació de costos segons els usos	396
Gràfic 85. Perfils de les persones participants en la fase de diagnosi.....	421

Índex de mapes

Mapa 1. Àmbit territorial de la demarcació del DCFC	20
Mapa 2. Masses d'aigua designades com a molt modificades.....	27
Mapa 3. Delimitació de les masses d'aigua subterrània del DCFC	28
Mapa 4. Mapes de precipitacions mitjanes anuals (mm/any). A dalt, dades SIMPA (oct1940-set2018). A baix, a l'esquerra dades Sacramento (oct1940-set2008) i a la dreta Atles Climàtic (1961-1990).....	41
Mapa 5. Mapes d'ETP (esquerra) i d'ETR (dreta) mitjanes anuals del període oct1940-set2018.....	43
Mapa 6. Mapa d'ETP / Precipitació (indicador d'aridesa) per a les mitjanes anuals del període oct1940-set2018. En colors marrons, zones on l'ETP supera la pluja en termes anuals mitjans (ETRP/P > 1.2)	44



Mapa 7. Mapes d'escorrentia total específica (mm/any) (esquerra) i en termes d'aportacions acumulades (hm ³ /any) (dreta) mitjanes anuals del període oct1940-set2018	47
Mapa 8. Mapes d'infiltració o recàrrega distribuïda (esquerra) i escorrentia subterrània (valors agregats, únics per cada MAS) (dreta) mitjanes anuals del model SIMPA pel període oct1940-set2018	49
Mapa 9. A l'esquerra, mapa d'infiltració o recàrrega mitjanes agregades a les subconques de càlcul del model Sacramento. A la dreta, nova delimitació de les MAS considerades al 3er cicle	50
Mapa 10. Mapa de recàrrega subterrània adoptada a l'aplicació DRASTIC, que combina informació de les simulacions SIMPA i el projecte Pan EU GeoERA	51
Mapa 11. Precipitacions (a dalt) i temperatures mitjanes (a baix) en 5x5 km per a les estacions històriques del SMC (1950-2016) (esquerra), els treballs del model hidrològic SIMPA (versió 1940-2016) (centre) i el període de control del model climàtic regional MM5 (interpolat) dins el projecte ESCENA (1951-2000) (dreta)	64
Mapa 12. Indicadors per grans subconques del quocient Recurs disponible / Precipitació (R/P) en dos horitzons temporals de canvi climàtic, en relació a la situació actual o de partida (2015) (Font: TICC del CADS)	68
Mapa 13. Variacions relatives (%) d'escorrentiu total específic mitjà en l'horitzó 2010-2040 segons les diferents projeccions dels treballs del CEDEX (2017) per a l'escenari d'emissions RCP 8.5	73
Mapa 14. Distribució dels canvis relatius entre les mitjanes anuals 2001-2050 respecte 1951-2000 (a dalt) i 2021-2050 respecte 1971-2000 (a baix) per als valors d'escorrentiu total (esquerra) i component subterrània d'aquest (dreta)	79
Mapa 15. Usos de reg al DCFC, amb les seves distribucions a nivell d'Unitats de Demanda (dreta) i de municipis (esquerra) (hm ³ /any)	112
Mapa 16. Usos de reg al DCFC. Distribució a nivell municipal, a l'esquerra de les superfícies de reg (ha) i a la dreta de les dotacions mitjanes totals (m ³ /ha/any)	112
Mapa 17. Tipus principals de conreu a les zones regables del DCFC	113
Mapa 18. Usos industrials al DCFC. Distribució per municipis, a l'esquerra dels usos associats a indústries de bens i consums i a la dreta dels usos associats a indústries d'oci i turisme (hm ³ /any)	118
Mapa 19. Risc de no assolir el bon estat ecològic de les masses d'aigua superficials	160
Mapa 20. Risc de no assolir el bon estat quantitatiu de les masses d'aigua subterrània	162
Mapa 21. Risc de no assolir el bon estat químic de les masses d'aigua subterrània	163
Mapa 22. Principals conques fluvials de Catalunya	172
Mapa 23. Àmbits de les principals xarxes d'abastament supramunicipals de tot Catalunya	172
Mapa 24. Principals infraestructures, comunitats de regants i zones regables de Catalunya	173
Mapa 25. Masses d'aigua subterrània del DCFC	173
Mapa 26. Sistemes de gestió	174
Mapa 27. Àmbit de gestió de la Muga, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables	184
Mapa 28. Àmbit de gestió del Fluvià, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables. Font: elaboració pròpia	196
Mapa 29. Àmbit de gestió del sistema Ter-Llobregat, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables	203
Mapa 30. Àmbit de gestió Sud, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables.	227
Mapa 31. Àmbits de participació segons els quals es va organitzar els processos de participació del DCFC	416

Índex d'imatges

Imatge 1. Calendari i estructura de les sessions per àmbits territorials	413
--	-----



1. Introducció i antecedents

La Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües (en endavant Directiva marc de l'aigua), té per objecte establir un marc per a la protecció de les aigües superficials continentals, les aigües de transició, les aigües costaneres i les aigües subterrànies, per tal de prevenir el seu deteriorament addicional, protegir i millorar l'estat dels ecosistemes aquàtics i promoure un ús sostenible de l'aigua.

La Directiva concep la planificació hidrològica com l'instrument per a l'assoliment dels objectius de protecció i millora de l'estat dels recursos hídrics tant des d'una vessant quantitativa com qualitativa. Aquests dos instruments de la planificació són els plans hidrològics de conca i els programes de mesures que s'han d'aprovar en l'àmbit de cada demarcació hidrogràfica.

El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003 de 4 de novembre, regula les competències de la Generalitat en matèria d'aigües en el seu article 4 i dedica el seu Títol II, integrat pels articles 19 al 29, a la planificació hidrològica. De conformitat amb aquest cos normatiu, l'aprovació de la planificació hidrològica en l'àmbit de les conques internes de Catalunya correspon al Govern de la Generalitat, mentre que la seva elaboració i revisió resta atribuïda a l'Agència Catalana de l'Aigua, en quant administració hidràulica de Catalunya i autoritat que exerceix les competències de la Generalitat en matèria d'aigües i infraestructures hidràuliques, d'acord amb els articles 25, 8 i 7, respectivament. Aquestes previsions legals relatives a la planificació han estat desenvolupades mitjançant el Reglament de la planificació hidrològica, aprovat pel Decret 380/2006, de 10 d'octubre.

De conformitat amb l'article 20 del Text refós, la planificació hidrològica del districte de conca fluvial de Catalunya (DCFC) està integrada pels següents instruments:

- El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya.
- El Programa de mesures.
- Els programes de control i seguiment.
- Els plans i programes específics.

Els objectius de la planificació hidrològica, fixats en l'article 19 del Text refós i en l'article 3 del Reglament de la planificació hidrològica, són els següents:

- 1) Garantir la suficiència i la sostenibilitat de tots els usos de l'aigua.
- 2) Assegurar l'equilibri i l'harmonització del desenvolupament regional.



- 3) Garantir una gestió equilibrada i integradora del domini públic hidràulic que n'asseguri la protecció i la coordinació de les administracions afectades.
- 4) Economitzar i racionalitzar la utilització del recurs, i assignar els diversos usos en funció de la qualitat requerida.
- 5) Garantir el manteniment dels cabals ecològics.
- 6) Assolir un bon estat de les aigües superficials mitjançant la prevenció del deteriorament de la seva qualitat ecològica, i fer un enfocament combinat del tractament de la contaminació i la recuperació de les aigües contaminades.
- 7) Assolir un bon estat de les aigües subterrànies, mitjançant la prevenció del deteriorament de la qualitat, a partir d'un enfocament combinat del tractament de la contaminació i la garantia en l'equilibri entre la captació i la recàrrega d'aquestes aigües i la recuperació de les aigües contaminades.
- 8) Vetllar per la conservació i el manteniment de la xarxa fluvial catalana i de les zones humides i lacustres, i també pels ecosistemes vinculats al medi hídic.
- 9) Garantir un abastament suficient d'aigua superficial o subterrània en bon estat, mitjançant un ús de l'aigua sostenible, equilibrat i equitatiu.
- 10) Recuperar els costos dels serveis relacionats amb l'aigua, inclosos els mediambientals, aquests darrers amb la finalitat d'assolir o mantenir el bon estat de les masses d'aigua.
- 11) Contribuir a pal·liar els efectes de les inundacions i de les sequeres.

A la consecució d'aquests objectius contribueixen de manera primordial el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i el Programa de mesures, el contingut dels quals es troba regulat en els articles 13 i 9 del Reglament de la planificació hidrològica. Aquesta planificació s'ha d'elaborar a partir d'una diagnosi de l'estat de cadascuna de les masses d'aigua, i és l'instrument previst per obtenir les dades necessàries per efectuar la referida diagnosi el Programa de seguiment i control (PSiC) previst a l'article 8 de la Directiva marc de l'aigua, a l'article 23 del Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya i a l'article 6 del Reglament de la planificació hidrològica, és l'instrument adreçat a obtenir les dades per efectuar la referida diagnosi.

El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC), tal i com preveu l'article 21 del Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya i 12 del Reglament, és l'eina que determina les accions i les mesures necessàries per assolir els



objectius de la planificació hidrològica del districte de conca fluvial de Catalunya, l'àmbit territorial del qual està constituït per les conques hidrogràfiques internes de Catalunya i per les aigües subterrànies i costaneres associades, de conformitat amb el Decret 31/2009, de 24 de febrer pel qual es delimita l'àmbit territorial del Districte de Conca Hidrogràfica o Fluvial de Catalunya.

El Programa de mesures forma part del Pla de gestió, en tant que un resum seu s'integra com un dels continguts del Pla, però té una substantivitat pròpia derivada del seu diferent contingut i procediment d'elaboració i aprovació, tal i com resulta dels articles 9, 10, 13.g) i 15 i de l'annex VI del Reglament de la planificació hidrològica.

El Govern de la Generalitat de Catalunya, en compliment de les disposicions esmentades, va aprovar el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016 – 2021 mitjançant el Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021 i el Programa de mesures per Acord GOV/1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021. Prèviament, per Acord GOV/139/2013, de 15 d'octubre, s'havia aprovat el Programa de seguiment i control del districte de conca fluvial per al període 2013-2018.

El Reglament de la planificació hidrològica disposa en els seus articles 8, 17 i 11 la revisió del Programa de seguiment i control, del Pla de gestió i del Programa de mesures cada sis anys, de conformitat amb la Directiva marc de l'aigua, i atribueix a l'Agència Catalana de l'Aigua la iniciativa per a la seva revisió.

Així, es va aprovar la revisió del PSiC mitjançant l'Acord GOV/80/2019, de 4 de juny, pel qual s'aprova el Programa de seguiment i control del Districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2019-2024. També s'han realitzat les actuacions prèvies a la redacció del nou Pla de gestió, com són l'elaboració del calendari i del programa de treball del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, que inclou les mesures de consulta, posades a disposició del públic, mitjançant Resolució TES/2631/2019, de 9 d'octubre, per la qual es fan públics els estudis previs a la planificació hidrològica, dels quals cal destacar el relatiu a les característiques de la demarcació, l'anàlisi dels impactes i pressions de l'activitat humana i l'anàlisi econòmica de l'ús de les masses d'aigua, i l'esquema provisional dels temes importants al districte de conca fluvial de Catalunya per a la revisió del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i del seu Programa de mesures per al període 2022-2027, i s'obre un termini per presentar observacions i suggeriments en relació amb aquests documents



Atesos els resultats dels estudis realitzats amb caràcter previ a l'elaboració dels instruments de la planificació hidrològica, del Programa de seguiment i control, i de les previsions del Programa de mesures, l'Agència Catalana de l'Aigua, amb la participació dels departaments interessats, redacta aquesta proposta de Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya que, un cop aprovat, formarà part de la nova planificació hidrològica per al període 2022-27 .

2. Descripció general de la demarcació

2.1. Àmbit i localització

L'àmbit de la demarcació del DCFC té una extensió de 16.438 km² i el conformen les conques i subconques dels rius Muga, Fluvià, Ter, Daró, Tordera, Besòs, Llobregat, Foix, Gaià, Francolí i Riudecanyes, i les conques de totes les rieres costaneres entre la frontera amb França i el desguàs del riu Sénia, així com les aigües costaneres i subterrànies associades (veure el mapa 1).

Mapa 1. Àmbit territorial de la demarcació del DCFC



2.2. Masses d'aigua superficials continentals, costaneres i de transició

2.2.1. Identificació i delimitació

Les categories corresponents a les aigües superficials són:

- Rius (veure l'apartat 1.1 de l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua).



- Llacs o estanys (que inclou els estanys i les llacunes sense influència marina, o bé amb influència marina però sense connexió directa amb el mar; veure l'apartat 1.2 de l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua).
- Aigües de transició (que inclou les llacunes properes a la costa i les desembocadures dels rius amb les comunitats biològiques influïdes per la proximitat del mar; veure l'apartat 1.3 de l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua).
- Aigües costaneres (veure l'apartat 1.4 de l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua)
- Masses d'aigua molt modificades i artificials (atribuïbles tant a rius, com a estanys, aigües de transició, i aigües costaneres) (veure l'apartat 3 de l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua).

Tant en aquest capítol com en els posteriors, s'utilitza el terme "masses d'aigua superficials naturals" en referència a les masses d'aigua superficials que conserven un grau suficient de naturalitat (des del punt de vista hidromorfològic), en contraposició a la categoria de masses d'aigua molt modificades. Al DCFC no s'ha designat cap massa d'aigua artificial. Les masses d'aigua superficials identificades al DCFC es classifiquen com mostra la taula T.1:

Taula 1. Caracterització de les masses d'aigua superficials al DCFC

Categoria	Masses d'aigua superficials naturals	Masses d'aigua molt modificades	TOTAL
Rius	193	70 ⁽¹⁾	263
Estanys	26	1	27
Aigües de transició	22	3	25
Aigües costaneres	28	5	33
Total	269	79	348

(1) Inclou els 13 embassaments i les 57 masses d'aigua que contenen trams fluvials molt modificats.

Per a la categoria de masses d'aigua molt modificades s'especifica quantes s'han designat a partir de les altres categories (rius, estanys, aigües de transició i aigües costaneres)

Al tercer cicle de planificació s'ha revisat la delimitació de les masses d'aigua superficials; dues masses d'aigua rius, llargues i heterogènies, han estat dividides en dues masses d'aigua cadascuna, atenent a una millora de la homogeneïtat al llarg de la massa. Per tant, respecte el cicle anterior, s'afegeixen dues masses d'aigua més. A l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua del Pla de gestió es presenten els llistats de les masses d'aigua i els mapes representatius, i a l'annex XIII. Resum dels canvis o actualitzacions respecte l'anterior pla de gestió es detallen els canvis efectuats.



2.2.2. Classificació en ecorregions, tipus de masses d'aigua superficials i tipus hidrològics

Un cop definides les categories, es va realitzar una regionalització de les aigües en *tipus* (a partir de diversos criteris geogràfics, físics i químics) i finalment, es van delimitar les masses d'aigua d'acord amb els criteris definits a la guia *Identification of water bodies* (Comissió Europea, 2003), que tenen en compte les característiques geogràfiques i hidromorfològiques, les pressions antròpiques existents, el previsible estat ecològic, i l'existència d'un estat de protecció determinat. Les masses d'aigua així delimitades, de conformitat amb els criteris d'homogeneïtat en les característiques mencionades, esdevenen les unitats de gestió de les aigües.

Un cop definides les categories de masses d'aigua superficials, es va realitzar una tipificació d'aquestes a partir de diversos criteris geogràfics, físics i químics, que permetés una correcta diagnosi i gestió. La tipificació de les masses d'aigua tan sols es realitza en les masses d'aigua superficials (taula 2). En aquest tercer cicle de planificació s'ha revisat la tipologia de 7 zones humides (3 estanys i 4 aigües de transició). L'anàlisi i caracterització més detallada de la tipologia de masses d'aigua superficials es pot consultar a l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua del PGDCFC, i a l'annex XIII. Resum dels canvis o actualitzacions respecte l'anterior pla de gestió es poden consultar els canvis efectuats.

Taula 2. Categoria i tipus de masses d'aigua superficials al DCFC

Categories de masses d'aigua	Nombre de tipus diferents	Tipus
Rius	10	• Rius de muntanya humida silícica (MHS) • Rius de muntanya humida calcària (MHC) • Rius de muntanya mediterrània silícica (MMS) • Rius de muntanya mediterrània calcària (MMC) • Rius de muntanya mediterrània de cabal elevat (MMEC) • Rius mediterranis de cabal variable (RMCV) • Rius mediterranis silícics (RMS) • Rius mediterranis càrstics (ZC) • Torrents litorals (LT) • Eixos principals (EP)
Embassaments	4	• Monomíctic, silici de zones humides, amb temperatura anual mitjana menor de 15º, que pertanyen a rius de capçalera i trams alts. (Tipus E-T01) • Monomíctic, calcari de zones humides, amb temperatura anual mitjana menor de 15º, que pertanyen a rius de capçalera i trams alts. (Tipus E-T07) • Monomíctic, calcari de zones humides, que pertanyen a rius de la xarxa principal. (Tipus E-T09) • Monomíctic, calcari de zones no humides, que pertanyen a rius de capçalera i trams alts. (Tipus E-T10)



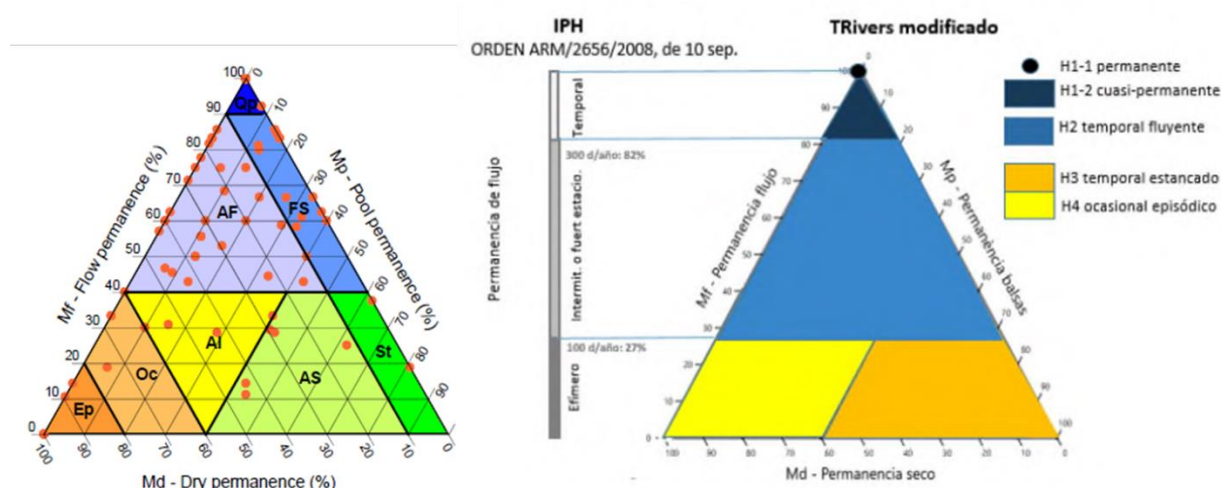
Categories de masses d'aigua	Nombre de tipus diferents	Tipus
Estanys	3	• Estanys càrstics grans (CGG) • Zones humides Dolces-oligohalines permanents (DP) • Zones humides Dolces-oligohalines temporànies (DT)
Aigües de transició	1	• Zones humides Dolces-oligohalines permanents (DP) • Zones humides Talassohalines (TA)
Aigües costaneres	9	• Rocallós profund baixa influència continental • Rocallós profund moderada influència continental • Sorrenc profund baixa influència continental • Sorrenc profund moderada influència continental • Sorrenc profund elevada influència continental • Sorrenc somer baixa influència continental • Sorrenc somer moderada influència continental • Sorrenc somer elevada influència continental • Ports amb baixa renovació i baixa influència continental

Hidrotipus (o tipus hidrològics) en masses d'aigua rius

Un dels objectius fonamentals de l'establiment de tipologies és el poder obtenir els valors de referència dels diferents indicadors que permeten mesurar correctament el grau de desviació respecte a les condicions naturals (estat ecològic). En alguns rius, especialment de l'àmbit mediterrani i sobretot en aquelles masses d'aigua que presenten un règim hidrològic temporal, s'han trobat mancances en aquesta concordança. Aquest fet es deu a què la temporalitat no es va tenir en compte per a la classificació inicial de la tipologia. Per aquest motiu, s'està treballant en la modificació de la classificació dels rius a fi d'incorporar, de forma diferenciada, el tipus de temporalitat que presenten (l'anomenat hidrotipus). Un aspecte rellevant que determina els tipus de comunitats biològiques naturalment presents als rius temporals és la manera que té cada riu d'assecar-se i, en particular a partir del moment en què l'aigua deixa de tenir flux. Que al riu hi quedin basses o no, i quant de temps tardin les basses en assecar-se (o si es mantenen amb aigua fins l'arribada novament del flux) són aspectes que fins fa poc no s'havien considerat en l'estudi dels rius temporals. En aquest tercer cicle de Planificació s'incorpora la temporalitat dels rius per a una millor diagnosi i gestió dels rius temporals.

Per a la classificació del tipus hidrològic dels rius temporals es tenen en compte tres variables: el grau de permanència del flux de l'aigua al llarg de l'any, el grau de permanència de basses i el grau d'assecamament total del riu.

Gràfic 1. Proposta de classificació dels rius temporals



Esquerra: Fases aquàtiques segons Gallart et al., 2017. Qp: quasi permanent, Al: alternat, AF: alternat-fluent, FS: fluent-estancat, AS: alternat-estancat, St: estancat, Ep: episòdic, Oc: ocasional. Dreta: Tipus hidrològics o hidrotipus, segons MITERD, 2020.

Aquests treballs es basen en la recerca efectuada en el marc del projecte [Life TRivers](#), tenint en compte publicacions científiques rellevants (per ex., Gallart et al., 2017). A partir d'aquí i utilitzant l'eina informàtica TREHS desenvolupada també en el projecte Life, s'han classificat els rius segons les fases aquàtiques (Gallart et al., 2017). Posteriorment, algunes d'aquestes fases aquàtiques s'han agrupat per ajustar-se als hidrotipus establerts a la nova Guia per a l'Avaluació de l'Estat de les Aigües superficials i subterrànies (MITERD, 2020), aprovada mitjançant la Instrucció del Secretari d'Estat de Medi Ambient (SEMA) del 14/10/2020 (*Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la planificación hidrológica*) (Gràfic1). Els hidrotipus existents es poden consultar a la taula 3. i la caracterització més detallada de les masses d'aigua rius, a l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua del PGDCFC.

Taula 3. Tipus hidrològics o hidrotipus presents als rius del DCFC, atenent al tipus de temporalitat del règim hidrològic

Categoria de masses d'aigua	Nombre d'hidrotipus diferents	Hidrotipus
Rius	4	- H1 – Rius permanents (H1.1) o quasi permanents (H1.2) - H2 – Rius temporals fluents - H3 – Rius temporals estancats - H4 – Rius ocasionals o episòdics

Font: MITERD, 2020.



2.2.3. **Establiment de condicions de referència dels tipus de masses d'aigua superficials**

L'estat de les masses d'aigua es determina per comparació amb unes condicions de referència. La DMA exigeix, per a cada tipus de massa d'aigua caracteritzat, l'establiment d'unes condicions de referència específiques. Aquestes condicions són les que resulten de mesurar els diferents indicadors i paràmetres de qualitat en indrets sense alteracions humanes destacables, per cadascuna de les tipologies per separat.

Per a les masses d'aigua superficials naturals, s'han establert les condicions de referència per tots els indicadors biològics usats per mesurar l'estat ecològic, i sobre els quals s'han determinat nivells de qualitat i objectius a assolir. Aquestes condicions es poden consultar a les diferents taules del capítol 7.

Els objectius de qualitat i nivells de tall per a la qualitat fisicoquímica i hidromorfològica de les masses d'aigua superficials, d'acord amb l'annex V de la Directiva marc de l'aigua, s'han de determinar condicionats als elements biològics, atès que la bona qualitat fisicoquímica i la bona qualitat hidromorfològica corresponen a aquells valors que permeten el desenvolupament de comunitats biològiques en bon estat. Per aquest motiu, no és necessari definir condicions de referència per a cadascun dels paràmetres fisicoquímics i hidromorfològics mesurats. En aquells casos en què sí que s'han determinat aquestes condicions, els valors es poden consultar també a les taules del capítol 7.

Pel que fa a les masses d'aigua molt modificades, la no existència de zones sense alteracions humanes (per definició, les masses molt modificades són aquelles que pateixen alteracions humanes significatives que impedeixen l'assoliment d'un bon estat ecològic) impossibilita l'establiment de condicions de referència pròpiament dites. Es parla aleshores del màxim nivell de qualitat que poden assolir, ateses les alteracions hidromorfològiques que pateixen, o bé màxim (o òptim) potencial ecològic. En alguns casos és possible determinar aquestes condicions de màxim potencial i, en conseqüència, l'objectiu del bon potencial ecològic i els diferents nivells de tall es poden calcular a partir d'aquest valor. En altres casos, però, no és possible determinar aquest valor màxim, i els objectius i nivells de tall s'han de determinar per altres criteris experts. Per a aquells indicadors on s'han definit les condicions de màxima qualitat, els valors s'especifiquen a les diferents taules del capítol 7.



2.2.4. **Designació de les masses d'aigua artificials i de les masses d'aigua molt modificades**

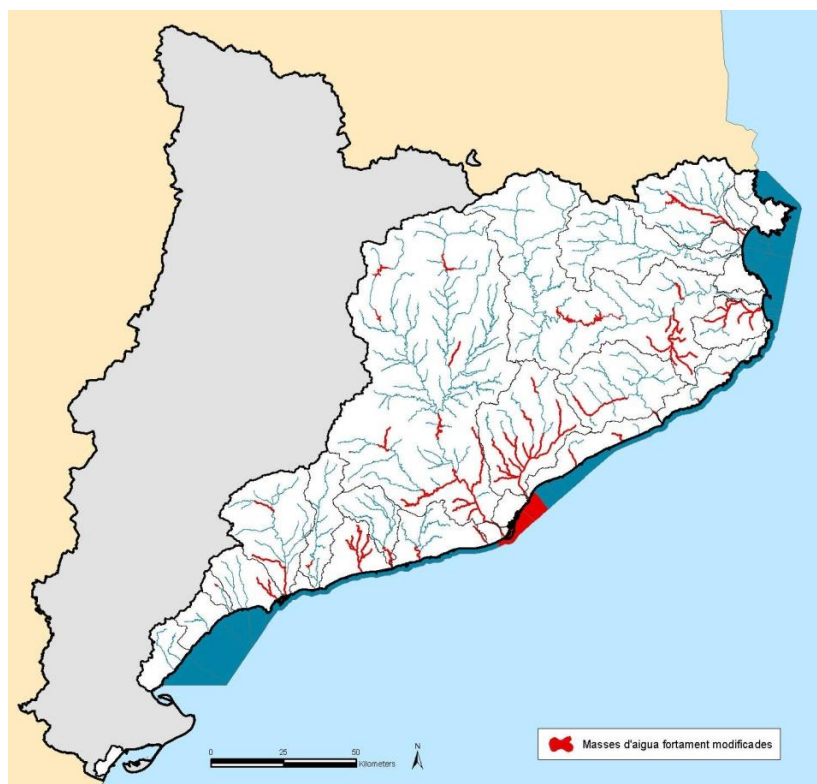
Les masses d'aigua molt modificades són aquelles masses d'aigua superficial, les característiques naturals de les quals, a causa d'alteracions hidromorfològiques produïdes per l'activitat humana, experimenten canvis substancials fins al punt d'impedir que puguin assolir un bon estat ecològic. L'article 4 (3) de la DMA fixa les condicions que s'han de complir per tal que una massa d'aigua pugui ser declarada com a molt modificada. Resumidament, aquestes condicions es basen en què els canvis de les característiques hidromorfològiques que serien necessaris per assolir el bon estat ecològic tinguin repercussions negatives en el medi o certes activitats humanes, o bé siguin tècnicament inviables, o impliquin costos desproporcionats.

Per a la designació de les masses d'aigua molt modificades s'ha seguit un procés de designació provisional en base a certes alteracions hidromorfològiques rellevants, i a les pressions existents, i s'ha validat en base al seu estat ecològic real o a les possibilitats d'assolir-lo sense la reversió de les alteracions hidromorfològiques. La metodologia detallada per a la designació definitiva de les masses d'aigua molt modificades es pot consultar als documents del primer cicle de la planificació (Annex II del Pla de gestió del Districte de conca fluvial de Catalunya 2009-2015).

Com a conseqüència de les alteracions hidromorfològiques i la incapacitat d'assolir el bon estat ecològic (per definició), les masses d'aigua molt modificades tenen l'objectiu d'assolir el bon potencial ecològic; alguns paràmetres o líndars de qualitat poden veure's modificats respecte els que tenen les masses d'aigua naturals. El capítol 7 d'aquest Pla detalla els objectius fixats per a les masses d'aigua molt modificades.

Les masses d'aigua molt modificades es representen en el mapa 2. A l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua es presenta el llistat de les masses considerades molt modificades; les condicions corresponents al màxim potencial ecològic es poden trobar al capítol 7 en el cas que estiguin definides.

Mapa 2. Masses d'aigua designades com a molt modificades



Taula 4. Caracterització de les masses d'aigua molt modificades per cada categoria

Categoria	Masses d'aigua superficials naturals	Masses d'aigua molt modificades Nombre	Masses d'aigua molt modificades %	TOTAL
Rius	193	70 ⁽¹⁾	26	263
Estanys	26	1	4	27
Aigües de transició	22	3	12	25
Aigües costaneres	28	5	15	33
Total	269	79	23	348

(1) Inclou els 13 embassaments i les 57 masses d'aigua que contenen trams fluvials molt modificats

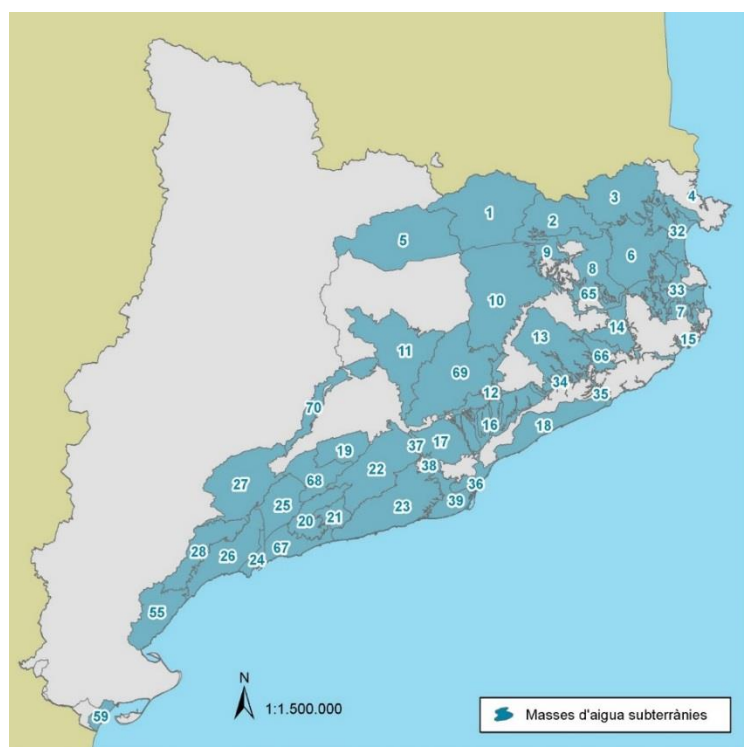
2.3. Masses d'aigua subterrània

2.3.1. Identificació i delimitació

Al DCFC, les unitats d'anàlisi per procedir a la delimitació de les masses d'aigua subterrània van ser les àrees hidrogeològiques definides pel Servei Geològic de Catalunya (SGC-ICC, 1992). Dins de cada àrea hidrogeològica es van identificar i definir els aquífers segons la tipologia, el grau d'explotació i les característiques hidràuliques.

A partir dels resultats de les avaluacions de les masses d'aigua definides, i en funció de les característiques hidroquímiques, les pressions, els impactes i els nivells de protecció dels aquífers, s'han anat definit les delimitacions de les masses d'aigua subterrànies. Des de la delimitació del primer cicle fins l'actualitat s'han mantingut 37 masses d'aigua subterrànies, amb pràcticament cap modificació. En el present Pla de Gestió, però, arran d'una millora de la informació cartogràfica, així com millores en els criteris per la gestió, s'han realitzat un seguit de modificacions en la delimitació d'algunes masses d'aigua subterrànies. Així, s'han augmentat el número de masses d'aigua subterrànies a les actuals 44 masses descrites en el present document. Aquests canvis provenen a les casuístiques que es detallen al capítol 2 de l'Annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua.

Mapa 3. Delimitació de les masses d'aigua subterrània del DCFC



El número indica el codi de la massa d'aigua subterrània (veure Taula 4)



Aquesta nova delimitació suma un total de 12.293 km² del territori dels 16.438 km² de la totalitat del DCFC, en comptes dels 9.135 km² que hi havia delimitat al 2n cicle. Això suposa al voltant d'un 75 % de la superfície que es considera massa d'aigua subterrània. La resta de territori es consideren àmbits amb possibilitat d'existència d'aigües subterrànies, però no amb una extracció significativa per definir-la actualment com a massa d'aigua subterrània.

2.3.2. Caracterització de les masses d'aigua subterrània

En la taula 4 i 5 es presenta els llistats de les masses d'aigua i les principals característiques d'aquestes 44 masses d'aigua subterrània definides al DCFC.

D'una banda (Taula 4) es pot observar que respecte al tipus de circulació del flux subterrani, majoritàriament la circulació de l'aigua subterrània es produeix a través de medis porosos, en 23 masses d'aigua. Seguidament, s'observen 10 masses essencialment amb aqüífers carbonatats en medis fissurats podent desenvolupar-se sistemes càrstics, 6 masses amb un flux a partir de fracturació/fissuració de les roques, i finalment 5 masses que estan formades essencialment per aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat.

Atès que una massa d'aigua pot estar formada per més d'un aqüífer, i que aquests poden estar agrupats sota criteris no només hidrogeològics, en una mateixa massa poden donar-se més d'una de les tipologies que es mostren. En detall, a la Taula 4 s'han definit 6 tipologies en funció de la naturalesa litològica dels materials que les formen. Així, s'han acabat definint 25 masses amb algun aqüífer en medis "al·luvials", 21 amb algun "detrític d'origen no al·luvial", 17 en "carbonatats", 8 en "granits i materials paleozoics", 1 en "formacions volcàniques/fluviolvolcàniques" i, finalment, 9 amb algun aqüífer en medis de diversa litologia considerats "aquífers locals en medis de baixa permeabilitat".

Adicionalment, també es mostren en la taula les característiques de confinament presents, diferenciant a grans trets si són aqüífers lliures, confinats, així com quin predomina si coexisteixen els 2 casos.

Finalment, es detallen altres característiques rellevants com si formen aqüífers multicapa, si estan en àmbits costaners (amb un risc potencial d'intrusió salina), si estan ubicades en àmbits dins de zones vulnerables a contaminació de nitrats d'origen agrari, o si tenen "Àrees de Protecció", "Masses d'aigua superficials associades" o hi ha "Ecosistemes Terrestres Dependents".

**Taula 5. Principals característiques identificatives de les masses d'aigua subterrània**

Codi massa d'aigua	Nom	Superfície Total (Km²)	Superfície Aflorant (Km2)	Principal tipologia aquífer	Principal modificació	Centroi de Latitud	Centroi de Longitud	Codi EEUU
01	Conca alta dels Freser i el Ter	728	728	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	Millora cartografia existent	42,3056	2,2174	ES100MS BT01
02	Conca alta del Fluvià	369	369	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	Millora cartografia existent	42,2710	2,5325	ES100MS BT02
03	Conca alta de la Muga	472	472	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat moderada	Millora cartografia existent	42,3567	2,8208	ES100MS BT03_01
04	Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus	6	6	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Ampliació àmbit	42,2896	3,2752	ES100MS BT04_01
05	Conca alta dels Cardener i el Llobregat	733	733	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	Millora cartografia existent	42,2057	1,8325	ES100MS BT05_01
06	Detrític neogen de l'Empordà	745	561	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Ampliació àmbit	42,1922	2,9548	ES100MS BT06_01
07	Paleògens del baix Ter	253	212	Aquífers fracturats-productivitat moderada	Millora cartografia existent	41,9970	2,9836	ES100MS BT07_01
08	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	373	339	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	Millora cartografia existent	42,1104	2,6978	ES100MS BT08
09	Fluviolvolcànic de la Garrotxa	108	108	Aquífers fracturats-productivitat moderada	Millora en la gestió	42,1689	2,4890	ES100MS BT09_01
10	Plana de Vic - Collsacabra	891	891	Aquífers fracturats-productivitat moderada	Millora cartografia existent	42,0347	2,2812	ES100MS BT10_01
11	Detrítics terciaris del Llobregat mig	580	580	Aquífers locals en medis baixa permeabilitat	Ampliació àmbit	41,8314	1,8164	ES100MS BT11_01
12	Prelitoral del Vallès	170	121	Aquífers fracturats-productivitat moderada	Sense modificacions	41,6888	2,1965	ES100MS BT12_01
13	Montseny-Guilleries	570	517	Aquífers fracturats-productivitat alta	Millora cartografia existent	41,8385	2,5252	ES100MS BT13_01
14	Plioquaternari de l'Onyar	183	176	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Millora en la gestió	41,9036	2,8058	ES100MS BT14_01
15	Al·luvials de la baixa Costa Brava	41	41	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	41,8159	3,0537	ES100MS BT15
16	Al·luvials del Vallès	109	109	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	41,5992	2,3327	ES100MS BT16
17	Detrític neogen del Vallès	602	501	Aquífers locals en medis baixa permeabilitat	Ampliació àmbit	41,5725	2,1651	ES100MS BT17_01
18	Maresme	308	308	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Reducció àmbit	41,5869	2,4958	ES100MS BT18_01



Codi massa d'aigua	Nom	Superfície Total (Km²)	Superfície Aflorant (Km2)	Principal tipologia aquífer	Principal modificació	Centroi de Latitud	Centroi de Longitud	Codi EEUU
19	Carne-Capellades	182	182	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	Millora en la gestió	41,4944	1,5773	ES100MS BT19_01
20	Bloc del Gaià-Bonastre	267	193	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat moderada	Millora en la gestió	41,2904	1,4540	ES100MS BT20_01
21	Sorres de Santa Oliva	92	92	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Millora en la gestió	41,2731	1,5466	ES100MS BT21
22	Detrític neogen del Penedès	499	499	Aquífers locals en medis baixa permeabilitat	Ampliació àmbit	41,4338	1,7340	ES100MS BT22_01
23	Garraf	574	560	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	Millora en la gestió	41,3073	1,8078	ES100MS BT23_01
24	Baix Francolí	63	63	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Millora en la gestió	41,1220	1,1968	ES100MS BT24_01
25	Alt Camp	243	243	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Sense modificacions	41,3062	1,3087	ES100MS BT25_01
26	Baix Camp	347	347	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	Millora cartografia existent	41,1329	1,0772	ES100MS BT26_01
27	Prades - alt Francolí	525	525	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat moderada	Sense modificacions	41,3747	1,1363	ES100MS BT27
28	Llaberia - Prades meridional	266	266	Aquífers fracturats-productivitat moderada	Sense modificacions	41,1450	0,9601	ES100MS BT28
32	Fluviodeltaic del Fluvià i la Muga	184	184	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	42,2418	3,0488	ES100MS BT32
33	Fluviodeltaic del Ter	166	166	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Millora cartografia existent	42,0441	3,0569	ES100MS BT33
34	Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera	53	53	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Millora en la gestió	41,7496	2,5592	ES100MS BT34_01
35	Al·luvials de la baixa Tordera i Delta	26	26	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	41,6924	2,7410	ES100MS BT35
36	Baix Besòs i pla de Barcelona	80	80	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	41,4039	2,1622	ES100MS BT36
37	Cubeta d'Abrera	19	19	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Millora cartografia existent	41,5151	1,9054	ES100MS BT37
38	Cubeta de Sant Andreu	10	10	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Millora cartografia existent	41,4588	1,9668	ES100MS BT38
39	Vall Baixa i Delta del Llobregat	159	159	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	41,3321	2,0530	ES100MS BT39_001



Codi massa d'aigua	Nom	Superfície Total (Km²)	Superfície Aflorant (Km²)	Principal tipologia aquífer	Principal modificació	Centroi de Latitud	Centroi de Longitud	Codi EEUU
55	l'Ametlla de Mar - el Perelló	288	288	Aquífers medi porosos-productivitat alta	Sense modificacions	40,9269	0,7602	ES100MS BT55
59	Plana d'Alcanar	50	50	Aquífers medi porosos-productivitat alta	NOVA MAS	40,5828	0,5299	ES100MS BT59
65	Al·luvials del Ter Mig, Brugent i Llémna	93	93	Aquífers medi porosos-productivitat alta	NOVA MAS	42,0265	2,8355	ES100MS BT65
66	Plioquatnari de la Riera Santa Coloma	109	109	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	NOVA MAS	41,8225	2,7287	ES100MS BT66
67	Baix Gaià	182	182	Aquífers medi porosos-productivitat moderada	NOVA MAS	41,1737	1,3597	ES100MS BT67
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	245	228	Aquífers fissurats incloent karst-productivitat alta	NOVA MAS	41,4068	1,4491	ES100MS BT68
69	Moianès-Sant Llorenç del Munt	708	708	Aquífers locals en medis baixa permeabilitat	NOVA MAS	41,7444	2,0613	ES100MS BT69
70	Alta Anoia	197	197	Aquífers locals en medis baixa permeabilitat	NOVA MAS	41,7670	1,6400	ES100MS BT70
TOTAL		12870	12293					

Taula 6. Principals característiques hidrogeològiques de les masses d'aigua subterrània

CODI MASSA AIGUA SUBTERRÀNIA	Litologia. Detritics d' origen no al·luvial	Litologia Al·luvials	Litologia Carbonatats	Litologia Granits i materials paleozoics	Litologia Medis de baixa permeabilitat que formen localment aquífer	Litologia Formacions volcàniques/fluvivolcàniques	Tipologia flux. Medi porós	Tipologia flux. Medi càrstic	Tipologia flux. Medi fracturat	Tipologia flux. Flux de tipus mixt	Confinament. Aquífers lliures	Confinament Aquífers confinats	Confinament Lliures i confinats no associats	Lliures i confinats associats amb Confinament predomini del lliure	Confinament Lliures i confinats associats amb predomini del	Estructura multicapa	Litorals (risc potencial d' intrusió salina)	Ubicades en una zona vulnerable als nitrats d' origen orgànic	Àrees de protecció associades	Aigües superficials associades	Ecosistemes terrestres dependents
01	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
02	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
03	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X
04	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
05	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X
06	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-
07	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-	-
08	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X
09	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X
10	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-
11	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
12	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-
13	X	X	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-
14	X	X	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-



CODI MASSA AIGUA SUBTERRÀNIA	Litologia. Detrítics d' origen no al·luvial	Litologia Al·luvials	Litologia Carbonatats	Litologia Granits i materials paleozoics	Litologia Medis de baixa permeabilitat que formen localment artífers	Litologia Formacions volcàniques/fluviovolcàniques	Tipologia flux. Medi porós	Tipologia flux. Medi càrstic	Tipologia flux. Medi fracturat	Tipologia flux. Flux de tipus mixt	Confinament. Aqüífers lliures	Confinament Aqüífers confinats	Confinament Lliures i confinats no associats	Lliures i confinats associats amb Confinament predomini del lliure	Confinament Lliures i confinats associats amb predomini del	Estructura multicapa	Litorals (risc potencial d' intrusió salina)	Ubicades en una zona vulnerable als nitrats d' origen orgànic	Àrees de protecció associades	Aigües superficials associades	Ecosistemes terrestres dependents
15	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	-
16	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
17	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
18	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-
19	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X	-
20	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-
21	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-
22	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
23	X	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-
24	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-
25	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X	-
26	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-
27	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-
28	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-
32	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X
33	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X
34	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
35	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	-	X
36	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
37	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
38	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
39	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
55	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-
59	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-
65	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
66	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
67	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X
68	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-
69	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-
70	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-

2.3.3. Aqüífers del districte de conca fluvial de Catalunya

La Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) defineix un aqüífer com “una o més capes subterrànies de roca o d'altres estrats geològics que tenen la porositat i permeabilitat suficients per permetre, o bé un flux significatiu d'aigües subterrànies, o bé l'extracció de quantitats significatives d'aigües subterrànies”. Aquesta definició incorpora clarament el concepte d'explotació, però alhora cal afegir-hi un component sobre la delimitació; en aquest sentit, l'àrea d'un aqüífer haurà de representar una entitat que descarregui de forma unitària, alimentant ecosistemes terrestres associats, i/o que permeti explotar-lo de manera indiferenciada i significativa. Així mateix, existeixen altres definicions més clàssiques que relacionen els conceptes d'aqüífer i explotació, fent èmfasi en el fet que l'aqüífer ha de



proporcionar cabals d'aigua subterrània econòmicament significatius (Custodio i Llamas, 1983). D'altra banda, termes com ara aquítard, aquíclud o aquífug corresponen a altres definicions d'aquífer lligades al tipus d'explotació de les aigües subterrànies.

Atesos els criteris de definició esmentats, i amb l'objectiu de cobrir tot el territori de Catalunya, el 2013 l'ACA va actualitzar la cartografia d'aquífers de Catalunya per tal de diferenciar entre "aquífers" i "zones de baixa permeabilitat amb aquífers locals". Els límits representats provenen bàsicament de la cartografia geològica MAGNA 1:50.000 (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – ICGC) i la cartografia sobre les àrees hidrogeològiques 1:250.000 (ICGC, 1992). L'interès d'aquesta nova cartografia d'aquífers rau en el fet que representa la base sobre la qual es delimiten i es caracteritzen les masses d'aigua subterrània i també és la referència per a possibles modificacions futures. A més a més, a través d'aquesta delimitació, es posa de manifest que, mentre el concepte d'aquífer s'associa a un concepte més estàtic lligat a la geologia i l'explotació de les aigües subterrànies, en el concepte de massa d'aigua subterrània hi intervenen criteris de gestió associats a problemàtiques i impactes existents i mesures a aplicar. Així, doncs, les masses d'aigua subterrània es defineixen com un volum clarament diferenciat d'aigües subterrànies procedent d'un o diversos aquífers, o fins i tot, de part d'un aquífer.

Per últim, cal esmentar que en el territori català s'han identificat un total de 199 aquífers, dels quals 138 formen part del districte de conca fluvial de Catalunya. Les principals característiques d'aquests aquífers i un mapa dels mateixos es poden trobar a l'annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua apartat 2.3; no obstant això, per a més informació, es pot consultar la cartografia en format digital a la pàgina web de l'Agència ([web](#)).

A continuació es detallen aquelles masses d'aigua que tenen continuïtat hidrològica a través d'un mateix aquífer amb masses d'aigua de la demarcació hidrogràfica de l'Ebre:

- La massa d'aigua "Plana d'Alcanar" (MAS 59 (Codi ACA)) del Districte de conca fluvial de Catalunya, i la massa d'aigua "Sierra del Montsià" (MAS 104 (Codi CHE)) del Districte de conca de l'Ebre, tenen continuïtat hidrològica i comparteixen el mateix aquífer (aquífer de les calcàries mesozoïques del Montsià, codi 313C31).
- La massa d'aigua "l'Ametlla de Mar-Perelló" (MAS 55 (Codi ACA)) del Districte de conca fluvial de Catalunya, i les masses d'aigua "Cardó-Vandellós" (MAS 100 (Codi CHE)) i la "Fosa de Mora (MAS97 (Codi CHE)) del Districte de conca de l'Ebre, tenen continuïtat hidrològica i comparteixen el mateix aquífer (aquífer de les Calcàries Mesozoïques del Cardó-Vandellós, codi 312C31).



2.4. Inventari dels recursos hídrics en règim natural

2.4.1. Avaluació de recursos hídrics; novetats i consideracions prèvies

El present capítol té per objectiu l'actualització de l'inventari de recursos hídrics en règim natural de la Demarcació elaborat per a les planificacions de 1er i 2on cicle. Cal recordar que la caracterització presentada al 2on cicle no actualitzava l'avaluació dels recursos hídrics prèvia, mitjançant noves modelitzacions, i simplement heretava la pràctica totalitat dels continguts del 1er cicle, amb excepció d'alguna disquisició sobre les observacions i els règims hidroclimàtics del període 2010-2015 en relació amb els històrics, i una breu actualització de l'estat de l'art en matèria de futurs escenaris climàtics.

En aquesta ocasió sí es realitza una actualització més profunda, especialment en 4 línies de treball ben diferenciades:

- Les sèries històriques d'aportacions en règim natural s'actualitzen, però a més les avaluacions que tradicionalment s'havien fet servir a la Demarcació basades en el model SMA-Sacramento (1940-2008) passen a ser substituïdes per les del model SIMPA (1940-2018). Les implicacions d'aquest canvi són importants, tal i com es comenta més endavant.
- Les delimitacions d'algunes Masses d'Aigua Subterrànies (MAS) també s'han reelaborat per a aquesta planificació, tal i com es justifica al capítol 2.3. Evidentment, els recursos hídrics associats, fonamentalment caracteritzats per les recàrregues mitjanes, també canvien respecte cicles anteriors, tant per la pròpia redefinició de moltes de les masses com pel canvi i actualització de les sèries històriques d'aportacions que s'utilitzen per estimar les recàrregues.
- Les tendències a la baixa de les aportacions fluvials, observades des de fa un parell de dècades, es tornen a analitzar en base al paper de les cobertes del sòl i la relació amb l'evolució, paral·lela, de l'aforestació a bona part del territori. El paper del bosc i la seva eventual gestió futura vol passar a ser un element de pes en la planificació hidrològica.
- A l'hora d'establir projeccions de les aportacions fluvials sota escenaris de futur i canvi climàtic, l'esquema únic simplificat d'aplicar coeficients reductors dels cabals mitjans (o amplificadors de la variabilitat) és substituït per la determinació de simulacions contínues (ennierades en models climàtics) arreu del territori, que donen lloc a projeccions de les sèries d'aportacions, amb escenaris hidrològics regionalitzats. Aquesta alternativa permet diferenciar millor els eventuais impactes hidrològics per zones de la Demarcació, a la vegada que determina una variabilitat



més acord amb la de les projeccions climàtiques de les quals es parteix. Cal tenir present, però, que la caracterització de major detall en determinats efectes no és sinònim de menor incertesa, doncs sovint aquesta és fonamentalment intrínseca a causes no hidrològiques.

El capítol es divideix en una primera revisió dels resultats aportats per les simulacions del model SIMPA, que passen a determinar les sèries d'aportacions de referència en la present planificació, per elaborar a continuació una anàlisi de les evolucions i tendències, recents i futures, dels recursos hídrics, completada amb la presentació dels futurs impactes del canvi climàtic a nivell hidrològic i amb detall regional. Abans, però, pot ser d'interès consultar a l'Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics el resum o recapitulació sobre la caracterització dels recursos hídrics que es va elaborar per al darrer document IMPRESS (que, per exemple, contenia també una síntesi sobre el pes dels recursos hídrics no convencionals, provinents de la dessalinització i la reutilització, que aquí no s'aborda).

2.4.2. Resultats del model SIMPA 2019

2.4.2.1. Recursos hídrics en règim natural

Les sèries d'aportacions històriques en règim natural de referència al present Pla 2022-2027, que determinen en bona mesura la caracterització dels recursos hídrics de la Demarcació, s'han calculat mitjançant el model hidrològic de Simulació Precipitació-Aportació (SIMPA) elaborat pel CEDEX, per al conjunt de l'Estat, en la seva darrera versió, denominada ER19.

El SIMPA és, conceptualment, un model de simulació continua i quasi distribuït, basat en el model agregat de Témez (Témez, J.R.R, 1977). Implementat a nivell de cel·les de 500x500 m (amb més de 65.000 cel·les o punts de càlcul al DCFC), els balanços hídrics es realitzen amb pas mensual, cobrint tot el període de 78 anys hidrològics complets, des d'octubre de 1940 a setembre de 2018. Aquestes sèries, per tant, actualitzen i amplien el detall territorial de les calculades mitjançant el model SMA-Sacramento per al primer cicle de la planificació (sèries oct-1940/set-2008, agregades en més de 300 subconques, calibrades també a nivell mensual, però amb càlcul de pas diari).

La metodologia i els principals resultats d'aquests treballs els ha publicat el CEDEX al seu document ["Evaluación de recursos hídricos en régimen natural en España \(1940/41 – 2017/18\)"](#) (gener de 2020) i totes les sèries de dades associades, a disposició del públic, es poden descarregar a



A continuació, al present apartat, es resumeixen els principals resultats de la modelització amb SIMPA per al DCFC, basats en el document esmentat. Aquesta caracterització dels recurs hídrics es va completant, al llarg de la descripció de les diferents components i àmbits, amb comparatives tant de referències prèvies (precipitacions i temperatures del SMC o precipitacions i recursos hídrics dels treballs anteriors amb el model *Sacramento*) com dels eventuais efectes observats entre les sèries històriques 1940-2017 (denominada sèrie llarga, d'anys hidrològics compresos entre oct1940/set2018) i 1980-2017 (sèrie curta, oct1948/set2018).

Per començar, la taula i gràfics següents mostren els règims mensuals mitjans de cadascuna de les variables treballades amb el model SIMPA per al conjunt de la Demarcació, tant per a la sèrie llarga com per a la curta:

Gràfic 2. Modulacions mensuals mitjanes de cadascuna de les variables, per al conjunt de la Demarcació i per als períodes complet 1940-2017 i curt i més pròxim 1980-2017

Mes	PRE (mm) 1940- 2018	PRE (mm) 1980- 2018	EPT (mm) 1940- 2018	EPT (mm) 1980- 2018	EPR (mm) 1940- 2018	EPR (mm) 1980- 2018	HUM (mm) 1940- 2018	HUM (mm) 1980- 2018	INF (mm) 1940- 2018	INF (mm) 1980- 2018	ASB (mm) 1940- 2018	ASB (mm) 1980- 2018	ASP (mm) 1940- 2018	ASP (mm) 1980- 2018	AES (mm) 1940- 2018	AES (mm) 1980- 2018	APN (hm³) 1940- 2018	APN (hm³) 1980- 2018
oct	83.4	81.2	47.8	48.6	39.7	40.4	38.8	34.0	8.1	7.5	5.8	5.1	11.9	10.4	17.8	15.5	293	255
nov	61.3	71.9	26.8	26.9	23.7	24.0	60.2	61.9	6.4	7.7	6.3	6.1	9.3	11.7	15.6	17.9	256	294
des	54.8	47.0	18.7	19.1	17.7	18.1	78.4	75.5	6.7	5.5	6.4	6.2	9.9	8.0	16.3	14.2	268	233
gen	44.9	46.2	20.0	20.4	18.8	19.1	87.9	85.0	5.6	6.1	6.2	6.1	8.5	9.5	14.7	15.5	242	255
feb	42.8	40.3	31.3	31.6	29.3	29.7	87.1	83.7	5.6	4.7	6.0	5.7	8.2	6.4	14.2	12.1	233	199
mar	55.3	51.7	51.5	52.7	46.3	46.9	78.3	73.1	8.1	7.2	6.5	5.9	11.9	10.2	18.4	16.1	303	265
abr	65.0	64.3	74.6	75.8	63.1	64.5	62.1	57.3	8.0	7.3	7.0	6.4	11.5	9.5	18.5	15.9	304	261
mai	74.6	71.6	101. 0	103. 0	75.3	75.1	42.9	37.5	8.2	7.4	7.4	6.7	12.0	10.4	19.4	17.2	319	283
jun	58.6	53.1	128. 0	131. 0	70.0	65.7	20.7	16.0	5.1	4.2	6.8	6.1	6.0	5.0	12.8	11.1	210	182
jul	39.1	36.7	142. 0	145. 0	47.7	44.3	7.2	4.6	2.5	2.1	5.3	4.7	2.4	1.7	7.7	6.4	127	105
ago	60.1	55.6	120. 0	123. 0	53.0	50.0	6.5	4.0	3.7	3.0	4.6	4.0	4.1	3.2	8.8	7.2	145	118
set	77.5	73.4	81.9	83.2	56.5	56.3	15.2	11.3	5.6	4.7	4.9	4.2	6.6	5.1	11.5	9.3	189	153



Mes	PRE (mm) 1940- 2018	PRE (mm) 1980- 2018	EPT (mm) 1940- 2018	EPT (mm) 1980- 2018	EPR (mm) 1940- 2018	EPR (mm) 1980- 2018	HUM (mm) 1940- 2018	HUM (mm) 1980- 2018	INF (mm) 1940- 2018	INF (mm) 1980- 2018	ASB (mm) 1940- 2018	ASB (mm) 1980- 2018	ASP (mm) 1940- 2018	ASP (mm) 1980- 2018	AES (mm) 1940- 2018	AES (mm) 1980- 2018	APN (hm³) 1940- 2018	APN (hm³) 1980- 2018
TOT AL	717	693	844	860	541	534	585	544	73.6	67.4	73.2	67.2	102	91	176	158	2889	2603
Sèrie curta vs llarga	-	3.40%	-	1.98%	-	1.29%	-	7.07%	-	8.42%	-	8.20%	-	10.95%	-	9.85%	-	-9.90%



Per apreciar millor l'evolució històrica interanual d'aquestes variables, a la figura següent es mostren els conjunts dels valors anuals de cadascuna d'elles, indicant en cada cas els valors de les mitjanes 1940-2017 i 1980-2017, així com la línia de tendència del període màxim.

A més de la gran variabilitat pròpia del nostre clima, és interessant destacar el fet que, més enllà de la tendència marcada a la pujada de la temperatura i a l'escalfament, així com al creixement de l'ETP associada, en la resta de variables les tendències (del període complet) són molt més lleus, a efectes pràctics no representatives.

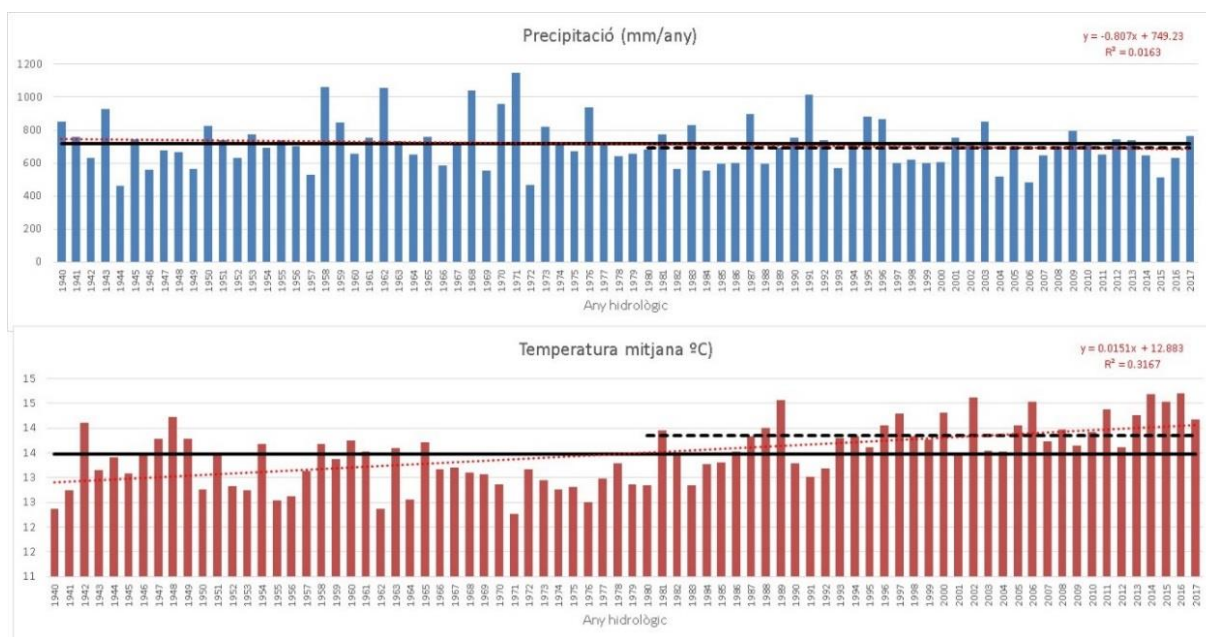
Les diferències observades entre les sèries llarga i curta suposen unes reduccions d'aportacions globals de l'ordre del 10%. De fet, cal recordar que els paràmetres del model



són constants al llarg de tota la simulació i per tant no contemplen eventuais canvis en les condicions hidrogeològiques de partida, com ara l'efecte de la creixent aforestació observada en la major part d'àmbits. En canvi, en termes de registres reals d'aforament (en àmbits on les detraccions són mínimes o inexistents), les reduccions observades poden arribar a doblar aquestes xifres, posant de manifest la importància d'aquest fenomen. Discriminar i acotar correctament les diferents causes és encara complex, en barrejar-se també constatacions del canvi climàtic en el qual ja estem immersos o l'efecte d'una certa ciclicitat pròpia del clima, potser a nivell més regional (que, precisament, també pot estar canviant fruit dels efectes globals del canvi climàtic).

A continuació es desenvolupa una caracterització més detallada d'alguns elements principals, per processos, per àmbits territorials i, més endavant, s'amplien les anàlisis sobre les evolucions i tendències globals, tant recents com probables per als pròxims anys.

Gràfic 3. Evolució anual de les principals variables del balanç hidrològic per al conjunt del DCFC, indicant les mitjanes corresponents per als períodes llarg i curt, així com la tendència mitjana del període llarg



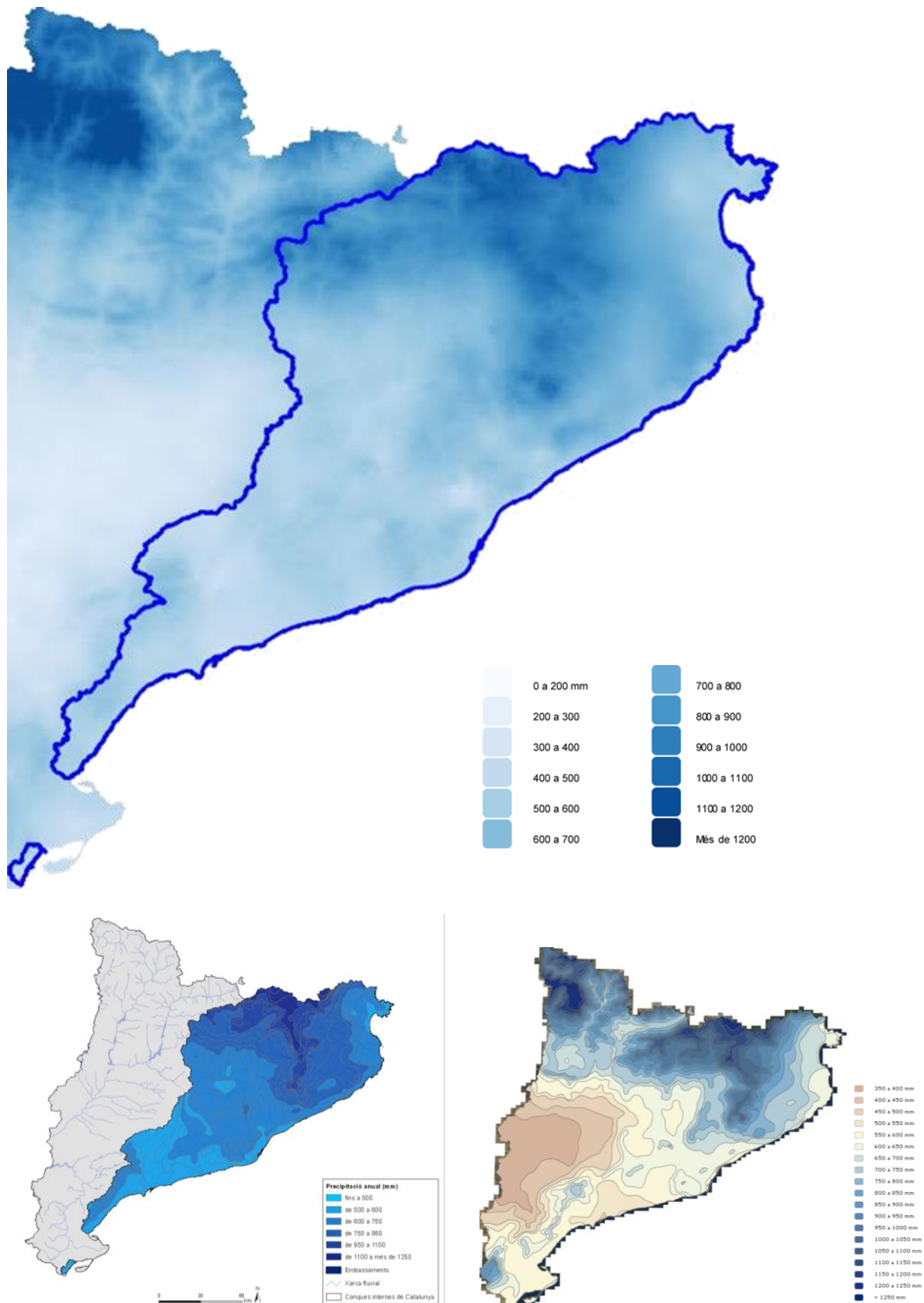


Caracterització climàtica

El principal resultat del tractament de les dades de la fase atmosfèrica és l'elaboració de mapes mensuals en 500x500 m de les precipitacions i les evapotranspiracions potencials, obtingudes aquestes a partir de les temperatures màximes i mínimes, que permeten, en passos intermitjos, obtenir primer les temperatures mitjanes i després les dues aproximacions de l'ETP, mitjançant les formulacions de Hargreaves i Penman-Monteith.

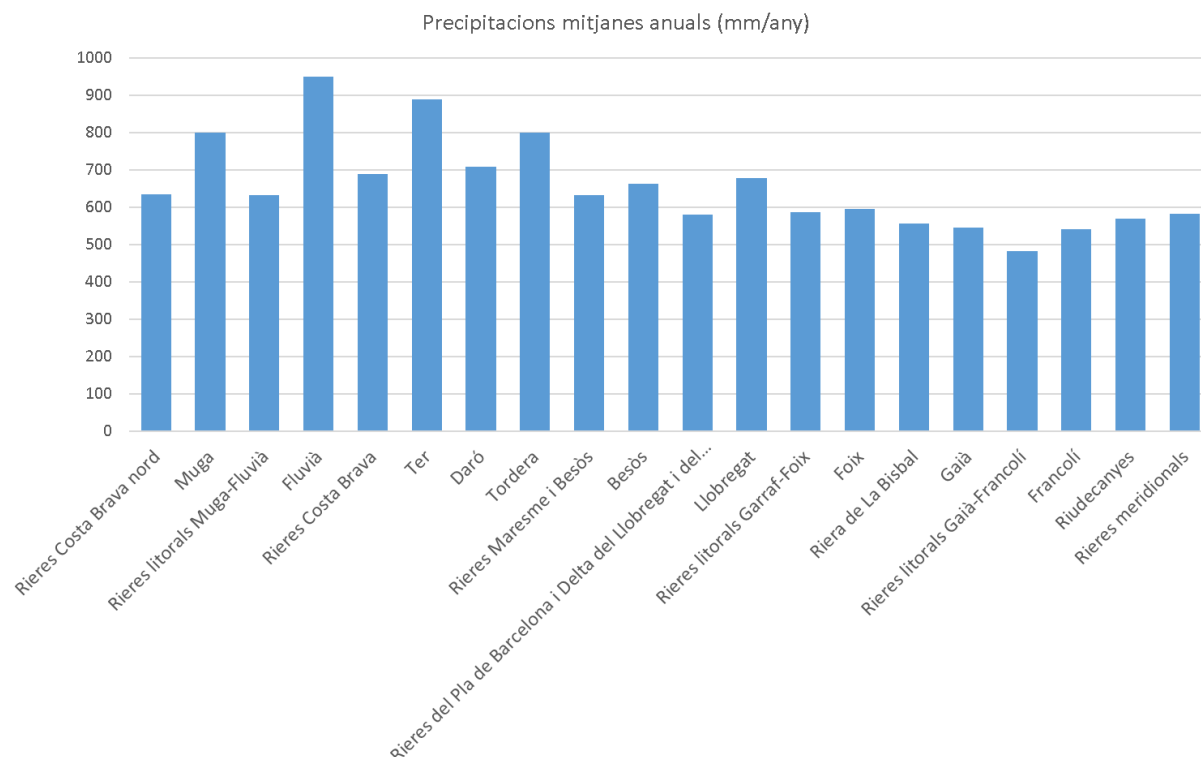
La figura següent mostra el mapa de les precipitacions anuals mitjanes per a tot el període 1940-2017 i es compara amb els mapes equivalents de treballs anteriors de referència, com els del model Sacramento i l'Atlas Climàtic de Catalunya. Per al conjunt de la Demarcació i del període, s'estima una precipitació anual mitjana de l'ordre dels 718 mm, només lleugerament per sobre de les estimacions anteriors dels treballs del model *Sacramento*, entorn dels 700 mm.

Mapa 4. Mapes de precipitacions mitjanes anuals (mm/any). A dalt, dades SIMPA (oct1940-set2018). A baix, a l'esquerra dades Sacramento (oct1940-set2008) i a la dreta Atles Climàtic (1961-1990)



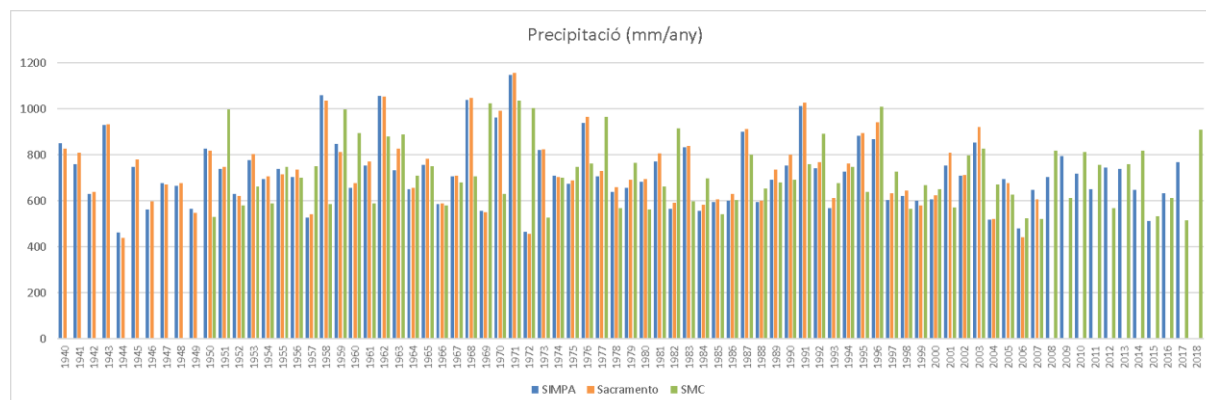
A més d'apreciar la bona correspondència del mateixos patrons entre tots tres mapes (fonamentalment associats al relleu), la distribució territorial de la precipitació també es pot observar bé a la figura següent, amb el marcat gradient nord-sud, condicionat també en bona part per les altituds de cada àmbit:

Gràfic 4. Precipitacions mitjanes anuals per conques principals (mm/any).

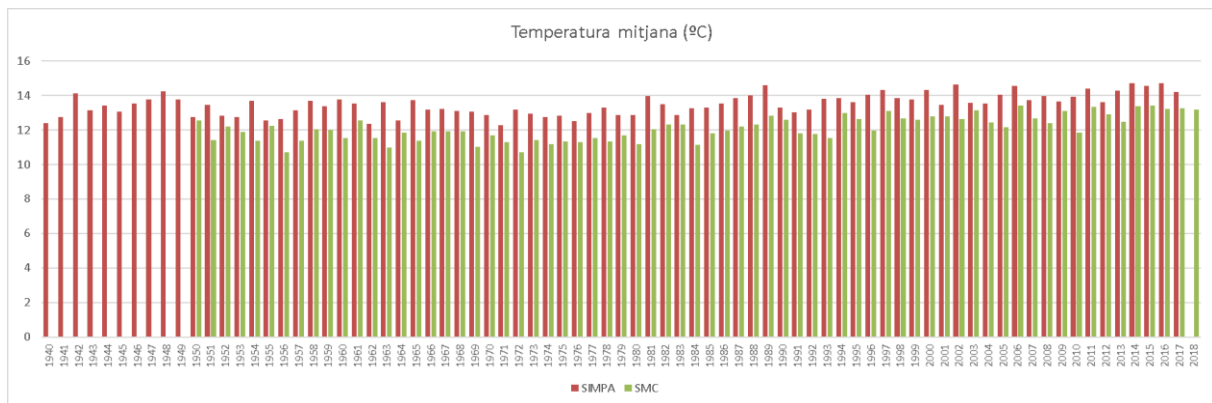


L'evolució en el temps de les precipitacions es mostra a les figures anteriors, amb les modulacions mensuals i els històrics anuals, respectivament. A les figures següents, però, es poden comparar aquestes evolucions amb les equivalents dels treballs anteriors del model *Sacramento* i les elaborades pel SMC, en aquest últim cas per al conjunt de Catalunya i en termes d'anys naturals, no hidrològics.

Gràfic 5. Comparativa de l'evolució de les precipitacions anuals mitjanes (mm/any).



Gràfic 6. Comparativa de l'evolució de les precipitacions anuals mitjanes (mm/any)

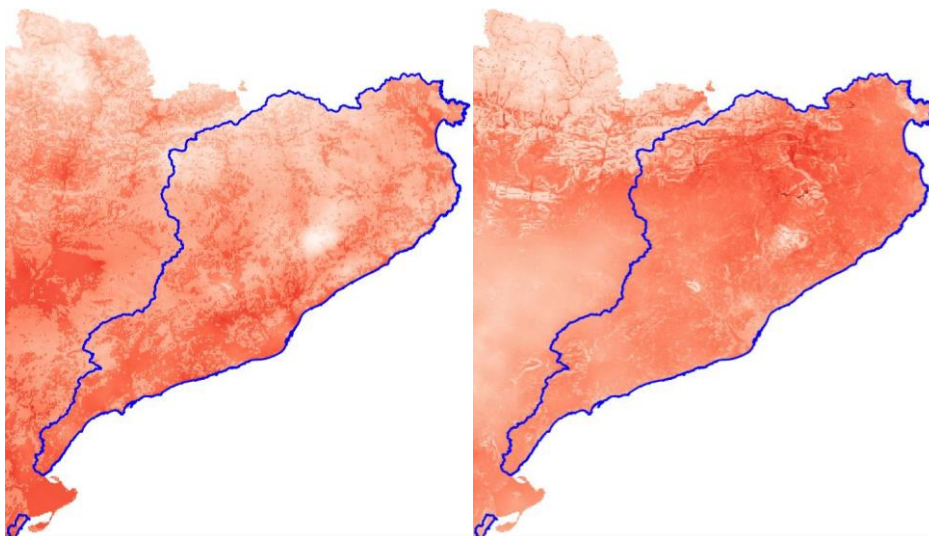


La correspondència entre totes elles es pot considerar, en general, satisfactòria a nivell tant de mitjanes com de variabilitat, posant de manifest la bondat de la present caracterització.

A continuació, l'ETP, com a variable d'entrada per als balanços de la modelització hidrològica, es mostra com un reflex directe de les temperatures, tal i com mostren els gràfics anteriors d'evolució interanual o el mapa de la figura següent, on es poden diferenciar perfectament, per exemple, les zones més càlides o les més fredes (essent de nou, l'orografia, el principal factor). Per contra, l'ETR ja és una variable resultat de la modelització, i al mapa de la figura següent es pot observar bé com resulta, fonamentalment, de la limitació que suposa la precipitació sobre l'ETP (especialment a les zones baixes, doncs a les zones més altes, generalment d'elevada pluja, el limitant seria la pròpia temperatura, de manera que la pròpia ETP ja és relativament baixa).

Mapa 5. Mapes d'ETP (esquerra) i d'ETR (dreta) mitjanes anuals del període oct1940-set2018

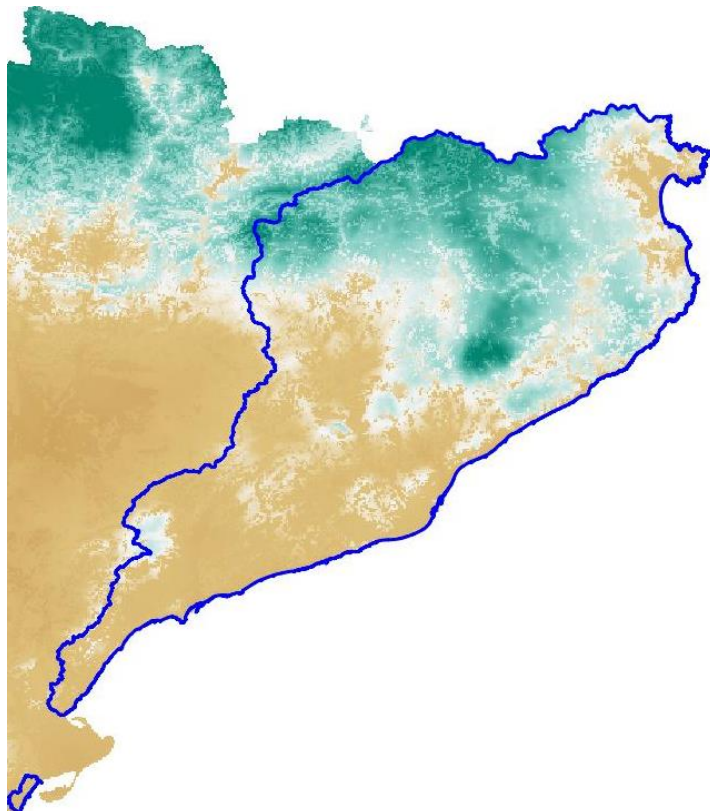
En tots dos casos, el rang de vermells va de 200 a 600 mm/any.



Tal i com es mostra més endavant mitjançant els coeficients d'escorrentia $((P-ETR) / P)$, el pes relatiu de l'ETR respecte la pluja total és molt elevat en el nostre àmbit, situant-se, de mitjana, entorn del 76%, però oscil·lant entre el 65% al Fluvià o el 90% en algunes rieres del sud (i a nivell més local i discriminant entre anys secs i humits, aquests extrems encara podrien ser lleugerament majors).

En tant que la diferència “P-ETR” constitueix l'escorrentiu que es valora al subapartat següent, abans pot ser interessant també analitzar el mapa següent, indicatiu del grau d'aridesa, estimat en aquest cas de manera simplificada mitjançant el quocient “ETP / P”. En aquesta imatge s'aprecia bé com determinades regions són generadores de recurs, en tant que en d'altres difícilment es donarà escorrentia, si més no en termes mitjans (sí que poden generar, puntualment, durant grans xàfecs o amb pluges de gran intensitat que superin temporalment l'ETP). De fet, per al conjunt de la Demarcació, el quocient ETP / P s'estima en 1,18, el que posa de manifest que, tot i no tractar-se d'un territori àrid, tampoc és un territori que compti, en termes globals, amb un marge ampli per a generar aigua blava o recurs hídric vers aqüífers i rius.

Mapa 6. Mapa d'ETP / Precipitació (indicador d'aridesa) per a les mitjanes anuals del període oct1940-set2018. En colors marrons, zones on l'ETP supera la pluja en termes anuals mitjans (ETRP/P > 1.2)





Caracterització hidrològica

Els recursos hídrics totals en règim natural del DCFC (16.439 km²) es poden estimar en uns 2.620 hm³ anuals de mitjana per al període oct1940-set2018 al conjunt de conques principals (àmbits on el model està calibrat, i que suposen 13.520 km²), més altres 220 a 270 hm³ anuals per a la resta de rieres litorals de la Demarcació (en àmbits on les estimacions del model no són contrastables). Aquests volums suposen de l'ordre dels 176 mm anuals, el 24% de la precipitació mitjana (718 mm), si bé per al període oct1980-set2018 s'estimen valors (globals), de l'ordre d'un 10% inferiors.

Tal i com posen de manifest a la taula següent, la distribució territorial d'aquests recursos és força irregular i, com passa amb la pluja, segueix un marcat gradient nord-sud, concentrant bona part de les aportacions a les conques del nord (condicionades, fonamentalment, per majors altituds). A les capçaleres més plujoses i fredes els coeficients d'escorrentiu, com a relació o quocient de les aportacions totals respecte la precipitació, que en mitjana de la Demarcació se situen entorn del 24%, poden arribar a valors del 40%. A les rieres més meridionals de Catalunya, força seques i càlides, només origina recurs entre el 5 i el 10% de la pluja total.

Per apreciar la distribució territorial de les aportacions totals acumulades, així com el seu rang de variabilitat interanual i els diferents coeficients d'escorrentia mitjans, la taula següent resumeix aquestes dades per a les principals conques de la Demarcació. Es pot observar, per exemple, la gran variabilitat interanual d'aquestes aportacions, com en els anys més secs els recursos mínims poden baixar a menys d'una tercera o una quarta part dels valors mitjans. Si es té present que, a més a més, una part important d'aquests recursos totals es produeixen de forma sobtada en xàfecs i aiguats i, per tant, sense infraestructures de regulació que permetin aprofitar-los, el recurs efectivament disponible pot ser encara menor.

Taula 7. Distribució territorial de les aportacions totals acumulades

Nom	Àrea acum. (km ²)	Aport. mitjana (hm ³)	Aport. màx (hm ³)	Aport. mín (hm ³)	P (mm)	Coef. esc.
Muga a Boadella	181	68.6	160.1	23.1	-	-
Muga complet	758	194.6	465.2	51.7	798.4	0.32
Fluvià a Olot	139	44.8	111.1	18.1	-	-
Fluvià a Esponellà	804	295.8	652.2	121.3	-	-
Fluvià complet	974	323.6	726.9	132.0	949.4	0.35
Ter a St. Joan Abadeses	301	160.4	303.1	65.1	-	-

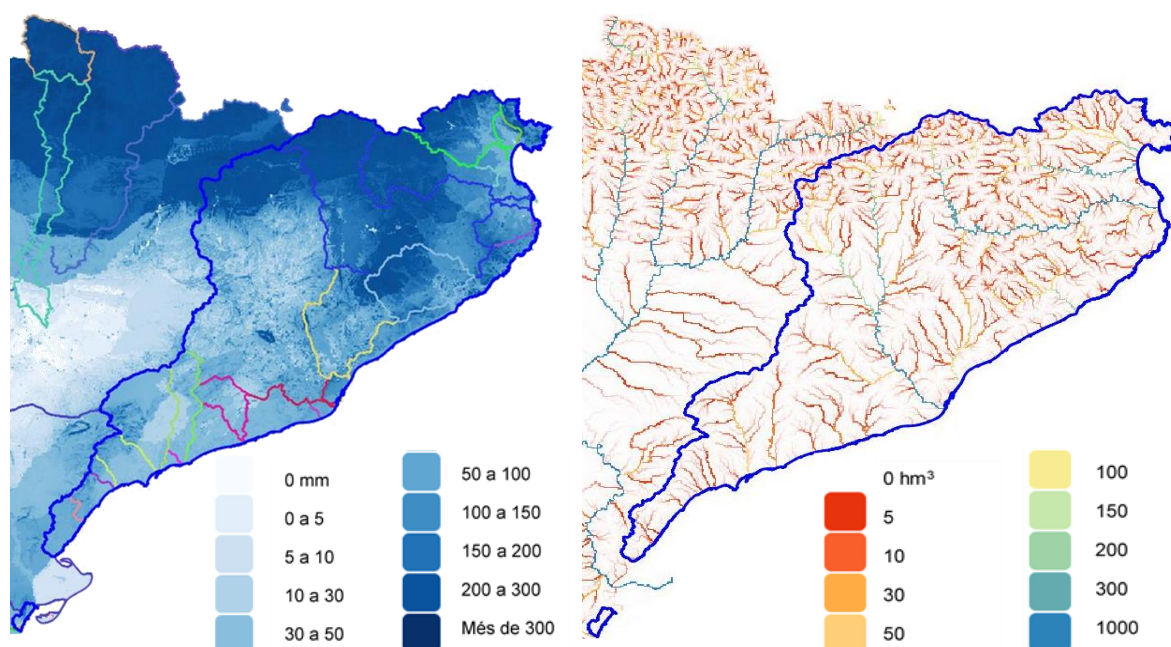


Nom	Àrea acum. (km ²)	Aport. mitjana (hm ³)	Aport. màx (hm ³)	Aport. mín (hm ³)	P (mm)	Coef. esc.
Ter a Roda	1386	518.8	1120.3	204.7	-	-
Ter a Sau	1528	550.6	1215.1	213.0	-	-
Ter a Susqueda	1773	634.9	1433.5	248.1	-	-
Ter a Pont de la Barca	2265	782.3	1760.8	317.1	-	-
Ter complet	2955	906.5	2146.5	372.6	889.2	0.34
Daró complet	321	46.8	147.9	2.4	708.0	0.21
Tordera a La Llavina	47	26.6	54.3	8.1	-	-
Tordera a Sant Celoni	125	44.2	105.7	14.4	-	-
Tordera a Fogars	789	200.9	556.8	67.4	-	-
Tordera complet	876	211.1	596.4	69.3	799.5	0.30
Besòs a La Garriga	146	35.4	97.5	7.3	-	-
Besòs complet	1020	138.7	489.6	32.3	662.1	0.21
Llobregat a La Baells	503	213.2	441.1	65.0	-	-
Llobregat a Pont de Vilomara	1888	344.1	942.8	80.4	-	-
Cardener a emb. La Llosa	195	86.5	168.4	27.1	-	-
Cardener a emb.Sant Ponç	305	100.5	201.6	27.9	-	-
Cardener a Manresa	1339	209.7	485.8	45.2	-	-
Llobregat a Castellbell	3327	559.6	1450.6	130.9	-	-
Llobregat a Martorell	4577	647.3	1784.8	165.2	-	-
Anoia a St. Sadurní	720	44.8	159.5	8.5	-	-
Llobregat complet	4957	684.7	1923.5	179.4	677.7	0.20
Foix a Castellet	293	18.9	61.4	5.7	-	-
Foix complet	310	21.0	67.8	6.6	595.9	0.11
Gaià a Querol	139	9.3	34.4	1.0	-	-
Gaià complet	423	24.6	92.7	4.2	544.3	0.11
Francolí a Montblanc	332	27.1	103.3	3.8	-	-
Francolí a la Riba	451	30.6	116.0	4.3	-	-
Francolí complet	853	61.5	227.3	13.0	540.9	0.13
Riudecanyes complet	72	7.3	28.1	0.8	569.7	0.18
Subtotal conques principals	13519	2620	-	-	742	0.26
Rieres Costa Brava nord	184	37.1	-	-	634.0	0.32
Rieres litorals Muga-Fluvià	217	11.8	-	-	632.0	0.09

Nom	Àrea acum. (km ²)	Aport. mitjana (hm ³)	Aport. màx (hm ³)	Aport. mín (hm ³)	P (mm)	Coef. esc.
Rieres Costa Brava	481	45.0	-	-	687.4	0.14
Rieres Maresme i Besòs	326	45.0	-	-	632.8	0.22
Rieres del Pla de Barcelona i Delta del Llobregat i del Besòs	181	9.9	-	-	578.8	0.09
Rieres litorals Garraf-Foix	352	30.5	-	-	586.5	0.15
Riera de La Bisbal	302	19.2	-	-	555.0	0.11
Rieres litorals Gaià-Francolí	108	2.2	-	-	482.2	0.04
Rieres meridionals	770	20.9	-	-	581.7	0.05
Subtotal rieres	2921	222	-	-	606	0.13
TOTAL	16440	2842	-	-	718	0.24

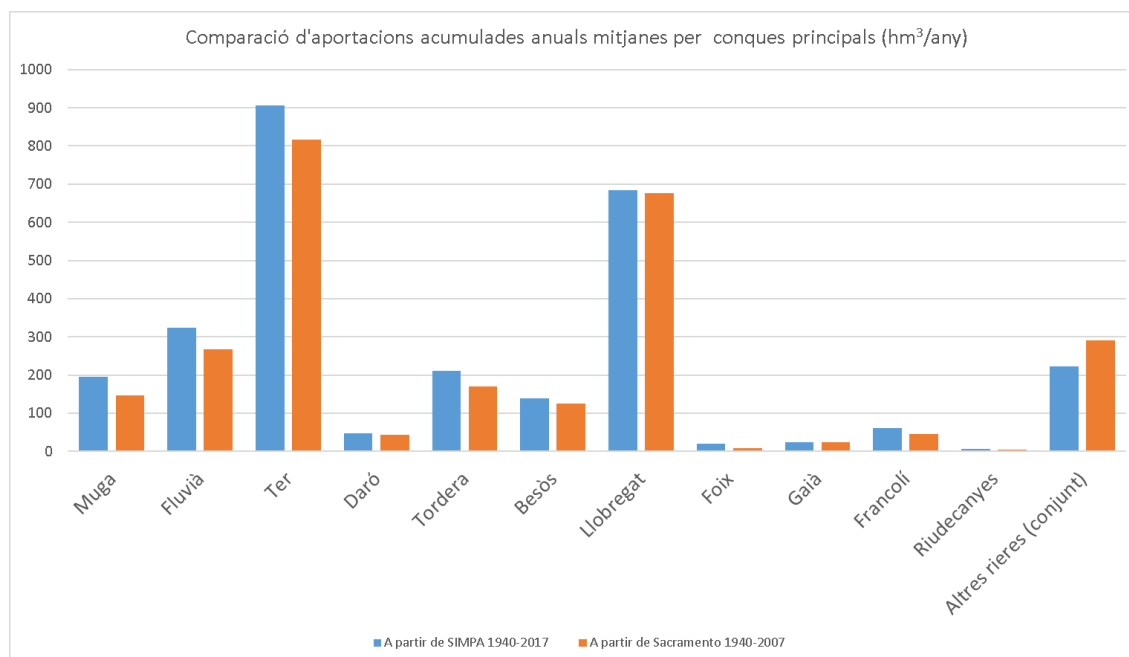
La distribució territorial de l'escorrentia total (suma de la component subterrània i la directa o superficial) es mostra als mapes següents; a l'esquerra a nivell d'aportació específica, a cada cel·la del model (expressada com mm/any) i a la dreta acumulada al llarg dels cursos fluvials principals (en hm³/any):

Mapa 7. Mapes d'escorrentia total específica (mm/any) (esquerra) i en termes d'aportacions acumulades (hm³/any) (dreta) mitjanes anuals del període oct1940-set2018



Els volums totals d'aquestes aportacions acumulades mitjanes, per conques principals, es comparen amb els valors equivalents previs del model *Sacramento*, aportacions de referència al primer i segon cicle de la planificació (gràfic següent):

Gràfic 7. Aportacions acumulades mitjanes anuals per conques principals (hm³/any) i comparativa amb els valors equivalents del model Sacramento



Per apreciar millor la bondat de les noves aportacions calculades, a l'Annex III.

Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics es mostren més comparatives dels seus ajustos en una sèrie de punts principals de la xarxa hidrogràfica, tant en relació a registres d'estacions d'aforament (i les seves restitucions al règim natural) com respecte les aportacions equivalents calculades amb el model *Sacramento*.

Malgrat les diferències que es puguin apreciar i tal i com s'ha indicat anteriorment, l'ajust entre unes i altres sèries es considera satisfactori. Les aportacions SIMPA entorn d'un 10% superiors a les Sacramento, si més no en termes mitjans, podrien donar lloc a avaluacions posteriors de disponibilitat als sistemes de gestió sobrevalorades. Aquest risc, però, es pot compensar, al menys parcialment, amb la major variabilitat que també s'observa en el cas de les aportacions SIMPA, que acostumen a mostrar extrems més acusats, especialment en termes mensuals, amb mínims o situacions de sequera més crítiques de cara a les anàlisis de disponibilitat.

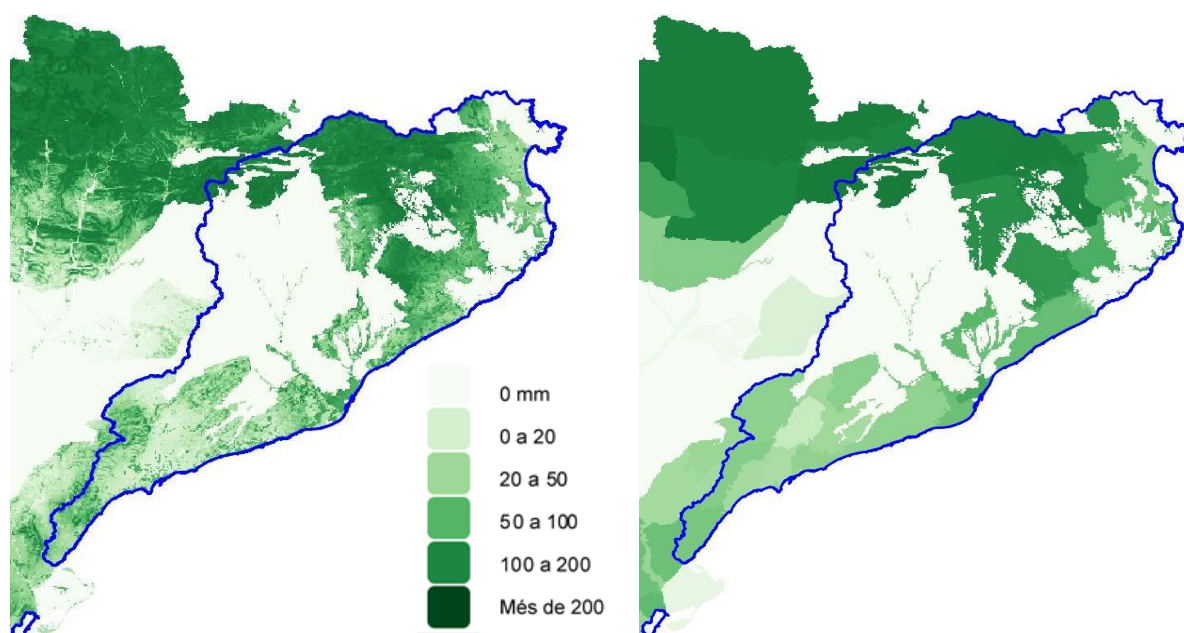
Infiltració i recursos d'aigua subterrània

La component d'aigua subterrània, com a fracció més significativa de les aportacions totals abans mostrades, es pot caracteritzar o bé a través de la infiltració o recàrrega (entrades d'aigua subterrània) o bé a través dels seus drenatges i els cabals de base que aporten al conjunt de les aportacions fluvials (sortides). En una situació estacionària (sense emmagatzematges), no influïda per la gestió i sense comunicació amb aigües fòssils que són fora del cicle hidrològic, recàrregues i drenatges són dues cares d'una mateixa moneda,

de manera que els seus valors, decalats en el temps, han de ser coincidents quan s'avaluen en termes mitjans de períodes suficientment representatius. Aquestes entrades i sortides per pluja, però, poden complementar-se, localment, en determinats àmbits o aquífers amb recàrregues i/o sortides laterals, amb comunicació amb altres aquífers. La recàrrega per pluja, doncs, és només un dels components del balanç (natural), però habitualment el més important, amb diferència.

Els mapes següents mostren la comparativa d'aquestes components en termes de les mitjanes per a les variables del model SIMPA que, cal recordar, agrega les sortides subterrànies a nivell de conjunt de massa d'aigua subterrània (MAS), essent la delimitació d'aquestes l'establerta al segon cicle de la planificació.

Mapa 8. Mapes d'infiltració o recàrrega distribuïda (esquerra) i escorrentia subterrània (valors agregats, únics per cada MAS) (dreta) mitjanes anuals del model SIMPA pel període oct1940-set2018

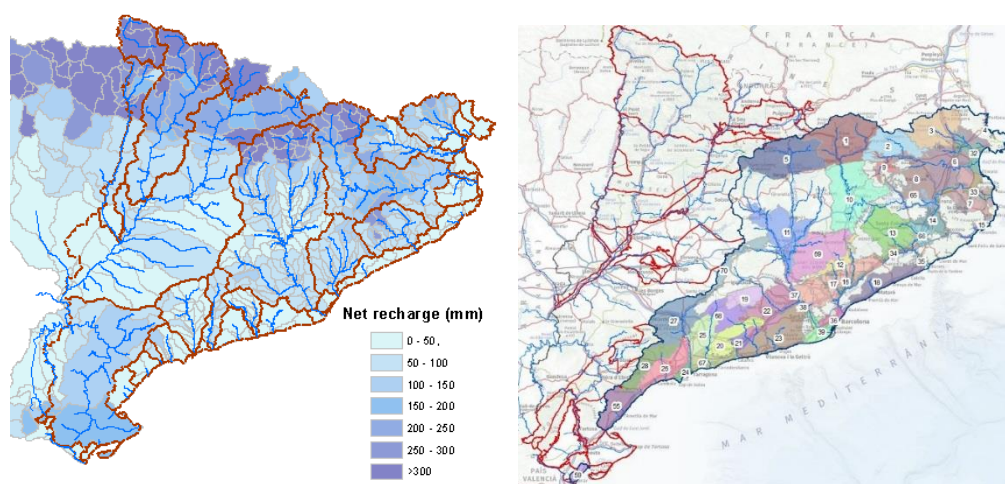


Atès que les MAS del 3er cicle s'han modificat, en alguns casos extenent els àmbits (passant d'unes superfícies aflorants d'uns 9336 km² a uns 10726, +15%) i en altres amb la consideració de noves masses (7 nous àmbits, que sumen altres 1567 km² aflorants, +32% en total), l'avaluació dels escorrentius subterranis a partir de SIMPA s'ha hagut de completar, a posteriori, mitjançant altres balanços, en aquest cas realitzats per al conjunt de Catalunya, dins del projecte europeu Pan EU GeoERA, on hi col·labora l'ICGC. La metodologia preliminar d'aquest projecte, que en el futur podrà ampliar-se i perfeccionar-se, només avalua valors mitjans de recàrrega (no ofereix resultats de la variabilitat interanual), a partir de fraccions de l'escorrentiu total (P-ETR) amb l'aplicació de factors d'atenuació

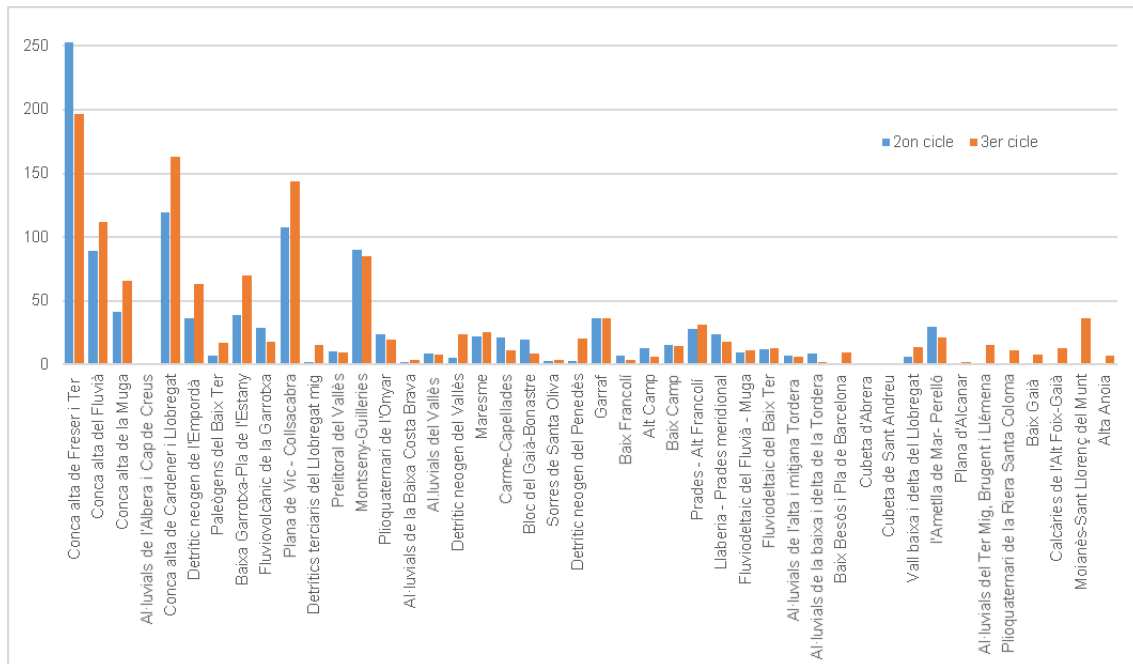
determinats pels usos del sòl i característiques topogràfiques i geològiques, a partir de bibliografia.

Els gràfics i taula següents permeten avaluar el bon ajust assolit respecte les estimacions prèvies, en el treball del primer i segon cicle de la planificació, partint de resultats del model *Sacramento*. Cal recordar, en aquesta comparativa, que a més de les diferències entre alguns àmbits, els casos de flux d'aigües subterrànies “singulars”, com l'alimentació Alta Garrotxa – Banyoles, determinades fonts o surgències d'alta muntanya on les divisòries superficial i subterrànies no serien coincidents o les extraordinàries infiltracions a trams del Gaià al Catllar o de la Tordera al seu tram final no són considerats explícitament en les avaluacions del model SIMPA. A més, les metodologies d'una i altra estimació són força diferents; en tant que ara s'identifica la recàrrega o l'escorrentiu subterrani directament com una variable del model SIMPA (o una fracció de l'escorrentiu total), anteriorment es considerava una aproximació a posteriori, a partir de la identificació dels cabals base de les sèries *Sacramento*, associats al drenatge d'aquest escorrentiu subterrani.

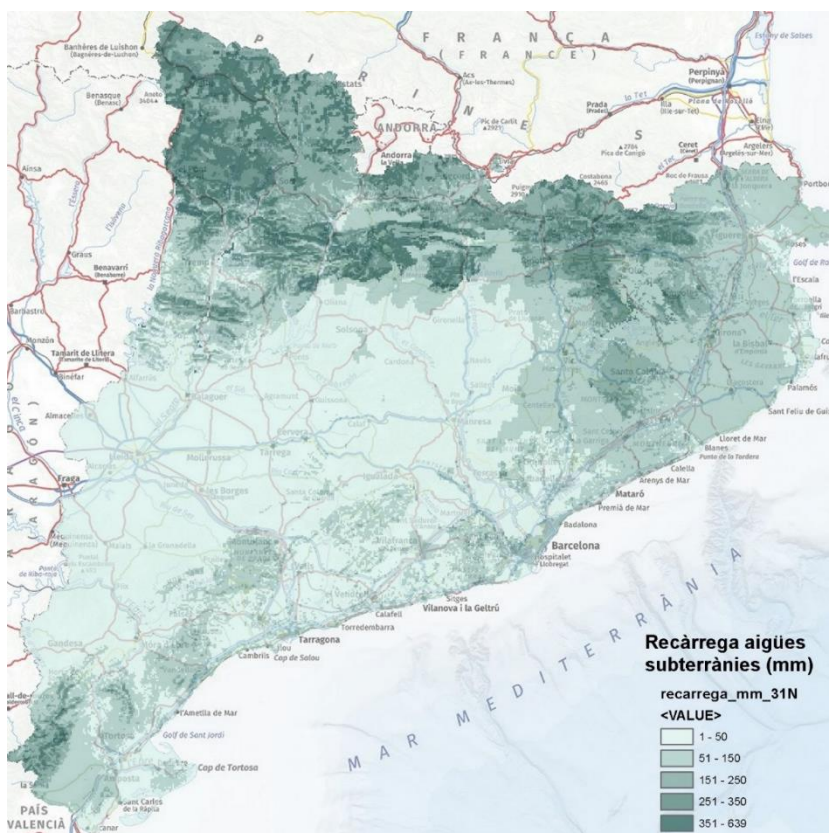
Mapa 9. A l'esquerra, mapa d'infiltració o recàrrega mitjanes agregades a les subconques de càlcul del model Sacramento. A la dreta, nova delimitació de les MAS considerades al 3er cicle



Gràfic 8. Comparativa entre les recàrregues anuals mitjanes agregades per masses d'aigua subterrània al 2on cicle (Sacramento) i al 3er (SIMPA+GeoERA)



Mapa 10. Mapa de recàrrega subterrània adoptada a l'aplicació DRASTIC, que combina informació de les simulacions SIMPA i el projecte Pan EU GeoERA





Taula 8. Recàrregues anuals mitjaneres agregades per masses d'aigua subterrània i comparativa amb els valors considerats al 2on cicle.

MAS	NOM MAS	Recàrrega anual mitjana 2on cicle (hm ³)	Àrea total (km ²)	Àrea aflorada (km ²)	Recàrrega anual mitjana 3er cicle (mm)	Recàrrega anual mitjana 3er cicle (hm ³)
1	Conca alta de Freser i Ter	252.7	728.48	728.48	269	196.3
2	Conca alta del Fluvià	88.9	369.06	369.06	268	99.0
3	Conca alta de la Muga	41.6	471.74	471.74	139	65.7
4	Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus	0.3	6.18	6.18	77	0.5
5	Conca alta de Cardener i Llobregat	119.8	732.62	732.62	223	163.3
6	Detrític neogen de l'Empordà	36.7	744.58	561.07	98	55.0
7	Paleògens del Baix Ter	6.7	253.33	211.60	82	17.4
8	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	39.2	373.35	338.53	183	62.0
9	Fluviovolcànic de la Garrotxa	28.5	107.52	107.52	170	18.2
10	Plana de Vic - Collsacabra	107.4	891.24	891.24	161	143.5
11	Detrítics terciaris del Llobregat mig	1.9	580.20	580.20	27	15.8
12	Prelitoral del Vallès	10.5	169.63	121.16	81	9.8
13	Montseny-Guilleries	89.8	570.46	516.78	164	84.8
14	Plioquaternari de l'Onyar	23.9	182.84	175.83	113	19.8
15	Al·luvials de la Baixa Costa Brava	2.2	41.05	41.05	92	3.8
16	Al·luvials del Vallès	9.2	109.26	109.26	73	8.0
17	Detrític neogen del Vallès	5.6	602.14	500.51	48	23.8
18	Maresme	22.4	308.01	308.01	83	25.6
19	Carme-Capellades	21.4	182.12	181.56	63	11.4
20	Bloc del Gaià-Bonastre	19.7	267.28	193.31	47	9.0
21	Sorres de Santa Oliva	2.6	92.04	92.04	45	4.1
22	Detrític neogen del Penedès	3.0	498.64	498.64	41	20.3
23	Garraf	36.3	573.85	559.60	64	36.0



MAS	NOM MAS	Recàrrega anual mitjana 2on cicle (hm ³)	Àrea total (km ²)	Àrea aflorada (km ²)	Recàrrega anual mitjana 3er cicle (mm)	Recàrrega anual mitjana 3er cicle (hm ³)
24	Baix Francolí	7.1	63.15	63.15	56	3.5
25	Alt Camp	13.0	243.50	243.50	27	6.6
26	Baix Camp	15.9	347.02	347.02	42	14.6
27	Prades - Alt Francolí	27.7	525.08	525.08	60	31.6
28	Llaberia - Prades meridional	23.8	266.34	266.34	67	17.7
32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga	9.9	183.51	183.51	61	11.1
33	Fluviodeltaic del Baix Ter	12.0	166.13	166.13	72	12.0
34	Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera	7.1	53.12	53.12	122	6.5
35	Al·luvials de la baixa i delta de la Tordera	9.1	25.89	25.89	154	4.0
36	Baix Besòs i Pla de Barcelona	1.3	79.85	79.85	36	2.9
37	Cubeta d'Abrera	0.6	19.26	19.26	31	0.6
38	Cubeta de Sant Andreu	0.9	9.86	9.86	95	0.9
39	Vall baixa i delta del Llobregat	6.0	159.29	159.29	84	13.4
55	l'Ametlla de Mar- Perelló	30.0	287.88	287.88	87	25.0
59	Plana d'Alcanar	-	49.71	49.71	60	3.0
65	Al·luvials del Ter Mig, Brugent i Llémena	-	93.01	93.01	164	15.2
66	Plioquaternari de la Riera Santa Coloma	-	108.79	108.79	105	11.4
67	Baix Gaià	-	182.50	182.50	42	7.7
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	-	245.26	228.44	58	13.3
69	Moianès-Sant Llorenç del Munt	-	708.33	708.33	52	36.8
70	Alta Anoia	-	196.77	196.77	37	7.3
-	SUMA	1135	12870	12293	-	1338

Cal tenir present que les recàrregues de la taula anterior corresponen únicament a les entrades per pluja. Aquesta component de recàrrega es completa, tal i com es descriu amb més detall a l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric, amb altres 272 hm³ anuals d'entrades des dels rius o cursos fluvials (ja nets, com a balanç entre trams influent i



efluents), 178 hm³/any de transferències laterals entre aqüífers o masses i fins a 110 hm³/any procedents de retorns de reg i pèrdues des de xarxes d'abastament.



2.4.3. Efectes del canvi global i el canvi climàtic sobre els recursos hídrics

2.4.3.1. Evolucions i tendències hidroclimàtiques recents

Més enllà de l'extensa perspectiva històrica que ofereixen les sèries SIMPA amb inici fa 7 dècades, l'evolució i tendències hidroclimàtiques més recents d'altres variables i factors poden oferir altres punts de vista més concrets, també sobre períodes més curts i pròxims. Per exemple, sobre com ha estat el segon cicle de la planificació o sobre com podria iniciar-se, si més no, el proper tercer cicle, amb una possible visió del curt termini. Més enllà d'aquests horitzons, els apartats següents es fixaran en els escenaris de més llarg termini.

Des d'una perspectiva exclusivament climàtica, i tal i com ja s'indicava també al darrer document IMPRESS, el SMC elabora una detallada caracterització tant a nivell d'estacions com a nivell territorial més regional i global, i tant anualment com per estacions de l'any, recollida als seus butlletins d'índexs climàtics, de consulta al seu web.

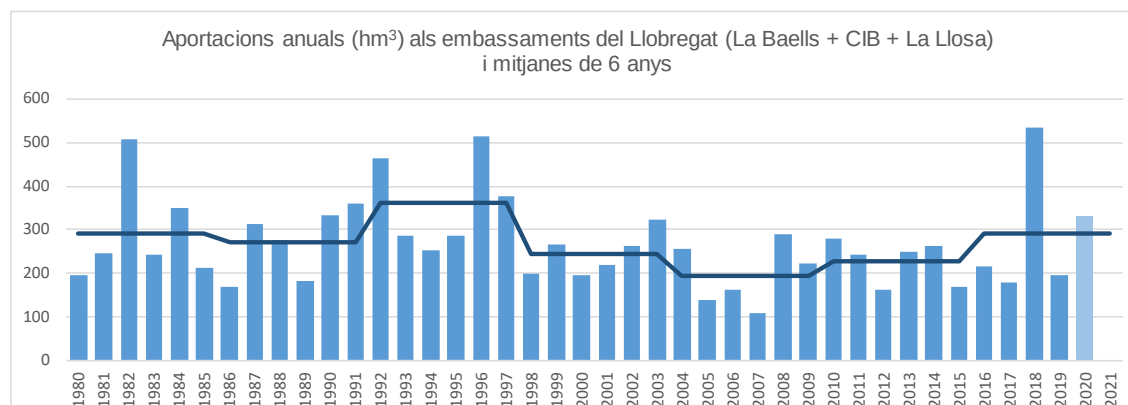
A l'Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics s'han inclòs algunes de les figures principals d'aquesta caracterització, el resum de la qual, per al conjunt de Catalunya però amb la major part de consideracions representatives també del DCFC, seria el següent:

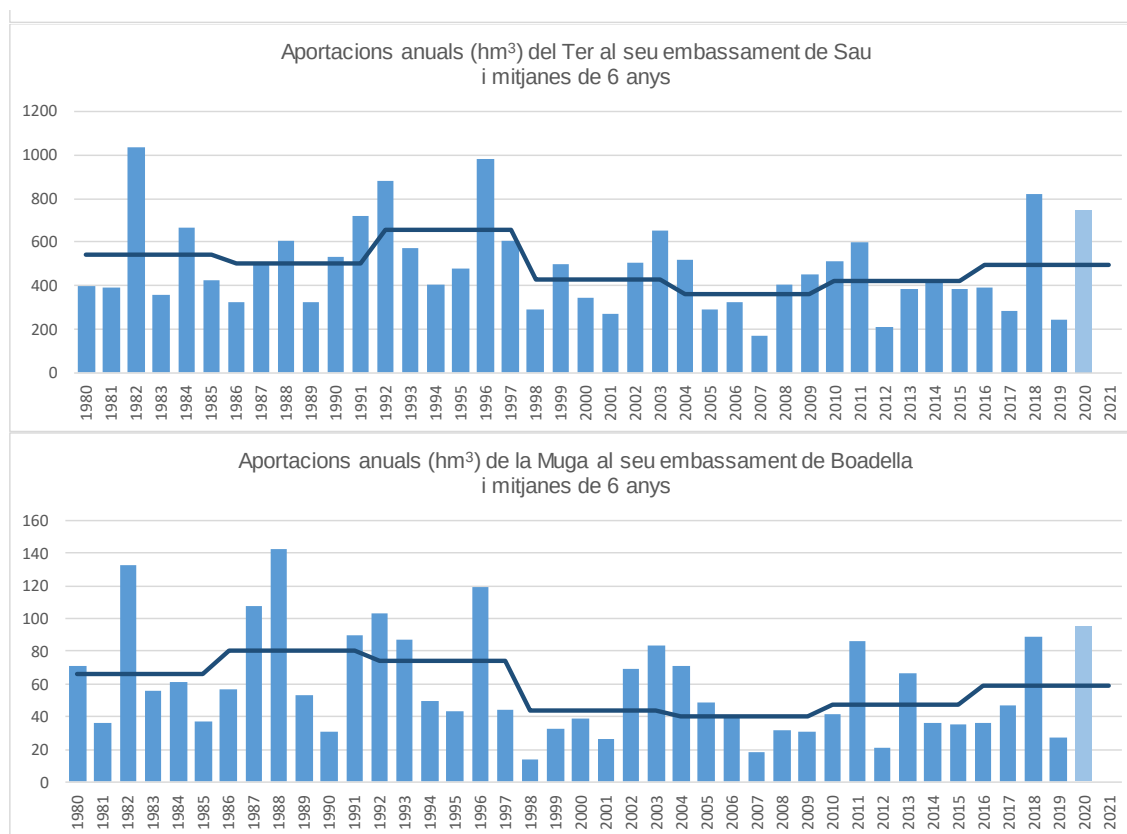
- La temperatura a Catalunya és actualment 1,6 °C més elevada que a mitjans de segle XX, a un ritme de creixement de +0,25 °C/decenni. La temperatura diürna s'incrementa a un ritme molt més elevat que no pas ho fa la nocturna: +0,31 vs. +0,19 °C/decenni (1950-2018). L'estiu és l'època de l'any en què més s'ha incrementat la temperatura, +0,37 °C/decenni, és a dir, actualment la temperatura a l'estiu és 2,5 °C més alta que a mitjan segle XX. A l'hivern i la tardor les tendències són menys marcades, amb evolucions més irregulars. Geogràficament, l'increment tèrmic des de 1950 és força uniforme, i no s'identifiquen patrons espacials clars.
- En valor mitjà, la precipitació anual a Catalunya actualment ha disminuït uns 57 mm respecte de la mitjana del segle XX (ritme de decreixement de -1,4%/decenni). La precipitació d'estiu és l'única que presenta una tendència clara i robusta a tot el país, disminuint en mitjana una mica més d'un 5% per decenni en els darrers 70 anys. De fet, a les tardors les tendències podrien ser, lleugerament, de signe contrari i amb caràcter general per a tot l'any, dues zones concretes de Catalunya presenten un lleuger augment de la precipitació anual des de 1950: el litoral Nord i el pre-litoral tarragoní, a la zona entre la Conca de Barberà, l'Urgell i les Garrigues.



Més enllà d'aquestes tendències climàtiques, i tal i com s'indicava en apartats i plans anteriors, les tendències a la baixa dels recursos hídrics es poden considerar generals i força ben identificades des de fa uns anys. L'anàlisi elaborada als documents del primer i segon cicle de la planificació, àmpliament descrita al seu Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics, es pot considerar encara vigent, tot i que només va avaluar les causes a nivell qualitatiu i no detectava arreu comportaments completament homogenis. Per aquest motiu, no s'amplia ni actualitza al present document, tenint present a més que els darrers anys transcorreguts serien dins la normalitat hidrològica i, per tant, si de cas tendrien a suavitzar o alentir, lleument, les tendències observades aleshores, amb la incorporació de variacions poc significatives. Aquest efecte, de tendències no continues i sotmeses a variacions, amb suavitzacions o intensificacions més o menys cícliques, s'aprecia bé a la figura següent, on es mostra aquest comportament per al cas de les aportacions entrants als principals embassaments del DCFC. Així doncs, després d'un començament de segle XX molt sec (1998-2008) i el marcat escalfament associat al canvi climàtic que s'observa any a any, el cert és que les aportacions fluvials de la darrera dècada, tot i ser lluny del períodes més humits que es van donar, per exemple, entre els anys 60 i 70 del passat segle, es poden considerar dins la normalitat hidrològica i, fins i tot, en la banda humida o positiva, si més no gràcies a anys com el 2018 i el 2020.

Gràfic 9. Aportacions anuals, i mitjanes cada 6 anys, als principals embassaments del DCFC al llarg de les darreres quatre dècades





Si bé aquestes oscil·lacions poden entrar dins la variabilitat hidrològica natural, el cert és que són difícils d'explicar immersos com som, des de fa dècades, en tendències ben marcades associades al canvi climàtic i l'aforestació, factors que no han canviat ni s'han frenat aquests darrers anys. Per explicar aquest comportament més recent i “de signe contrari”, tot i que possiblement transitori, una possible causa es pot buscar en la pròpia ciclicitat de certs fenòmens de gran abast o modes de variabilitat climàtica, d'escala continental. De la mateixa manera que al Pacífic són ben coneguts els cicles secs i humits a l'oest nord-americà, als territoris andins o a Austràlia associats al fenomen periòdic del Niño / Niña o Oscil·lació del Sud (ENSO, per les seves sigles en anglès), en el cas de l'Atlàntic nord, amb una freqüència molt inferior, es pot descriure un fenomen similar d'escalfament i refredament oceànic (SST o Sea Surface Temperature), caracteritzat mitjançant un índex denominat Oscil·lació Multidecadal de l'Atlàntic (AMO, amb les seves sigles en anglès). Tot i que la relació de l'AMO amb els cicles hidrològics dels territoris veïns està força menys estudiada que la de l'ENSO, a l'Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics s'ha intentat fer una composició, molt preliminar, del que podria estar suposant actualment la fase de refredament i quina podria estar sent la seva influència, relativament humida, també a curt termini. A partir de la dècada de 2030, precisament quan l'AMO pugui iniciar una nova fase d'estabilitat i re-escalfament, els escenaris de les projeccions climàtiques a més llarg termini, associades a l'escalfament global i que es



presenten als apartats següents, sí que mostrarien ja un empitjorament hidrològic més destacat.

Altres factors, creuats amb les tendències estrictament climàtiques i que només es comentaven o s'introduïen sense aprofundir als plans anteriors, també tenen una repercussió important sobre l'evolució observada dels recursos hídrics, en particular els canvis sostinguts en els usos dels sòls i, més concretament, els efectes de l'aforestació tant destacada a bona part del territori al llarg de les darreres dècades.

El bosc, en un sentit ampli que inclou matollars o altres superfícies forestals, ha crescut a Catalunya d'una manera extraordinària durant les darreres dècades. Tal i com constaten els inventaris forestals i els mapes de cobertes del sòl disponibles, només als darrers 25 o 30 anys els espais forestals han passat aproximadament d'un 60% a superar el 65% del territori, la qual cosa equival a un ritme de creixement anual mitjà del 0,15% al 0,2%. Aquesta aforestació generalitzada, que de fet s'havia iniciat abans, ençà de l'abandonament del món rural, es perllonga al llarg de tot el segle XX (amb el posterior abandonament de les calefaccions de carbó i llenya o de la ramaderia extensiva) i encara avui no ha finalitzat. Es tracta d'un fenomen observable també arreu d'altres països del món que han viscut una evolució equivalent a la del DCFC i compten amb climes similars.

En paral·lel, s'ha observat també la destacadíssima reducció de les aportacions fluvials que es comentava abans, amb un patró de distribució més heterogeni, que en alguns àmbits pot arribar a superar el 30% dels recursos hídrics característics de fa quatre o cinc dècades. Aquesta tendència podria haver estat també alimentada o intensificada pels efectes del canvi climàtic que ja observem, però l'evolució de temperatures i precipitacions per si soles no semblen suficients per a explicar l'evolució dels cabals. Quan es valora també el canvi de les cobertes forestals sobre els règims hidrològics, sí que es poden reproduir les tendències observades. De fet, la importància del bosc en el balanç hidrològic és clara des del moment en que, al nostre clima, podem observar que només entorn del 20 al 25% de la pluja total (valor mitjà, que pot variar força, entre anys hidrològics i entre àmbits, des de més del 50% a les capçaleres més plujoses a menys del 5% a les parts baixes més seques) acaba circulant com a recurs hídric, com el que denominem aigua blava, de manera que tota la resta és evapotranspirada (aigua verda, interceptada a les capçades o captada per les arrels).

A l'Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics es mostra una síntesi d'aquests efectes en comparar les tendències entre precipitacions i balanços d'aigua blava, de manera que es pot estimar que, en termes mitjans i per al nostre entorn, un terç, aproximadament, de les reduccions d'aportació observades poden associar-se als increments forestals corresponents, en tant que la resta d'aquest efecte seria degut a canvis



purament climàtics (menor precipitació i variacions del seu règim, així com, sobre tot, major evapotranspiració deguda a temperatures més elevades) o d'altres factors més secundaris, de caràcter singular o local (canvis en els règims nivals o de recàrrega d'aigües subterrànies). Aquest comportament, diferenciable per tipus d'espècie forestal dominant en una determinada zona (en base al ritme de creixement o el caràcter caducifoli o no) pot ser més acusat en territoris d'altitud i pluviometria mitjanes, on més ha prosperat el creixement forestal. Per sota o per sobre d'uns determinats règims de pluja o bé el balanç pluja-ETR acostuma a ser insuficient per a generar aigua blava excedentària o bé el bosc ha estat menys alterat i l'excedent d'aquest balanç, sempre elevat, seria menys sensible als canvis en la coberta forestal.

L'esmentat Annex es complementa també amb referències de projectes d'investigació i altres treballs vinculats a aquest fenomen.

La problemàtica s'accentuaria, tal i com han apuntat diversos treballs, pels creixents efectes del canvi climàtic, de manera que combatre-la ha de constituir un clar exemple de mesura d'adaptació a aquestes futures condicions. De fet, aquesta problemàtica, com també altres, posa de manifest la necessitat de polítiques intersectorials per combatre el canvi climàtic amb una visió encara més àmplia i integradora, orientades al canvi global. En el nou Programa de Mesures de la planificació hidrològica per al període 2022-2027 s'introdueix aquest objectiu, amb mesures concretes de gestió forestal orientades a la recuperació d'aigua blava.

2.4.3.2. Escenaris climàtics

Darrers escenaris climàtics a Catalunya; resultats TICC-SMC

En relació a l'evolució futura del clima a Catalunya en escenaris lligats als efectes de l'escalfament global, i tal i com ja es resumia al darrer document IMPRESS, tant el SMC com altres centres d'investigació catalans han col·laborat en la redacció del Tercer Informe de Canvi Climàtic (TICC, 2016) del Consell Assessor pel Desenvolupament Sostenible (CADS) de la Generalitat de Catalunya, document de referència principal en la identificació i caracterització d'aquests impactes a l'escala de Catalunya i el DCFC. En el seu capítol 5 es presenten les anàlisis i projeccions més recents i de major detall disponibles en el DCFC, els resultats de les quals es poden resumir, de manera molt sintètica, de la següent manera:

- Dels diferents models climàtics, escenaris i tècniques analitzats, es dedueix que l'augment de temperatura previst per als pròxims decennis serà continu, es manifesta en tots els horitzons temporals, en totes les estacions de l'any i en totes les àrees geogràfiques / climàtiques de Catalunya. Respecte la mitjana del període 1971-2000,



a mitjan segle XXI (2031-2050) la temperatura podria augmentar prop d'1,4 °C en mitjana anual per a tot Catalunya, essent els increments esperats més alts al Pirineu i durant l'estiu, on els valors podrien arribar als 2,0 °C.

- En el cas de la precipitació, tot i que els efectes apunten cap a una disminució, la incertesa és major, fins i tot amb possibles increments regionals (no significatius) en els escenaris més propers. A mitjan segle XXI les projeccions mostren valors més clars de reduccions al voltant del -10% a la primavera, l'estiu i la tardor, i més lleus a l'hivern, de manera que en conjunt, anualment, podrien situar-se entorn del -7%. La seva regionalització encara mostra incerteses importants, fruit de les limitacions existents al coneixement i simulacions actualment disponibles.

La taula i gràfics següents ofereixen major informació per apreciar l'evolució temporal d'aquests canvis o la seva previsible variació per regions i/o estacions de l'any:

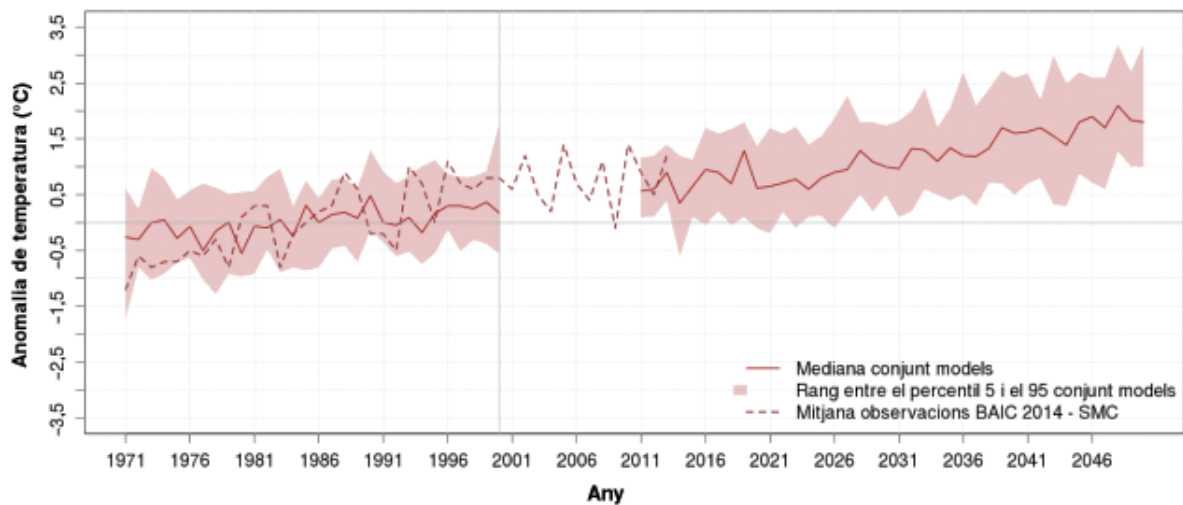
Taula 9. Resum dels resultats de les projeccions regionals per al període 2031-2050 respecte de les mitjanes del període 1971-2000 (Font: TICC del CADS).

		Hivern	Primavera	Estiu	Tardor	Anual
Litoral/ Prelitoral	ΔT (°C)	1,2 (0,8/1,9)	1,2 (0,5/2,2)	1,8 (0,7/2,5)	1,7 (0,6/2,1)	1,4 (0,9/2,0)
	ΔPPT (%)	-6,0 (-40,2/35,7)	-12,0 (-37,5/6,9)	-11,7 (-33,8/11,7)	-9,1 (-30,2/11,5)	-8,3 (-27,1/2,3)
Interior	ΔT (°C)	1,2 (0,8/1,9)	1,2 (0,4/2,3)	1,9 (0,7/2,7)	1,7 (0,8/2,2)	1,4 (0,9/2,1)
	ΔPPT (%)	-1,1 (-30,9/42,0)	-11,5 (-32,2/6,4)	-9,9 (-28,1/11,5)	-8,9 (-27,5/11,0)	-6,5 (-23,7/1,4)
Pirineu	ΔT (°C)	1,4 (0,9/2,1)	1,4 (0,6/2,5)	1,9 (0,6/2,8)	1,8 (0,8/2,3)	1,6 (0,9/2,2)
	ΔPPT (%)	-1,8 (-11,0/22,5)	-8,4 (-24,4/5,8)	-9,0 (-24,3/8,2)	-9,3 (-25,4/0,7)	-5,3 (-16,1/-1,2)
Catalunya	ΔT (°C)	1,3 (0,8/2,1)	1,2 (0,5/2,4)	1,8 (0,7/2,6)	1,7 (0,7/2,2)	1,4 (0,9/2,0)
	ΔPPT (%)	-3,8 (-28,2/20,7)	-10,7 (-31,4/4,0)	-10,2 (-28,1/9,8)	-9,4 (-27,5/4,7)	-6,8 (-22,0/-0,7)

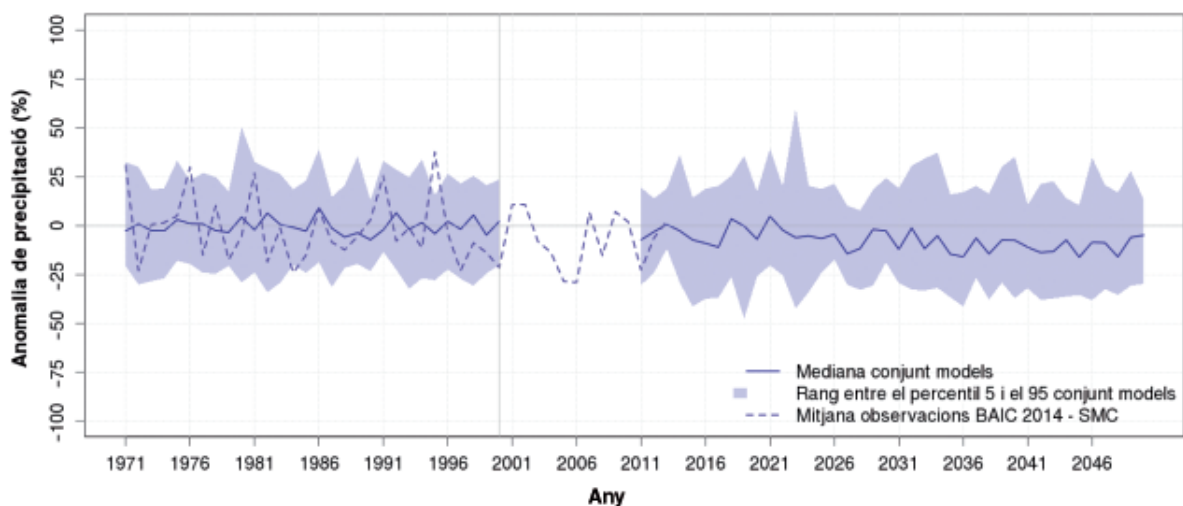
Gràfic 10. Variacions de temperatura (a dalt) i de precipitació (a baix) per a Catalunya, resultants de diversos projectes de regionalització, des del període de referència 1971-2000 fins a 2050

La línia gruixuda representa la mediana, any a any, la línia discontinua correspon als valors observats (BAIC 2014) i l'ombrejat mostra el ventall comprès entre els percentils 5 i 95 (Font: TICC del CADS).

Projeccions regionalitzades del 2011-2050 respecte al 1971-2000 Catalunya



Projeccions regionalitzades del 2011-2050 respecte al 1971-2000 Catalunya



D'ençà dels dos anteriors cicles de planificació, la simulació climàtica ha avançat amb la proliferació de major i millor nombre de models climàtics globals disponibles al món, basats ara en els denominats escenaris RCP (considerant eventuais trajectòries d'emissions globals) que l'IPCC va substituir fa pocs anys pels primers escenaris SRES (basats en configuracions socio-econòmiques, i emissions associades, també a nivell global o del conjunt mundial). En paral·lel, essent probablement el canvi més significatiu, s'ha avançat arreu en la millora de la resolució dels models climàtics regionals que s'ennieren en els globals, amb la proliferació de nombrosos projectes per desenvolupar aquest ventall de simulacions i escenaris i millorar, així, en l'avaluació probabilística dels seus resultats. En essència, però, les grans incerteses associades a l'elecció dels escenaris més probables o les inherents a la pròpia modelització climàtica encara són grans, malgrat l'enfoc probabilístic i la millora dels ajustos de moltes projeccions a les observacions d'aquest començament de segle XXI. De fet, resultats més recents com aquests del TICC són



similars o continuistes en relació a d'altres anteriors, en el sentit més general dels canvis esperats i els seus ordres de magnitud, oferint però un significatiu increment del grau detall, amb matisos regionals diferenciats.

Més recentment (2020) i en la línia del comentat, el SMC ha publicat dos treballs que completen i actualitzen ja la visió del TICC;

- En primer lloc, s'ha avaluat el comportant de les projeccions elaborades fa uns anys respecte les observacions reals del període 2001-2018. L'informe valora el bon ajust general d'aquells treballs, però apreciant projeccions lleugerament subestimades (especialment en termes de temperatures i precipitacions d'hivern) i, de moment, sense detectar a les observacions els matisos més regionals (Pirineu, Interior, Litoral) que s'estimaven amb els models regionals (fonamentalment mitjançant downscaling o regionalització dinàmica).
- En segon lloc, s'ha realitzat una actualització dels escenaris climàtics que el SMC aportava al TICC, amb la consideració de nous escenaris d'emissions, els corresponents models globals actualitzats, i, especialment, amb la millora en la resolució de la modelització regional, en aquest cas, mitjançant downscaling o regionalització estadística per anàlegs, a resolució de 1x1 km, partint de 3 models globals i dos escenaris d'emissions (RCP 4.5 i 8.5). Aquests resultats es podrien considerar pròximament substituïts dels del TICC i, per tant, els de major representativitat a Catalunya, tot i que encara són molt recents i faltaria un cert consens de la comunitat científica.

Entre els seus resultats principals, consultables en detall a "[Les projeccions climàtiques a l'SMC](#)", es poden resumir els següents:

- Els anàlegs estadístics, per al període de control, tendeixen a sobreestimar les temperatures (a diferència del que s'havia observat amb els ajustos previs dels models dinàmics regionals del TICC), excepte al Pirineu, on les diferències es deuen a limitacions en la caracterització de les observacions. Per a les precipitacions també s'aprecia una sobreestimació, en aquest cas del mateix signe i més significativa al Pirineu.
- A futur, en l'horitzó 2021-2050, es projecta un increment general de temperatures, major al Pirineu i més suau al litoral, que podria doblar les previsions del TICC, amb uns +2,1°C al conjunt de Catalunya, essent més important a la tardor i la primavera. En el cas de la precipitació, la marcada variabilitat dificulta l'observació de tendències clares, tot i que sí podria haver coincidència en reduccions més significatives a l'estiu, de fins al 40% en



zones litorals i de l'ordre del 15% als Pirineus, amb valors que en mitjana superarien el 10% arreu del territori, però només en el cas de l'escenari més crític RCP 8.5.

L'informe complet del SMC estudia molts altres índexs climàtics (nombre de nits tropicals, longitud de les ratxes seques, etc) i amplia molt la informació d'altres avaluacions prèvies equivalents, amb una extensa visió de les eventuais evolucions interanuals i estacionals o de les distribucions espacials associades.

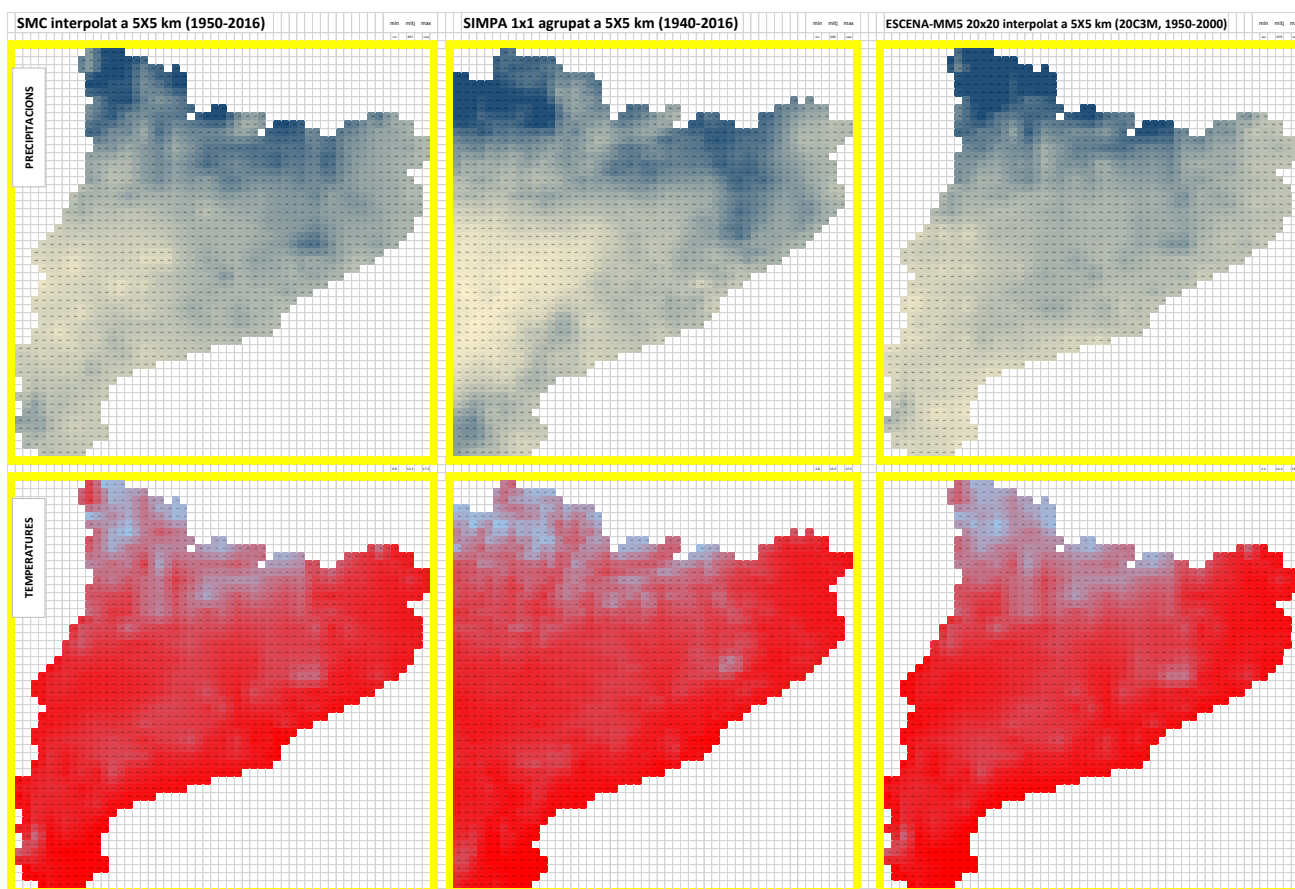
Escenaris climàtics del projecte ESCENA a Catalunya i el DCFC

De moment, els anteriors resultats més recents i detallats del TICC constitueixen el marc de referència dels escenaris climàtics esperats a Catalunya i al DCFC, però de cara a la construcció de sèries hidrològiques futures sota condicions de canvi climàtic, també amb l'objectiu d'una caracterització regional que millori avaluacions prèvies dels anteriors cicles de planificació, no es disposava encara d'aquests resultats detallats. Per aquest motiu les simulacions hidrològiques s'han realitzat partint dels resultats, lleugerament anteriors, del projecte ESCENA (2010, 2012), els resultats dels quals són accessibles amb el visor del web de l'[AEMET](#) (on també hi són altres treballs disponibles).

El projecte ESCENA ofereix projeccions regionalitzades del clima al conjunt de la Península Ibèrica amb uns 25 km de resolució espacial, mitjançant tècniques dinàmiques utilitzant fins a 5 models regionals (PROMES, MM5; WRF-A; WRF-B, REMO) que parteixen de 3 models globals (ECHAM5, HadCM3, CNRM-CM3) per a 3 escenaris SRES (A2, A1B, B1). En concret, per a l'alimentació de les simulacions hidrològiques que es descriuen a l'apartat següent i donat que no es disposa de tots els resultats per a tots els escenaris, s'ha seleccionat com a més representatiu i complet el conjunt de pluges i temperatures màximes i mínimes mensuals disponibles amb el model MM5 (aniuat en el ECHAM5), preliminarment per a l'escenari A1B (considerat de disseny pels seus resultats més crítics, havent avaluat també altres escenaris) i el període 2001-2050, directament comparables amb les del període de control 1951-2000 (denominat 20C3M).

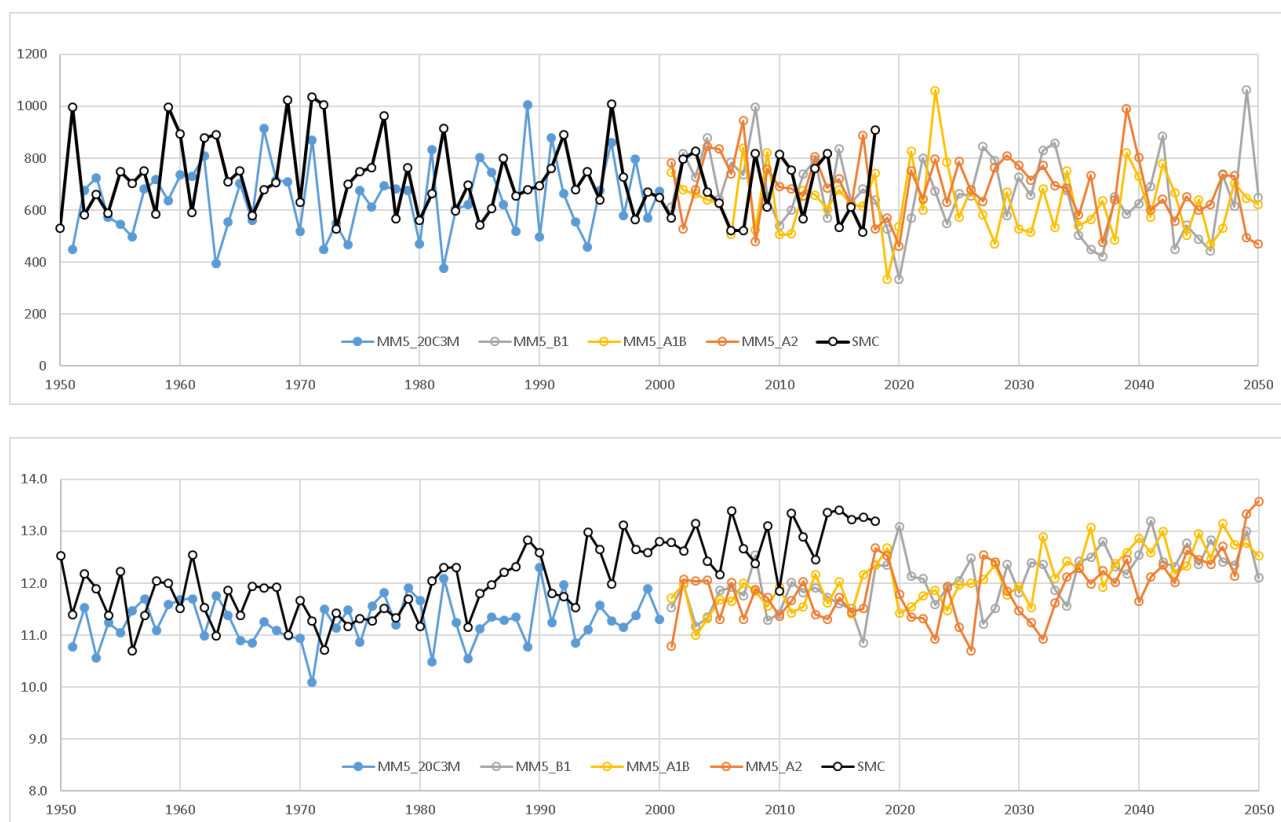
Una vegada extretes les dades per al domini territorial del conjunt del DCFC (de fet, per al conjunt de Catalunya), s'han interpolat, considerant correccions altimètriques, en una nova xarxa de 5x5 km associada al model hidrològic. La figura següent mostra el bon ajust general, en termes de distribucions espacials, de les pluges i temperatures mitjanes, en comparar-les amb les dades equivalents dels treballs SIMPA o dels mapes que es poden elaborar també a partir de les estacions històriques 1950-2016 del SMC, que s'han fet servir per a la construcció i calibració inicial del model hidrològic:

Mapa 11. Precipitacions (a dalt) i temperatures mitjanes (a baix) en 5x5 km per a les estacions històriques del SMC (1950-2016) (esquerra), els treballs del model hidrològic SIMPA (versió 1940-2016) (centre) i el període de control del model climàtic regional MM5 (interpolat) dins el projecte ESCENA (1951-2000) (dreta)



En analitzar els valors absoluts de les dades climàtiques, però, es posa de manifest el desajust o biaix que, tal i com s'aprecia en molts altres projectes d'aquestes característiques (per exemple als treballs del CEDEX de 2017 comentats més endavant, on també es possible que s'afegeixi una certa "deriva" o desviació associada a la pròpia simulació hidrològica), apareix en aquests models regionals en comparar-los amb observacions reals de caràcter local (biaixos sovint associats als nombrosos processos d'empenat estadístic, reescalat i/o interpolació, previs a la simulació climàtica global com a tal). Els gràfics següents mostren uns valors mitjans, en termes de precipitacions anuals, força equivalents, però amb escassa correspondència any a any. En termes de temperatures l'ajust és similar, però a més amb un biaix molt marcat a partir dels 80.

Gràfic 11. Precipitacions (a dalt) i temperatures mitjanes (a baix) anuals per al conjunt de Catalunya, comparant les observacions de les estacions històriques del SMC respecte els valors del model MM5 (Projecte ESCENA), tant per al període de control com per als escenaris futurs



La correcció d'aquestes diferències o biaixos, per alimentar correctament els models hidrològics, s'acostuma a realitzar precisament en aquest primer pas, passant d'uns resultats climàtics regionals bruts a uns adaptats a la realitat local, de precisió suficient per als models d'impacte. Cap de les tècniques disponibles és, però, completament satisfactòria (si s'ajusten correctament mitjanes, potser no es millora en termes de variabilitat, i a la inversa). En part per aquest motiu, a la metodologia que es descriu a l'apartat següent sobre les simulacions hidrològiques s'ha adoptat un plantejament lleugerament diferent, tot i que basat també en correccions de biaix a posteriori. Es d'esperar que la nova generació de simulacions climàtiques, com ara les del projecte CORDEX o els darrers treballs de major resolució del SMC, resolgui o redueixi aquest tipus de diferències.

En quant als impactes climàtics com a tals, a partir de les diferències entre els escenaris de control (1951-2000) i futurs (2001-2050; B1, A1B i A2, presentats aproximadament de menor a major intensitat en l'emissió prevista de gasos d'efecte hivernacle), les taules de la figura següent resumeixen els valors mitjans i les seves variacions, així com les tendències mitjanes interanuals dels períodes de 50 anys:



Gràfic 12. Valors mitjans i les seves variacions, així com les tendències mitjanes interanuals dels períodes de 50 anys

De dalt a baix; valors mitjans anuals de precipitació (mm), temperatures (°C) mitjanes, màximes i mínimes i evapotranspiració potencial (mm) (Hargreaves) per al conjunt de Catalunya, variacions d'aquestes mitjanes respecte les del període de control, i tendències mitjanes interanuals, en tots els casos per als períodes de 50 anys. A l'esquerra valors bruts en cel·les originals del projecte ESCENA i a la dreta valors interpol·lats en cel·les de 5x5 km del model hidrològic.

20X20 KM							5X5 KM						
Mitjanes							Mitjanes						
		P	Tm	Tmax	Tmin	ETP			P	Tm	Tmax	Tmin	ETP
1951-2000	20C3M	646.6	11.28	15.58	6.98	879.2	1951-2000	20C3M	679.2	11.10	15.38	6.82	877.9
2001-2050	B1	668.1	12.08	16.30	7.85	895.6	2001-2050	B1	705.0	11.88	16.08	7.68	892.8
	A1B	633.8	12.10	16.39	7.82	900.6		A1B	669.5	11.90	16.16	7.50	902.3
	A2	687.2	11.89	16.11	7.67	890.3		A2	725.3	11.70	15.89	7.50	887.9

Variacions (variacions mitjanes respecte "Control")							Variacions (variacions mitjanes respecte "Control")						
		P	Tm	Tmax	Tmin	ETP			P	Tm	Tmax	Tmin	ETP
1951-2000	20C3M	100.0%	0.00	0.00	0.00	100.0%	1951-2000	20C3M	100.0%	0.00	0.00	0.00	100.0%
2001-2050	B1	103.3%	0.80	0.73	0.87	101.9%	2001-2050	B1	103.8%	0.79	0.71	0.86	101.7%
	A1B	98.0%	0.82	0.81	0.83	102.4%		A1B	98.6%	0.80	0.79	0.68	102.8%
	A2	106.3%	0.61	0.53	0.69	101.3%		A2	106.8%	0.60	0.52	0.68	101.1%

Tendències (variacions relatives interanuals)							Tendències (variacions relatives interanuals)						
		P	Tm	Tmax	Tmin	ETP			P	Tm	Tmax	Tmin	ETP
1951-2000	20C3M	0.573	0.0032	0.0023	0.0041	0.133	1951-2000	20C3M	0.783	0.0029	0.0017	0.0040	0.101
2001-2050	B1	-2.201	0.0213	0.0229	0.0197	0.917	2001-2050	B1	-2.357	0.2493	0.2681	0.2305	0.889
	A1B	-0.623	0.0267	0.0279	0.0255	0.755		A1B	-0.749	0.3144	0.3268	0.1998	1.043
	A2	-1.773	0.0195	0.0219	0.0171	0.867		A2	-1.638	0.2265	0.2531	0.1998	0.830

Com es pot apreciar, també als gràfics anteriors, els canvis esperats són significatius en termes de temperatures (o ETP associada) però no ho són tant en termes de precipitació. De fet, en termes mitjans, en alguns casos es podrien arribar a donar majors precipitacions en els escenaris futurs, però aquest efecte s'esvaeix, i aleshores s'aprecien millor les afeccions, quan en lloc de comparar els períodes 1951-2000 i 2001-2050 es fa servir, per exemple, la comparació entre 1971-2000 i 2021-2050 (el primer com a referència més habitual de la major part d'estudis i el segon més ajustat als horitzons objectius de la present planificació). L'anàlisi de les tendències ajuda a apreciar millor els efectes esperats del canvi climàtic, amb independència de partir d'un període més o menys humit.

Cal tenir present, també, que en l'afecció hidrològica es sumaran diferents efectes; la reducció de pluja però també l'increment d'evapotranspiració (si més no, si hi ha disponibilitat, per assolir les ET potencials creixents), així com una major variabilitat dels règims climàtics (tot i que als escenaris ESCENA és relativament lleu i resulta difícil apreciar-ho), donant lloc a impactes previsiblement més significatius. De fet, encara hi ha un factor més amplificador dels impactes hidrològics; el dels usos del sòl (coberta forestal), que tot i que es mantindrà constant al llarg de les simulacions de futur, té ja un pes significatiu donats els canvis que s'han experimentat fins a l'actualitat, ençà la referència 1971-2000. Com a exemple, una reducció mitjana de la precipitació total del 1,7% es pot traduir, en

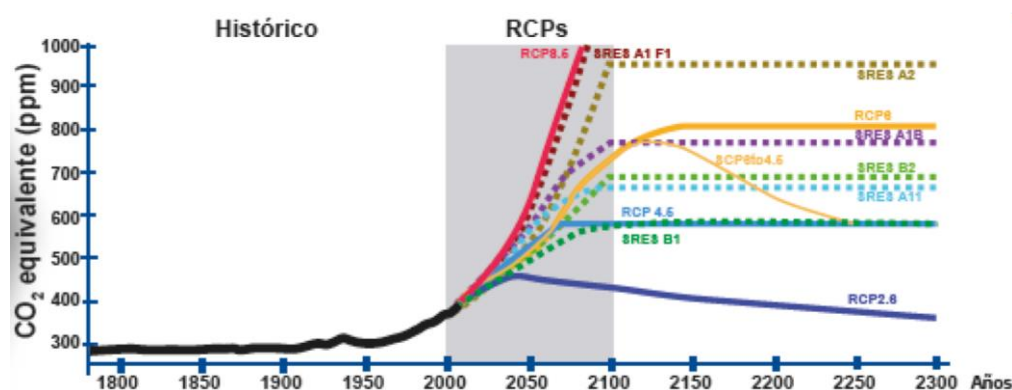


termes de precipitació efectiva, havent descomptat la intercepció de les capçades forestals (aigua que és evaporada en la seva pràctica totalitat), en una reducció equivalent del 6%.

Les diferències entre escenaris també són lleus en tots els casos, essent el A1B el que mostraria una situació hidrològica més crítica en el nostre àmbit (menor pluja, com a factor o *driver* principal d'eventuals canvis hidrològics). Les diferències entre els valors bruts del projecte ESCENA i els valors interpolats a les cel·les 5x5 km del model hidrològic també són mínimes.

Tal i com es pot observar al gràfic següent, cal recordar que l'escenari SRES denominat A1B a priori seria més lleu que el A2 també estudiat, si més no en relació a les emissions associades i d'acord als nous escenaris equivalents RCP 6.0 i RCP 4.5, respectivament. Malgrat això, en l'àmbit de Catalunya i el DCFC, les dades analitzades ofereixen uns resultats lleugerament oposats, amb impactes hidrològics (poc) més crítics en el cas de l'A1B. També cal tenir present que les diferències entre escenaris haurien de ser relativament petites en un horitzó com el 2039 i només es farien més ostensibles durant la segona meitat del segle XXI.

Gràfic 13. Equivalència d'escenaris socioeconòmics SRES i d'emissions RCP (Font: MAGRAMA, 2013)



Finalment, cal recordar en aquest punt que a les avaluacions d'impactes i en processos de decisió que se'n puguin derivar, per recollir correctament una representació dels rangs d'incertesa, és convenient contemplar diferents escenaris (i modelitzacions). Les limitacions, però, en la disponibilitat de dades de partida i en els propis medis, així com l'escàs ventall de resultats ben diferenciats que s'ha apreciat, si més no per a horitzons màxims entorn de 2050 (que a més llarg termini sí que podrien incrementar les divergències), han portat a reduir molt el nombre de possibles projeccions a analitzar. De fet, l'objectiu de la present planificació no passa per l'anàlisi d'aquest tipus d'incertesa, si no per la valoració d'un escenari futur plausible i, des d'un punt de vista de la disponibilitat d'aigua, crític o de disseny per a la determinació de les eventuais necessitats futures. Per aquest motiu,

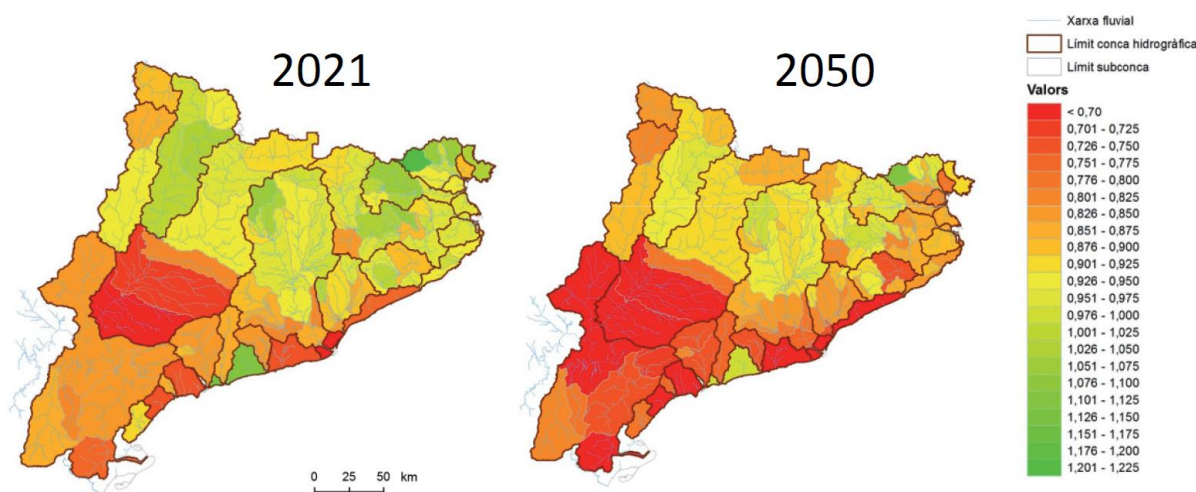
finalment s'ha adoptat un únic cas (escenari A1B del model MM5 aniuat en el model global ECHAM5) com a representatiu d'aquestes necessitats futures, mitjançant l'elaboració de les sèries hidrològiques que es descriuen a l'apartat següent. Les incerteses en aquest tipus de treball es consideren ben caracteritzades en treballs com el del CEDEX (2017) o el SMC (2020).

2.4.3.3. Impactes hidrològics del canvi climàtic (a nivell regional)

Escenaris hidrològics antecedents

El capítol 7 de l'Informe TICC del CADS, abans esmentat, analitza els efectes hidrològics de les anteriors projeccions climàtiques, amb un elevat grau de detall territorial per a dos escenaris concrets, als horitzons de 2021 i 2051, si bé avaluant només valors mitjans esperats. Els resultats d'aquestes estimacions plantegen, com a principal indicador hidrològic de canvi, importants reduccions arreu del territori del quocient Recurs disponible / Precipitació (R/P), amb valors més accentuats al litoral i interior de Catalunya, tal i com mostra els mapes següents. De manera resumida, la reducció de disponibilitat dels recursos s'ha xifrat, per a l'horitzó 2051, en un 9,4% al Pirineu, un 18,2% a les zones d'interior i en un 22% a les zones litorals, el que representaria, per al conjunt de Catalunya, una pèrdua de recurs de l'ordre del 17,8%.

Mapa 12. Indicadors per grans subconques del quocient Recurs disponible / Precipitació (R/P) en dos horitzons temporals de canvi climàtic, en relació a la situació actual o de partida (2015) (Font: TICC del CADS)



Ponderant aquests càlculs regionals al DCFC s'obté una reducció mitjana de recurs lleugerament menor, de l'ordre del 14,6%. En consonància amb aquest resultat (de l'horitzó 2051 en relació a la situació actual 2015), i tal i com es mostra més endavant amb les simulacions específiques que s'han elaborat per aquesta planificació, les reduccions de



recurs mitjanes 2031-2050 respecte 1981-2000, al conjunt del DCFC, s'han avaluat també entre el 13,7% (escenari B1) i el 20,6% (escenari A1B), adoptant aquest segon escenari, més crític o desfavorable, com a escenari de referència o disseny a la planificació. De fet, i tal i com es comenta també més endavant, els períodes de comparació i les seves longituds constitueixen un factor més d'incertesa, doncs la caracterització dels resultats pot diferir significativament en considerar uns o altres (els mateixos resultats A1B en comparar sèries de 50 o 30 anys de longitud (1951-2000 vs 2001-2050 o 1971-2000 vs 2021-2050), donarien lloc a reduccions del 11,4% o el 18,3%, respectivament, amb gran influència dels anys finals en aquestes simulacions).

Continuant amb els antecedents d'aquests treballs, cal comentar la proposta, generalista, de la Instrucció de Planificació Hidrològica (IPH), que plantejava ja fa una dècada, en el cas del conjunt de les conques internes de Catalunya, disminucions de les aportacions fluvials del 5% per a 2030, respecte el període 1940-1995.

La publicació "Aigua i canvi climàtic" (2009) de l'ACA també feia una revisió de l'estat de l'art fins aquell moment i una síntesi, a partir de diferents treballs de detall locals (Muga, Francolí, ...), del que podien ser els escenaris hidrològics més plausibles. Aquest va ser el marc per a la generació de sèries sintètiques afectades pel canvi climàtic al primer cicle de l'actual planificació, metodologia que es va mantenir al segon cicle. La taula següent resumeix aquelles propostes, on es volia incidir en l'important efecte que pot arribar a tenir també la major variabilitat dels règims (interanualment i intraanualment), més enllà de les reduccions mitjanes comentades:

Taula 10. Condicions de canvi climàtic sobre les sèries d'aportacions històriques considerades per al a generació de sèries sintètiques al primer i segon cicles de la planificació.

Horitzó	Condicions de canvi climàtic sobre les sèries d'aportacions (respecte les sèries històriques representatives dels últims anys)
2021 - 2027	Es considera una reducció mitjana que pot ascendir a un màxim del 5%, més intensa en períodes secs i als rius més irregulars. Així, als mesos d'estiu la reducció anual es pot doblar i als anys secs pot arribar a ser un 20% superior. Per contra, als anys humits es poden arribar a donar increments d'aportació de fins al 5%.
2033 - 2045	Es considera una reducció mitjana que pot ascendir a un màxim del 10%, més intensa en períodes secs i als rius més irregulars. Així, als anys secs pot arribar a ser d'un 20% i, per contra, als anys humits es poden arribar a donar increments d'aportació de fins al 15%. Als mesos d'estiu les reduccions mitjanes s'intensifiquen, es poden doblar, i als mesos freds les reduccions poden ser gairebé imperceptibles.



Els treballs del CEDEX d'avaluació de l'impacte del canvi climàtic en els recursos hídrics en règim natural" (2010, i publicacions successives) van contribuir a millorar el grau de detall en aquest coneixement, amb la simulació hidrològica continua, detallada i estesa a tot el territori de l'Estat. El resum d'aquests efectes, per variables o processos i per diferents horitzons temporals, es recull, només per a les CIC, a la taula següent, on es compara amb altres previsions equivalents d'aquests antecedents:

Taula 11. Estat de l'art en l'efecte del canvi climàtic sobre les sèries hidrològiques al primer i segon cicle de la planificació.

Escenari	ACA. Temperatura	ACA Precipitació	ACA Escorrentia (CIC)	CEDEX. Temperatura (CIC)	CEDEX Precipitació (CIC)	CEDEX Escorrentia (CIC)	CEDEX Recàrrega (CIC)	CEDEX Humitat del sòl (CIC)	CEDEX ETR (CIC)
Curt termini (2011 - 2040)	+0,7 a +1,9°C	-7 a +5%	-6 a -14%	+1,3 a +1,4°C	+2 a -3%	0 a -7%	0 a -6%	-7 a -18%	+1 a -2%
Mig termini (2041 - 2070)	-	-	-	+2,3 a +2,6°C	-1 a -3%	-4 a -9%	-4 a -7%	-19%	0 a -2%
Llarg termini (2071 - 2100)	+4,0 a +5,5°C	-15 a -5%	-16 a -34%	+3,4 a +4,5°C	-6 a -9%	-16 a -21%	-14 a -19%	-26 a -34%	-6 a -4%

ACA: Aigua i canvi climàtic (ACA, 2009)

CEDEX: Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural (CEDEX, 2010-2015)

NOTA: Els rangs de variació venen donats per l'aplicació de diferents models climàtics, horitzons de referència lleument diferents i/o la consideració de diferents escenaris (socioeconòmics) de partida. Els escenaris de base o referència per a establir els rangs de canvi (habitualment el període 1961-1990) també poden ser lleugerament diferents entre uns i altres casos.

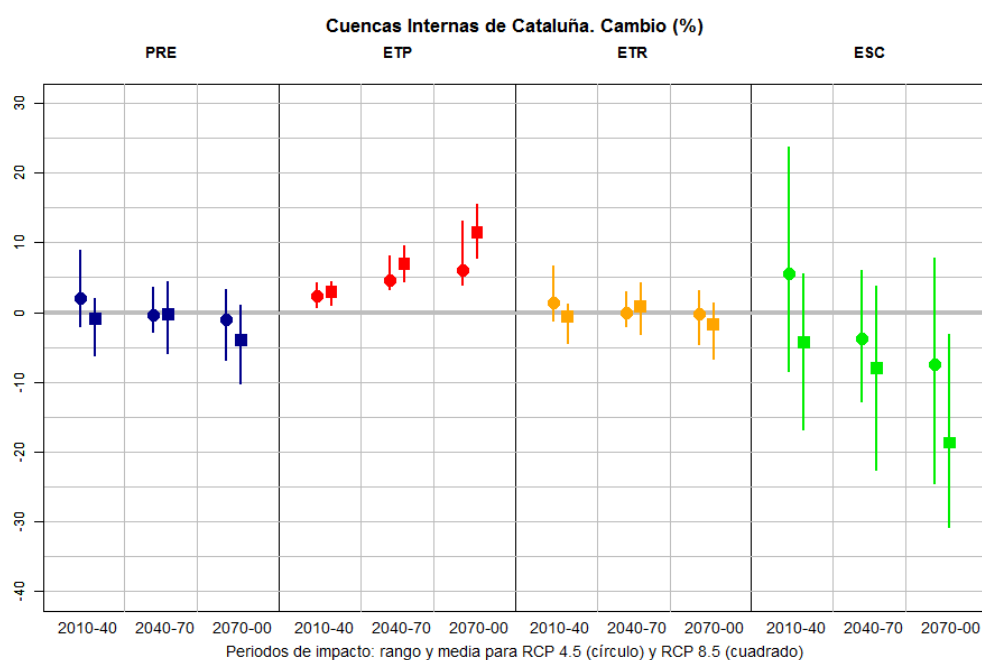
Més recentment (2019), des del Ministeri per a la Transició Ecològica es planteja afrontar la caracterització dels escenaris o sèries hidrològiques de canvi climàtic recuperant la idea d'aplicar, com plantejava la Instrucció de Planificació Hidrològica (IPH), uns determinats coeficients de reducció, per Demarcacions, en base a les sèries històriques del denominat període curt, iniciat el 1980. Per a l'horitzó 2039 de referència a la planificació, aquesta metodologia implicaria al DCFC una reducció mitjana de l'escorrentiu total del 6% respecte el període 1961-2000 de referència d'acord als treballs de canvi climàtic que va actualitzar el CEDEX el 2017. A més de l'excessiva simplicitat del mètode, cal tenir present que, paradoxalment, aquesta reducció suposaria un increment del 12,4% sobre la sèrie més recent, i molt seca, iniciada al 1980. Treballs recents (SUÁREZ-ALMIÑANA, S. et al. [Análisis](#)



[de incertidumbre de las proyecciones climáticas en relación a las aportaciones históricas en la Cuenca del Júcar. Ingeniería del agua](#), [S.l.], v.24, n.2, p.89-99, abr.2020. ISSN 1886-4996. Fecha de acceso: 14 sep. 2020 doi:<https://doi.org/10.4995/ia.2020.12149>.) posen de manifest la importància d'escollir convenientment els períodes de referència per acotar un element més entre les nombroses incerteses associades a aquest tipus d'avaluacions. El darrer treball del CEDEX esmentat ([Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España](#), 2017) constitueix una actualització dels treballs de 2010 abans resumits, en que, també mitjançant el model hidrològic SIMPA, s'avalua un ampli ventall d'escenaris, amb l'ennierament de fins a 6 models climàtics regionals i 2 escenaris d'emissions (RCP 4.5 i RCP 8.5) per a cadascun d'ells. Com és habitual en aquest tipus d'avaluacions, els resultats mostren incerteses elevades, si bé acotables gràcies al ventall de supòsits estudiats, que en el cas del DCFC només convergeixen (o si més no coincideixen en el signe de l'impacte i amb tendències més significatives) als horitzons de més llarg termini, més enllà de 2070.

La figura següent mostra els resultats principals dels canvis relatius obtinguts per al conjunt del DCFC, amb els respectius marges de variabilitat associats als escenaris, per a la precipitació, l'ETP, l'ETR i l'escolament total anuals:

Gràfic 14. Canvi (%) a les principals variables hidrològiques en els 3 escenaris futurs respecte el període de control, per al conjunt del DCFC, als treballs del CEDEX (2017). Rang i mitjana de resultats per als escenaris d'emissions RCP 4.5 (cercles) i RCP 8.5 (quadrats)



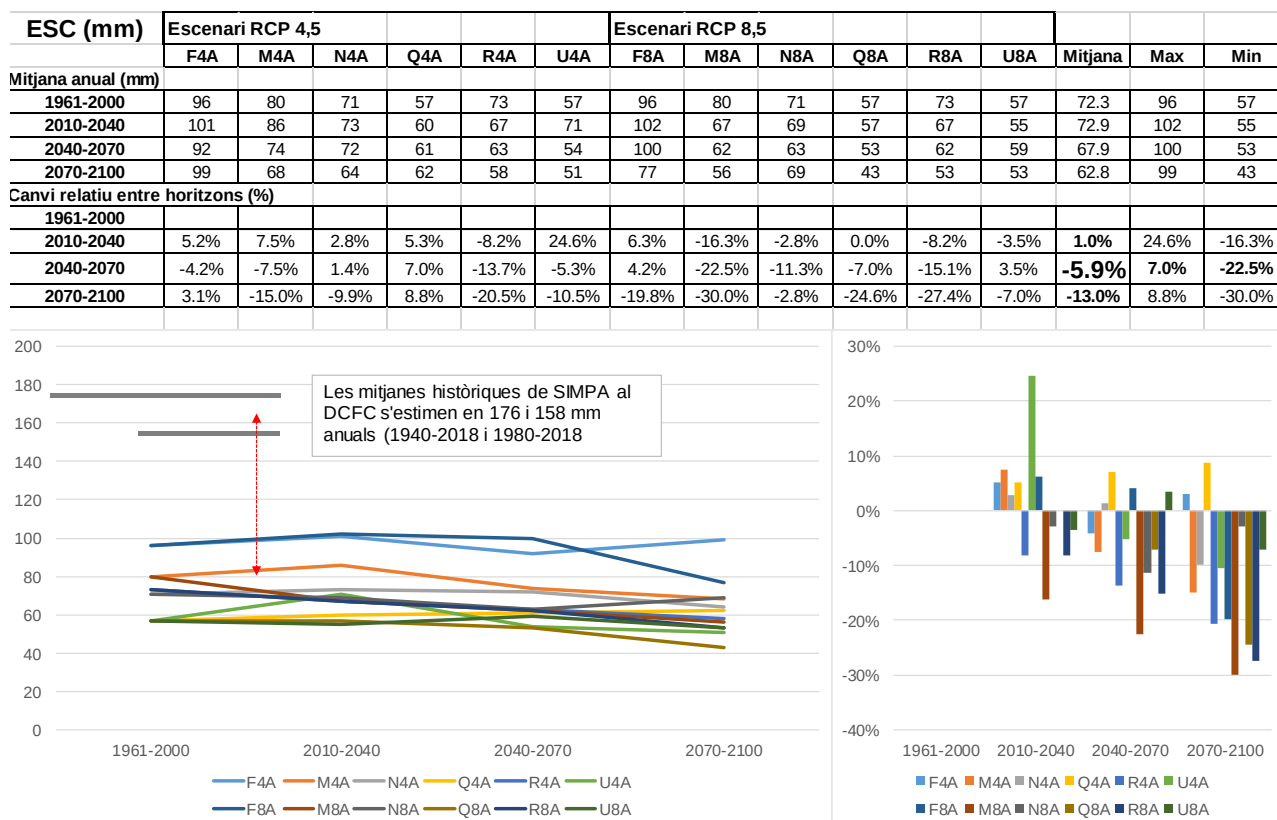
En la pràctica, però, en termes absoluts no s'ha apreciat un correcte ajust dels seus resultats al DCFC, per exemple quan les 12 projeccions considerades, per al període de control 1961-



2000, ofereixen valors d'aportacions específiques mitjanes compreses entre els 60 i 100 mm/any, molt inferiors a les pròpies aportacions històriques del model SIMPA, situades entre els 158 i 176 mm/any (1980-2018 i 1940-2018 respectivament). De fet, aquest defecte prové principalment d'unes precipitacions inicials molt subestimades per al DCFC (inferiors al 70% de les observacions reals) i s'aprecia també en una relació mitjana entre aquest escurriment total i la seva component subterrània (REC) que ofereix valors anòmalament baixos, entorn al 50%, quan simulacions hidrològiques més contrastades el situarien entorn al 75 o 80%. Es desconeix l'origen i ajust detallat de les dades climàtiques que alimenten el model hidrològic d'aquest treball de 2017, si bé l'informe ja alerta d'aquestes problemàtiques a la vessant oest de la Península Ibèrica i especifica que no s'han realitzat correccions de biaix per adaptar els resultats generals a les diferents realitats regionals o locals. De fet, aquest treball compta amb un visor de gran resolució espacial (0,5x0,5 km mitjançant l'aplicació CAMREC per a QGIS) que ha posat a disposició del públic la major part de la seva informació, però que no ha resultat àgil i ha donat alguns problemes de funcionament per a l'examen més detallat de resultats locals.

La taula i figura següents resumeixen els resultats de l'escurriment total específic per al conjunt del DCFC en els diversos escenaris considerats:

Gràfic 15. Escorreniu total específic (mm) mitjà al conjunt del DCFC per als diferents models, escenaris i horitzons considerats als treballs del CEDEX (2017), amb els corresponents canvis relatius (%) entre horitzons



En termes de canvis o impactes relatius, i tal i com s'ha comentat abans, si bé a llarg termini s'aprecien reduccions de recurs més significatives, a curt i mig termini aquests efectes són petits respecte altres referències (tant per al RCP 4.5 com el RCP 8.5, i en ocasions fins i tot representen increments de recurs), la qual cosa suposa un dubte important de cara a la validació d'aquests resultats (al DCFC). Es pot apreciar, per exemple, com la reducció del 6% proposada pel Ministeri en l'horitzó 2039 de fet correspondria més aviat a un valor de màxims o a un valor mitjà de l'horitzó següent, entre 2040 i 2070.

En quant a la regionalització dels impactes o la distribució territorial més o menys diferenciada dins el DCFC, tal i com mostra l'exemple de la figura següent, tampoc se'n desprenen patrons clars donades les marcades diferències entre models considerats.

Mapa 13. Variacions relatives (%) d'escorrentiu total específic mitjà en l'horitzó 2010-2040 segons les diferents projeccions dels treballs del CEDEX (2017) per a l'escenari d'emissions RCP 8.5

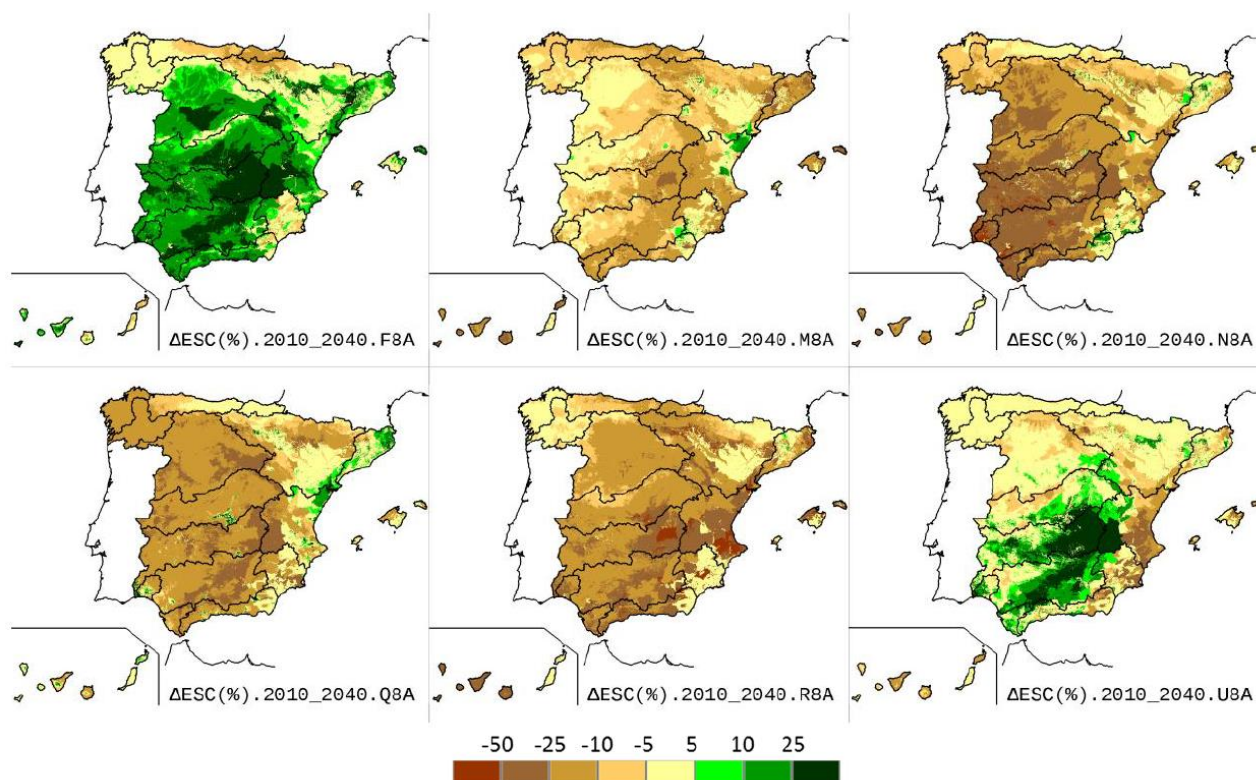


Figura 136. Δ (%) ESC anual para 2010-2040 según las proyecciones RCP 8.5.

Cal tenir present que les recàrregues de la taula anterior corresponen únicament a les entrades per pluja. Aquesta component de recàrrega es completa, tal i com es descriu amb més detall a l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric, amb altres 272 hm³ anuals d'entrades des dels rius o cursos fluvials (ja nets, com a balanç entre trams influent i efluents), 178 hm³/any de transferències laterals entre aqüífers o masses i fins a 110 hm³/any procedents de retorns de reg i pèrdues des de xarxes d'abastament.



Taula 12. Impactes mitjans relatius (en %) del canvi climàtic sobre les recàrregues estacionals a les masses d'aigua subterrània segons les diferents projeccions i escenaris dels treballs del CEDEX (2017).

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES100MSBT01	-7	3	2	1	-12	-3	1	7
ES100MSBT02	-8	3	2	-1	-11	-8	2	7
ES100MSBT03	-10	1	-2	-8	-15	-12	-7	-1
ES100MSBT04	-10	3	1	-17	-14	-10	-4	-8
ES100MSBT05	-7	4	2	0	-13	-3	1	8
ES100MSBT06	-8	16	1	-13	-21	-22	-13	-10
ES100MSBT07	-9	12	1	-12	-20	-20	-16	-13
ES100MSBT08	-12	5	-1	-5	-20	-15	-7	1
ES100MSBT09	-11	6	2	-3	-17	-12	-1	7
ES100MSBT10	-8	4	6	1	-12	-8	2	8
ES100MSBT11	-7	11	5	-8	-16	-10	1	-2
ES100MSBT12	-9	8	5	-3	-16	-12	0	3
ES100MSBT13	-9	2	0	-5	-16	-13	-5	0
ES100MSBT14	-7	15	15	-4	-14	-14	-5	1
ES100MSBT15	-7	5	3	-11	-12	-13	-11	-8
ES100MSBT16	-8	10	5	-6	-15	-13	1	1
ES100MSBT17	-8	10	7	-1	-14	-10	3	3
ES100MSBT18	-9	8	6	-8	-17	-14	-2	-2
ES100MSBT19	-13	14	13	-16	-20	-19	2	-9
ES100MSBT20	-8	16	7	-14	-18	-19	-1	-7
ES100MSBT21	-6	13	4	-8	-13	-12	-1	-2
ES100MSBT22	-7	12	7	-8	-14	-13	1	-2
ES100MSBT23	-8	13	6	-3	-14	-14	0	2
ES100MSBT24	-3	10	4	-14	-14	-12	-1	-6
ES100MSBT25	-10	10	5	-16	-16	-15	-4	-10
ES100MSBT26	-8	13	4	-13	-14	-14	-1	-7
ES100MSBT27	-8	10	3	-15	-18	-11	-3	-6
ES100MSBT28	-11	12	2	-16	-19	-16	-4	-12
ES100MSBT32	4	19	8	-18	-10	-16	-4	-8
ES100MSBT33	-1	27	20	-12	-15	-22	-12	-6
ES100MSBT34	-9	6	3	-7	-17	-14	-3	0
ES100MSBT35	-8	6	11	0	-12	-19	-3	7
ES100MSBT36	-8	9	2	-11	-14	-11	-2	-5
ES100MSBT37	-8	11	5	-4	-13	-8	1	1
ES100MSBT38	-10	11	2	-5	-13	-9	1	3
ES100MSBT39	-8	9	4	-9	-14	-13	0	-2
ES100MSBT55	-10	28	1	-19	-13	-16	-7	-15
ES100MSBT59	-6	16	2	-18	-12	-19	-3	-14
ES100MSBT65	-10	7	2	-3	-18	-14	-5	2

En definitiva, es tracta d'un treball molt recent, complet i detallat a nivell territorial, que ofereix una bona caracterització de les incerteses pròpies d'aquest tipus d'avaluació i la possibilitat de consulta personalitzada de resultats mitjançant l'aplicació CAMREC per a QGIS. Però malgrat l'esforç posat en l'escala de la regionalització, les projeccions hidrològiques obtingudes al DCFC mostren desviacions importants, amb valors escassos d'escorrentiu (si més no en termes mitjans) i escenaris a curt termini que, a priori, podrien



subestimar els impactes previstos. Per tots aquests motius, es tracta d'unes referències a considerar en el marc de la planificació de la Demarcació, però que es completarà o s'integrarà amb altres treballs i punts de vista.

Avaluació hidrològica dels escenaris ESCENA amb un model simplificat 5x5 km i generació de sèries d'aportacions futures

Per intentar compatibilitzar totes aquests perspectives i disposar de projeccions pròpies, que permetin un ús més flexible dels seus resultats, en els darrers anys s'ha treballat en la realització d'un model hidrològic simplificat que, sense substituir els resultats més detallats i precisos del model SIMPA, permeti acoblar de manera àgil i relativament senzilla els resultats disponibles de models climàtics regionals. L'objectiu resideix en obtenir sèries d'aportacions fluvials que ofereixin un bon ajust a la realitat local dels cabals enregistrats i ja testats a les anàlisis de disponibilitat, així com una visió regionalitzada o detallada d'eventuals patrons espacials o territorials dels efectes de l'escalfament global sobre la xarxa hidrogràfica catalana i sobre els aquífers associats.

Les característiques més detallades d'aquest model hidrològic simplificat, així com altres resultats complementaris, s'amplien a l'Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics, si bé es pot dir breument que es tracta d'un model hidrològic, implementat en excel, de simulació continua (i pas mensual) semi-distribuït (no considera transferència lateral en el cas de l'aigua subterrània) en cel·les de 5x5 km per al conjunt de Catalunya. En la fase atmosfèrica considera un esquema simplificat de regulació i aportació nivals així com la simulació explícita i diferenciada de canvis en la intercepció i ET forestals. En la fase terrestre el plantejament és equivalent al del model SIMPA i l'esquema SCS, amb la consideració de dos nivells de dipòsit o regulació (humitat als sòls no saturats i emmagatzematge profund, amb funció de drenatge exponencial determinada cel·la a cel·la). Per a la seva validació, es va alimentar a partir de les sèries climàtiques del SMC (1950-2016) i les sèries hidrològiques obtingudes es van comparar amb registres reals (en règim natural o restituïts) en punts estratègics de la xarxa fluvial del període 1990-2010 fins a calibrar, per grans subconques, els paràmetres del model fent servir diferents indicadors de referència (volums acumulats, Nash-Sutcliffe).

A continuació es van adoptar les dades, interpolades a 5x5 km, de clima passat i futur del projecte ESCENA, descrites a l'apartat anterior d'escenaris climàtics, a partir del model regional MM5 amb dades 1951-2000 de Control, denominades 20C3M, i es van simular hidrològicament dos escenaris futurs (B1 i A1B) per al període 2001-2050, si bé s'adopta un d'ells (A1B) com a escenari de disseny i de referència principal.



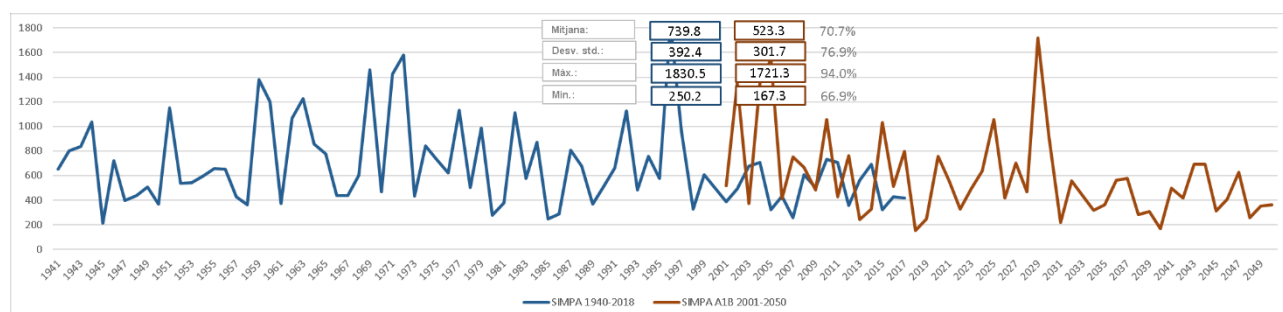
La comparació entre sèries hidrològiques passada i futures així avaluada ja permet establir els impactes del canvi climàtic en termes relatius, però si l'objectiu és determinar, amb les projeccions hidrològiques, altres impactes més específics, com ara nivells de garantia o disponibilitat amb models de simulació de la gestió alimentats amb aquestes sèries hidrològiques, cal que aquestes siguin fidels a la realitat de la gestió modelitzada. Com s'ha comentat anteriorment, però, les diferències o biaixos identificats a les dades de clima són grans, amb registres locals reals i valors anàlegs dels models climàtics, provinents generalment de bases de dades generalistes o de baixa resolució, que poden diferir significativament. Per obtenir sèries d'aportacions equivalents a les històriques (SIMPA 1940-2018), més ajustades a la realitat local i amb l'objectiu de posteriors avaluacions de la gestió i disponibilitat futures, s'ha optat per aplicar a les sèries històriques de referència l'esquema de canvi descrit a l'esmentat Annex III. Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics basat en les diferències relatives obtingudes, punt a punt del model hidrològic, entre les sèries passada i futures.

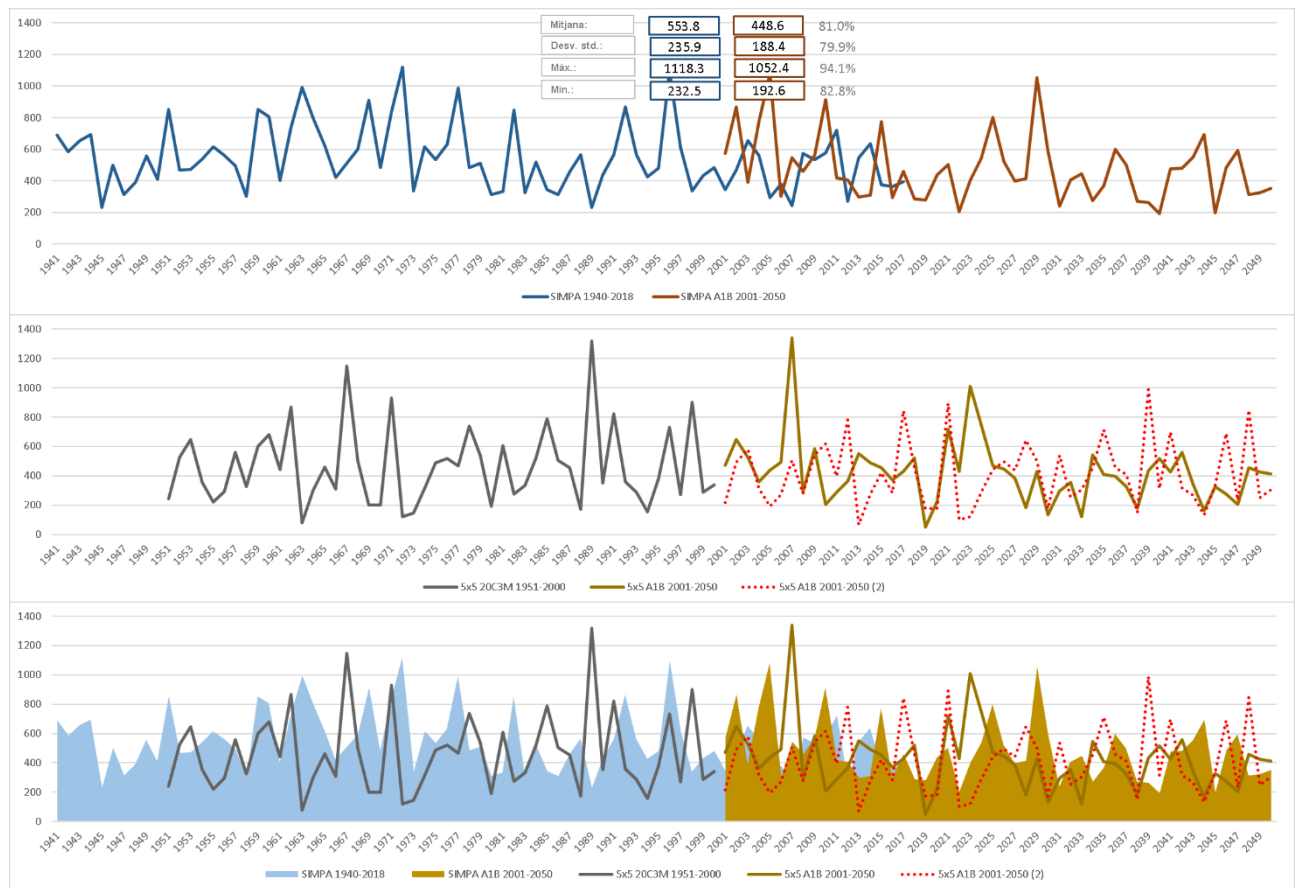
A tall d'exemples, els gràfics d'evolució següents mostren els resultats obtinguts per als casos de les aportacions anuals del riu Ter a l'embassament de Sau, del riu Llobregat a Sant Joan Despí i del riu Muga a l'embassament de Boadella:

Gràfic 16. Sèries d'aportacions anuals del riu Ter a l'embassament de Sau (hm³)

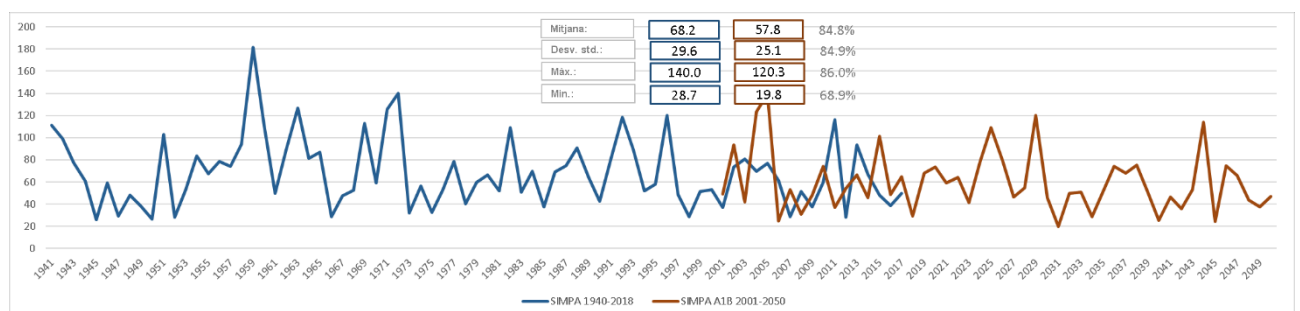
A dalt, sèrie històrica del model SIMPA 1940-2018 (A) i sèrie equivalent afectada pel canvi climàtic (escenari A1B) (D), però amb valors resum dels períodes de referència 1971-2000 i 2021-2050, respectivament. Al mig, sèries del model simplificat 5x5km del passat (B) i el futur (C), així com la sèrie futura (C*) que tindria la mateixa distribució temporal que B però conservant la resta d'estadístics de C. A baix, totes les sèries anteriors recollides en una única gràfica.

Gràfic 17. Sèries d'aportacions anuals del riu Llobregat a Sant Joan Despí, en règim natural (hm³); sèrie històrica del model SIMPA 1940-2018 i sèrie equivalent afectada pel canvi climàtic (escenari A1B), amb valors resum dels períodes de referència 1971-2000 i 2021-2050, respectivament





Gràfic 18. Sèries d'aportacions anuals del riu Muga a Boadella (hm³). sèrie històrica del model SIMPA 1940-2018 i sèrie equivalent afectada pel canvi climàtic (escenari A1B), amb valors resum dels períodes de referència 1971-2000 i 2021-2050, respectivament



Una vegada es disposa de les sèries equivalents a les del model SIMPA, es poden comparar, en els mateixos punts de càlcul, les aportacions abans i després dels efectes del canvi climàtic (en aquesta cas sota un únic escenari, l'A1B, considerat “de disseny”). Cal recordar de nou que en el cas dels períodes de 30 anys, de referència climàtica, el període futur es pot aproximar per l'horitzó de planificació (2039) recomanat en aquest tercer cicle. Aquestes avaluacions i els seus efectes sobre la gestió i disponibilitat futures es descriuran al capítol 3.3.

Resultats principals dels escenaris hidrològics regionals al DCFC



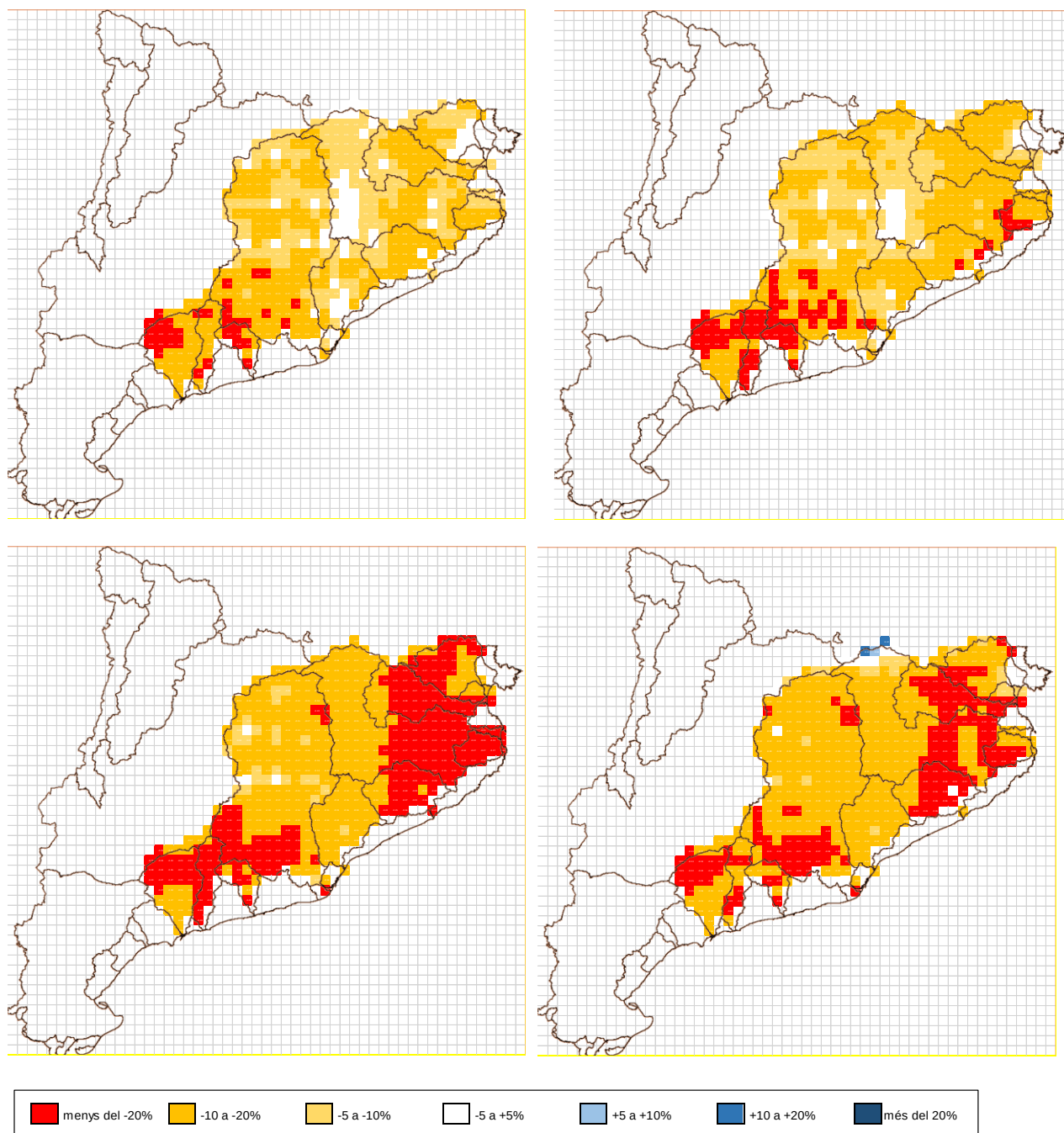
Per a caracteritzar els resultats d'aquestes avaluacions hidrològiques regionals, basades en les projeccions del projecte ESCENA, no hi ha una manera única de mostrar els diferents efectes obtinguts. D'una banda, hi ha l'opció de mostrar els canvis relatius determinats directament amb el model 5x5 km a partir dels escenaris A1B o B1 respecte el de control 20C3M, però també hi ha l'opció de mostrar les diferències obtingudes entre les sèries històriques del model SIMPA i l'anàloga considerada de disseny per a les dècades futures (denominada SIMPA_A1B).

Des del punt de vista dels períodes de referència o longitud de les sèries característiques, el preferible seria comparar períodes de referència climàtica, estimats en 30 anys representatius, de manera que el més habitual pot ser la comparació entre els valors de 1971-2000 i 2021-2050. No obstant això, en ocasions també pot ser interessant, per mostrar perspectives de major longitud o efectes potser més acusats cap al final dels períodes, comparar 1951-2000 amb 2001-2050 o 1981-2000 amb 2031-2050.

No és objectiu d'aquest apartat l'avaluació de les incerteses associades, doncs provenen, majoritàriament, de les projeccions climàtiques (a partir de ventalls tant d'escenaris com de models) i es consideren ben caracteritzades en altres treballs esmentats, com són els darrers informes del SMC (2020) o el CEDEX (2017).

En definitiva, la figura següent mostra la distribució territorial de les reduccions relatives de recursos mitjans esperades, tant totals com únicament per a la component subterrània, entre els valors característics de passat i futur (escenari A1B) per a períodes tant de 50 com de 30 anys de longitud. La reducció mitjana per al conjunt del DCFC seria d'un 18,3 % en comparar els darrers 30 anys de cada sèrie i més lleu (11,4%) si es comparen períodes de 50 anys, que suavitzen més la variabilitat.

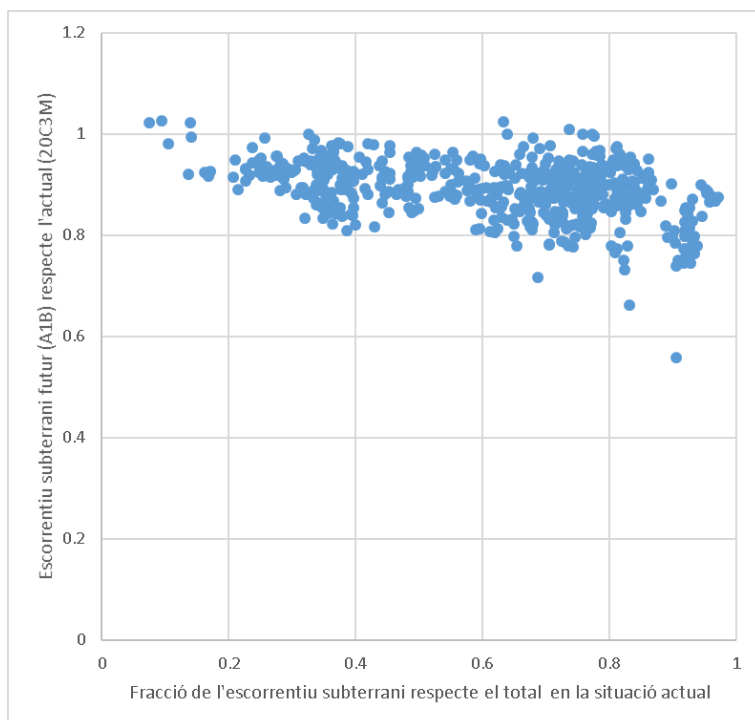
Mapa 14. Distribució dels canvis relatius entre les mitjanes anuals 2001-2050 respecte 1951-2000 (a dalt) i 2021-2050 respecte 1971-2000 (a baix) per als valors d'escorrentiu total (esquerra) i component subterrània d'aquest (dreta)



També s'aprecia bé com les reduccions serien lleugerament més suaus a la component subterrània de les aportacions totals, a priori més resilient als canvis gràcies a la capacitat de regular i laminar una major variabilitat. No obstant això, el gràfic següent indicaria que, en termes de mitjanes, podria observar-se una lleugera relació inversa entre el pes relatiu de la component subterrània respecte l'impacte o la reducció que podria experimentar en el futur. És a dir, com més gran és aquest pes relatiu de l'aigua subterrània en relació a l'escorrentiu total, també podria ser major l'impacte del canvi climàtic sobre aquests cabals. D'altra

banda, on l'aigua subterrània és més testimonial, els efectes del canvi climàtic també podrien ser menys destacats. Es tracta, però, d'un resultat de difícil interpretació "general", amb resultats que potser estan més lligats al diferent grau de detall entre uns i altres àmbits, doncs en àmbits petits i/o on l'aigua subterrània té menys pes, la seva modelització (a través de l'ajust als cabals base de les aportacions totals simulades) seria més deficient.

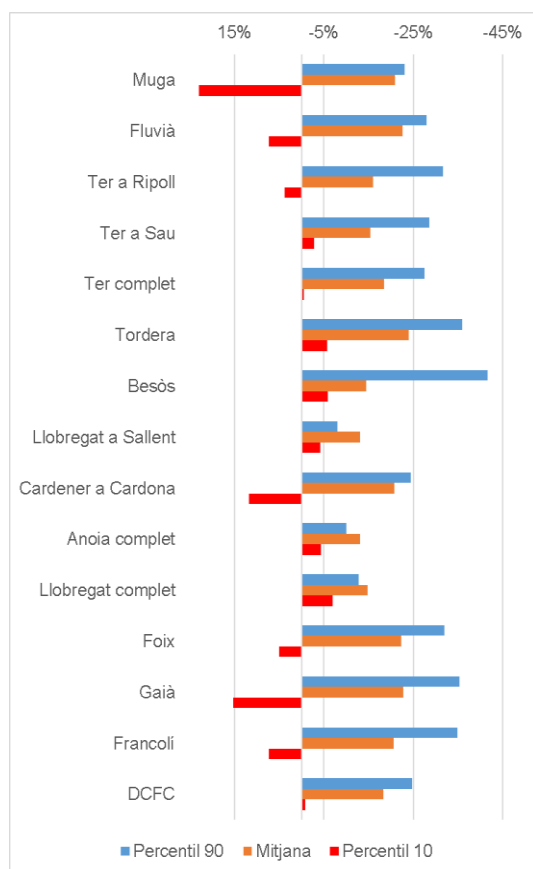
Gràfic 19. Relació entre el pes relatiu de l'escorrentiu subterrània i els efectes del canvi climàtic específics sobre aquesta component



En tot cas, es pot observar també com la magnitud i la distribució territorial d'aquests efectes és consistent amb les previsions del TICC, si bé amb una major intensitat dels impactes també al nord, tant a l'àrea pirinenca com litoral, i de manera més significativa cap al final del període. Per tant, amb uns patrons regionals lleugerament més uniformes o menys marcats respecte, per exemple, aquestes previsions més actuals del TICC. Aquest efecte, potser més acusat a la vessant pirinenca, podria associar-se més a un increment de l'ETR que no pas a la reducció de la precipitació. De fet, el gradient nord-sud, tant determinat a casa nostra per la presència dels Pirineus, també es difícil d'apreciar en una valoració a nivell de grans conques, doncs algunes d'elles, transversals a aquest gradient, poden tenir característiques tant pirinenques com més litorals. Així, la transposició dels resultats anteriors en termes d'aportacions acumulades al llarg de les conques principals donen lloc als valors de la taula i gràfic següents:



Gràfic 20. Reduccions relatives de les aportacions anuals a nivell de conques principals. A la taula mitjanes anuals per a períodes d'avaluació de 50 i 30 anys. Al gràfic mitjanes i percentils 90 i 10 de les aportacions anuals del període 2021-2050 en relació a 1971-2000



Conques principals, de nord a sud (conques completes i conques intermitges principals de Ter i Llobregat)	Reducció d'aportacions anuals mitjanes (model 5x5, sèries C vs B) 2001-2050 vs 1951-2000	Reducció d'aportacions anuals mitjanes (model 5x5, sèries C vs B) 2021-2050 vs 1971-2000
Muga	-11.6%	-20.9%
Fluvià	-12.3%	-22.7%
Ter a Ripoll	-10.7%	-16.0%
Ter a Sau	-8.8%	-15.4%
Ter complet	-10.1%	-18.4%
Tordera	-14.6%	-23.9%
Besòs	-10.2%	-14.4%
Llobregat a Sallent	-8.8%	-13.1%



Conques principals, de nord a sud (conques completes i conques intermitges principals de Ter i Llobregat)	Reducció d'aportacions anuals mitjanes (model 5x5, sèries C vs B) 2001-2050 vs 1951-2000	Reducció d'aportacions anuals mitjanes (model 5x5, sèries C vs B) 2021-2050 vs 1971-2000
Cardener a Cardona	-17.4%	-20.7%
Anoia complet	-8.8%	-13.1%
Llobregat complet	-10.8%	-14.8%
Foix	-26.3%	-22.3%
Gaià	-22.0%	-22.8%
Francolí	-18.6%	-20.6%
DCFC	-11.4%	-18.3%

Tot i que sí que s'aprecia que al sud la pluviometria i els cabals són inferiors i les reduccions mitjanes previstes tendeixen a ser més intenses, el patró no és massa clar. La conca del riu Llobregat, per exemple, mostra en general unes afeccions més lleus, si bé aquest efecte, força particular, podria estar relacionat amb una calibració del model hidrològic més complexa, que ha donat lloc a un ajust menor. Com succeeix amb el treball del CEDEX (2017), malgrat observar ajustos generals satisfactoris, en baixar a l'escala més regional o local es poden detectar àmbits on les projeccions climàtiques, les seves interpolacions o la calibració més detallada dels models hidrològics ofereixen resultats menys satisfactoris.

En general, es pot considerar que aquests resultats empitjoren previsions anteriors (com ara els esquemes plantejats als Plans del 1er i 2on cicle o el darrer treball del CEDEX 2017), si més no a partir d'aquí a una dècada i tenint present que s'estan comparant amb un període relativament humit (com es pot considerar, en general el 1971-2000). Si es parteix d'un període més recent, ja afectat per la gran dècada seca 2000-2010 (cas de les avaluacions hidrològiques del TICC), les reduccions relatives es reduirien significativament. Des d'un punt de vista de les anàlisis de la gestió i disponibilitat associades a aquests recursos, el fet que les reduccions previstes siguin relativament elevades constitueix un factor de seguretat, especialment a tenir en compte si es parteix dels històrics del model SIMPA 1940-2018 que, com s'ha indicat en apartats anteriors, serien relativament generoses al DCFC i es situarien entorn d'un 5 a 10% per sobre d'avaluacions prèvies.

Aquests impactes "mitjans" es poden veure agreujats per un increment de la variabilitat, tant inter com intraanual, que poden ser factors crítics per a la gestió i futura disponibilitat d'aquests recursos. En el primer cas, i d'acord als valors de la figura anterior, si bé les



aportacions anuals màximes (expressades mitjançant el percentil 90) podrien seguir una evolució similar a la de les mitjanes en termes temporals i regionals, en el cas de les aportacions mínimes (percentil 10) a priori podria donar-se una major variabilitat, però en aquest cas positiva, amb valors mínims fins i tot superiors als històrics (en determinades zones). Amb aquest comportament, que podria esperar-se en àmbits on precisament s'esperen algunes de les reduccions mitjanes més elevades, no es superarien les pitjors sequeres ja viscudes. Cal tenir present, però, que aquest efecte pot ser degut simplement a episodis concrets extraordinàriament secs viscuts en el passat, en zones que ja avui dia compten amb molt elevada variabilitat interanual i episodis de sequeres passades duríssimes, com seria un bon exemple a la Muga. Per contra, cal recordar també que les projeccions climàtiques més recents del SMC per a la precipitació sí que apunten a un increment de les ratxes seques (dies consecutius amb pluja inferior a 1 mm), especialment significatiu a bona part del litoral, si bé aquest efecte podria apuntar a la major freqüència de sequeres, més que a la previsió de sequeres més intenses i/o llargues.

De fet, l'evolució de la variabilitat, expressada en termes de canvis a les desviacions típiques, sí que mostraria majors increments (2021-2050 respecte 1971-2000) a les conques situades més al sud, tot i que les diferències són petites. D'altra banda, si s'avaluen els canvis a les tendències mitjanes interanuals, aquests passen a ser majors a les conques del nord, és a dir; a les conques del nord, amb independència de la magnitud dels canvis, aquests podrien ser a priori més sostinguts i constants.

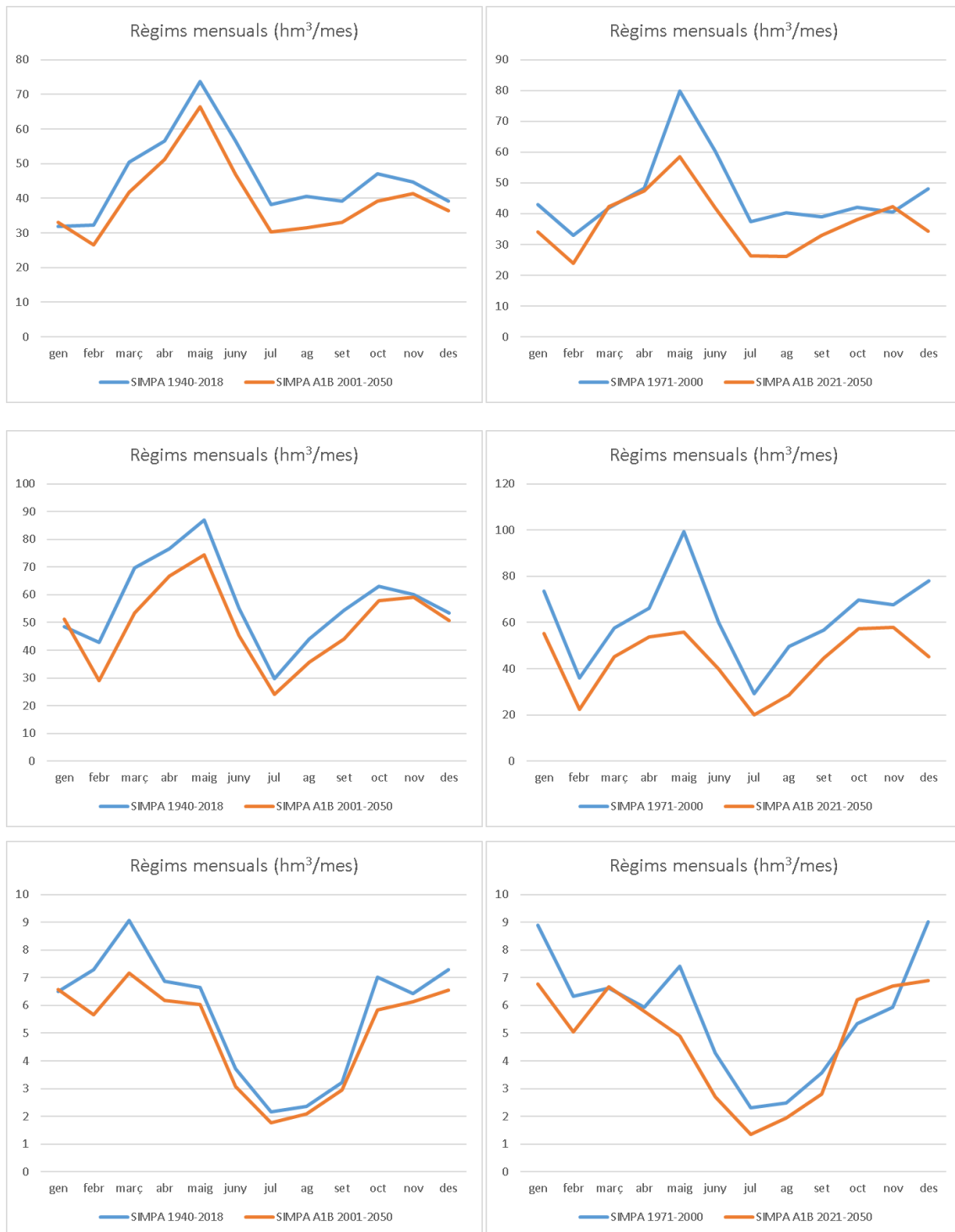
En termes de variabilitat intraanuals o d'eventuals canvis de règims mensuals o estacionals, el detall de les simulacions no ha permès apreciar tendències significatives. Les figures següents mostren aquesta evolució per als règims mitjans de tres punts estratègics a la xarxa fluvial del DCFC, on s'aprecia únicament la baixada general de cabals, que comportarà estiatges més severes, essent els canvis més uniformes com més llarg són els períodes de referència (simplement per efecte estadístic de la suavització de mitjanes en una mostra més gran).

En el cas de les aportacions nivals, si bé tenen un pes relatiu limitat al DCFC i s'han simulat de manera simplificada, sí es podria detectar un reducció més important, no tant en l'avançament de desgels (en tractar-se de zones força elevades), com en menors precipitacions i acumulacions directament en forma de neu.

De nou cal recordar que les projeccions climàtiques més recents del SMC sí observen una marcada disminució de la precipitació, especialment al Pirineu, als mesos d'estiu i, en menor mesura, també a la tardor.



Gràfic 21. Règims mensuals històrics i futurs. A l'esquerra, dels períodes més llargs de cada sèrie i a la dreta per als períodes de 30 anys de referència climàtica. De dalt a baix; Ter a Roda, Llobregat a Sant Joan Despí i Muga a Boadella



Conclusions

Recapitulant, la taula següent recull de manera resumida els resultants dels principals treballs que s'han elaborat recentment per al conjunt de Catalunya (o del DCFC) i per tant



constitueixen les principals referències sobre els impactes climàtics i hidrològics associats a l'escalfament global a casa nostra. Els canvis a les mitjanes globals de les diferents variables són els següents:

Taula 13. Modulacions mensuals mitjanes de cadascuna de les variables, per al conjunt de la Demarcació i per als períodes complet 1940-2017 i curt i més pròxim 1980-2017.

Escenaris	TICC (2016) 2031-2050 vs 1971-2000 Compendi de diferents SRES [amb diferents models i projectes]	CEDEX (2017) 2010-2040 vs 1961-2000 (també 2040-2070) RCP 4.5 i 8.5	SMC (2020) 2021-2050 vs 1971-2000 RCP 4.5 i 8.5	ACA (2020) (ESCENA, 2012, per a T i P) 2021-2050 vs 1971-2000 SRES A1B (i B1)
Temperatura (°C)	+1,4 °C [+0,9 a +2,0 °C]	-	+2,1 °C	+1,0 °C
Precipitació (%)	-6,8 % [-22,0 a -0,7 %]	+2 a -1 % (0 %)	-5,3 a -9,4 %	-1,7 % (a +0,9 %)
Aportació (%)	-17,8 % (horitzó 2051 respecte 2015)	+6 a -4 % (-4 a -8%)	-	-18,3 %

Val la pena destacar l'important paper de la coberta forestal a les anàlisis ACA (2020), doncs com es comentava en apartats anteriors, els canvis d'aquesta actuen com amplificadors dels mers canvis de la pluja i la temperatura. Si un increment tèrmic com l'avaluat (+1°C de mitjana global) es pot associar a un increment de l'ETP equivalent del 4 al 5%, és difícil entendre que aquest efecte, sumat a una reducció lleu de precipitació (-1,7%) comporti afeccions hidrològiques tant severes (-18,3%). L'increment de superfície forestal entre escenaris passat i futur (estimant mitjanes des del 58,5% (1971-2000) al 65% del territori en l'actualitat, i constant de cara al futur), contribueix, però, a amplificar la pèrdua de precipitació (efectiva) fins a un -6%.

Aquest escenari adoptat es pot considerar com un cas de màximes afeccions, orientat al disseny o avaluació de necessitats futures. El rang de possibles escenaris pot associar-se als ventalls d'incerteses estudiats als treballs previs, que aproximadament podrien equivaldre a reduccions mitjanes d'aportacions compreses entre el -3 i el -20%.

Donat el gran pes general que té la component d'aigua subterrània respecte les aportacions totals, les eventuais reduccions d'unes i altres es poden considerar habitualment paral·leles, a falta de caracteritzacions locals més detallades, que escapen d'aquesta valoració. En aquest sentit, treballs com el del CEDEX (2017) coincideixen.

Cal recordar, així mateix, que per a una avaluació més completa d'aquests escenaris, també s'estudien (amb incerteses significativament majors) distribucions i diferències regionals,



efectes sobre les modulacions mensuals o estacionals, així com altres factors de variabilitat, com ara extrems, tots ells amb informació més àmplia en les explicacions de cadascun dels treballs i els annexos o a les seves referències. Altres treballs recents més locals o específics que no s'han comentat, si més no en detall (MEDACC, Forestime, ...), també aporten importants punts de vista. En general s'hi aprecia en ells una alineació amb els treballs de més abast, potser apuntant a una major intensificació de determinats efectes locals que, forçosament, s'han d'examinar amb el detall necessari.

En tot cas, com es pot observar, les diferències entre uns i altres resultats poden ser significatives, raó per la qual s'ha optat per la determinació de projeccions pròpies a l'hora de generar sèries d'aportacions futures per a la posterior anàlisi de la gestió i la disponibilitat. De fet, la present avaluació dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics es completa amb la generació d'aquestes sèries, consistents amb les sèries històriques SIMPA 1940-2018, havent escollit entre el ventall de possibilitats aquella més adequada i orientada al disseny de les futures necessitats i mesures associades. L'avaluació d'escenaris de més llarg termini (més enllà de 2050), ara per ara amb incerteses força superiors a les aquí previstes, serà una tasca cabdal per a pròximes planificacions.



3. Descripció general dels usos, les pressions i les incidències de l'activitat humana sobre les masses d'aigua

3.1. Inventari dels usos i demandes actuals i futures

3.1.1. Conceptes previs, consideracions generals i contingut del capítol

3.1.1.1. Caracterització d'usos i demandes

El present capítol té per objectiu descriure l'estat actual i l'evolució recent dels consums d'aigua, per als diferents usos, més enllà de les necessitats ambientals. La caracterització es realitza per sectors o tipus principals i es completa amb la prognosi de les demandes corresponents per a diferents horitzons temporals. Aquests elements són fonamentals per a definir els nivells de garantia i disponibilitat dels recursos hídrics actuals i futurs a la planificació hidrològica.

Com en plans anteriors, es manté la distinció entre ús o consum i demanda d'aigua. En tant que la demanda d'aigua s'entén com la quantitat d'aigua necessària per dur a terme una determinada activitat, el consum o l'ús és l'aigua efectivament emprada en aquesta activitat. Sovint la demanda i l'ús de l'aigua poden ser termes coincidents, doncs és habitual que l'ús s'ajusti a les necessitats quan els nivells de servei són adequats. No obstant això, existeixen determinats casos, com ara els usos agrícoles, en què els cabals realment captats poden diferir de les necessitats reals expressades en els punts de captació, a causa de la pròpia variabilitat hidrològica, a requeriments hídrics d'ecosistemes que conviuen amb els cultius o a mancances en la distribució i/o l'aplicació de l'aigua.

De la mateixa manera, es discrimina també entre usos consumptius i usos no consumptius. En el cas dels segons, la pràctica totalitat del recurs emprat retorna al medi en condicions de qualitat i temporalitat similars a les existents a la captació. En els casos en què no es compleixen aquestes condicions es considera que els usos són de caire consumptiu. Certs usos poden estar a cavall entre totes dues definicions estrictes, com ara la innivació artificial o la refrigeració industrial, ambdós amb fraccions menors del consum perdudes per evaporació, si bé per la magnitud relativa d'aquestes pèrdues és habitual classificar-los om a usos no consumptius.

Existeixen nombroses classificacions de les activitats econòmiques i del seu encaix amb els usos de l'aigua corresponents. També és possible establir (altres) categories o tipologies d'aquests consums en base a les dades de control i seguiment de les captacions al medi i/o



de la informació recaptatòria o tributària (habitualment, més exhaustiva). L'origen i la gestió de l'aigua (amb recursos propis o provinents d'una xarxa de distribució més àmplia) també són, per exemple, factors de pes en la caracterització principal que es presenta més endavant.

L'article 49 bis del Reglament del domini públic hidràulic, incorporat pel Reial decret 670/2013, de 6 de setembre, estableix la següent classificació dels usos de l'aigua:

- a) Us destinat a l'abastament que inclou el consum humà i altres usos domèstics, els usos municipals i altres usos situats al nucli de població i connectats a la xarxa municipal, o fóra del nucli municipal, els regs de poc consum d'aigua.
- b) Usos agropecuaris.
- c) Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica: Centrals hidroelèctriques i força motriu; centrals tèrmiques renovables: termosolars i biomassa; centrals tèrmiques no renovables: nuclears, carbó i cicle combinat
- d) Altres usos industrials: Indústries productores de bens de consum; indústries de l'oci i del turisme; indústries extractives
- e) Aqüicultura.
- f) Usos recreatius.
- g) Navegació i transport aquàtic.
- h) Altres usos

A efectes de la present planificació hidrològica, i en la línia del que s'havia fet en cicles anteriors per a fer més entenedores les descripcions de cada ús, es consideren com a categories o tipus d'ús de l'aigua els simplificats a la classificació següent:

- Els usos urbans, que comprenen els usos domèstics, municipals i del sector serveis i altres activitats econòmiques, com els industrials de baix consum, connectades a les xarxes municipals.
- Els usos agraris, que inclouen les necessitats agrícoles tant dels conreus de reg com ramaderes.
- Els usos industrials o similars i afins, que es refereixen, fonamentalment, a usos consumptius associats a indústries manufactureres, específicament tractades i identificades a les avaluacions tributàries com a us industrial.

En aquest sector industrial caldria incloure alguns dels consums integrats a les xarxes d'abastament municipal com d'activitats econòmiques, doncs en la pràctica es tractaria d'usuaris/es eminentment i típicament industrials, així com alguns lligats a la construcció i a



grans instal·lacions d'oci o turístiques. Per facilitar la comptabilitat, la frontera entre serveis o comerç urbans i industrial com a tal s'acostuma a situar en els 7.000 m³ anuals, si bé bona part d'aquests grans consums ja acostumen a ser de fonts pròpies, sense connexió a xarxes municipals.

Dins del sector industrial, però habitualment considerat com l'ús més específic de la producció d'energia, també es poden considerar les derivacions de caire no consumptiu destinades a abastir les centrals hidroelèctriques i els circuits de refrigeració de centrals tèrmiques i nuclears. Donat el caràcter no consumptiu d'aquests usos, de difícil comparació amb la resta de consumptius, i una configuració d'aquestes instal·lacions pràcticament idèntica a la dels plans de 1er i 2on cicle, al present document no s'ha realitzat cap nova avaluació, donant per vigents les mateixes referències de cicles anteriors.

De la mateixa manera, l'ús en l'aqüicultura, que es podria considerar dins el sector agrari o de la producció agroalimentària i que comprèn les derivacions superficials destinades a la cria de peixos en captivitat, o el de la producció de neu artificial a les estacions d'esquí, així com els de navegació, tots ells de caire no consumptiu i molt singulars en l'àmbit del DCFC, tampoc s'actualitzen en aquest treball, considerant vigent la caracterització realitzada als plans anteriors.

És possible encara establir altres tipus d'ús, si bé sovint es poden considerar subtipus de les 3 categories principals esmentades. Així, els usos recreatius, que comprenen instal·lacions d'oci i turístiques com ara camps de golf, balnearis, parcs aquàtics o instal·lacions de generació de neu artificial en estacions de muntanya, així com no consumptius de navegació lúdica, es poden considerar dins dels usos industrials o, més generalment, de les activitats econòmiques. De fet, amb una visió més àmplia del que són els usos turístics, a més d'aquests usos recreatius, també hi serien els consums de caràcter urbà i domèstic realitzats als establiments hotelers, càmpings, etc. Per tant, els usos associats al turisme, amb caràcter general, es podrien considerar a cavall entre els de tipus urbà i els de tipus industrial-recreatiu. A les avaluacions d'aquesta planificació són integrats o bé a les xarxes d'abastament o bé com a usuaris singulars dins els usos industrials, però al final de la caracterització dels usos industrials es realitza una avaluació més específica d'ells en conjunt per valorar i intentar discriminar el seu pes relatiu i caràcter singular al DCFC, amb una de les evolucions més significatives els darrers anys.

En canvi, dins dels usos urbans associats a les xarxes d'abastament municipals, es considera també la categoria d'usos no mesurats, subcomptatges i fuites". Aquesta denominació, però, no es refereix a cap altre us de l'aigua, si no a tota la resta d'aigua no englobada a les categories anteriors, indicadora de l'eficiència en la distribució d'aquestes



xarxes. L'avaluació del concepte equivalent per als regadius, més enllà de la part aplicada mitjançant el reg per a satisfer les necessitats hídriques (estrictes) de les plantes, i habitualment considerades com a pèrdues per transport, distribució i aplicació, es presenten incloses dins els valors de demanda de reg.

No obstant aquestes diferències amb el RDPH, a les taules resum dels apartats següents s'ofereixen també les dades en termes de la classificació del Reglament quan han estat disponibles. La figura següent mostra les diferències i l'encaix entre aquestes classificacions:

Gràfic 22. Comparativa de les classificacions dels usos de l'aigua

TIPUS D'ACTIVITAT	RDPH	TIPUS D'ÚS (1er i 2on cicle PGDCFC)	TIPUS D'ÚS I DEMANDES CONSIDERADES (3er cicle PGDCFC)
Consums domèstics Serveis municipals	Us destinat a l'abastament		
(ACTIVITATS ECONÒM.)	Usos agropecuaris	ÚS URBÀ	ÚS URBÀ
Adm. pública i similars Serveis i comerç Hosteleria	Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica		
Producció agroalimentària	Altres usos industrials (indústries productores de bens de consum, de l'oci i del turisme, i extractives)	ÚS AGRARI	ÚS AGRARI
Indústria extractiva Indústria energètica Indústria manufacturera Construcció Instal·lacions turístiques	Usos ambientals	ÚS ENERGÈTIC	
	Climatització geotèrmica	ÚS INDUSTRIAL	
	Aqüicultura		
	Usos recreatius	ÚS RECREATIU	
	Navegació i transport aquàtic		
	Altres usos		
			Demanda domèstica (1) Demanda municipal Demanda de serveis i activitats econòmiques connectades a xarxes municipals (2)
			Demanda de reg Demanda ramadera
			Demanda de grans consumidors industrials (1) (2) - Ind. Extractiva - Ind. Prod. Bens de C. - Ind. Oci i Turisme

Font: elaboració pròpia

- (1) En aquest document s'avalua també, específicament, la demanda turística com la suma d'una fracció de la demanda d'aigua domèstica, a partir de l'anàlisi dels consums estacionals, més els consums identificats a les grans instal·lacions turístiques, dins del conjunt de grans consumidors industrials.
- (2) La demanda global de la indústria també es pot considerar formada per la suma dels grans usuaris industrials més la fracció de la construcció, grans instal·lacions d'oci o turístiques i determinades indústries connectades a xarxa (que superen els 7.000 m³/any, com serien per exemple els consumidors industrials del CAT).

Per a la caracterització dels actuals usos de l'aigua s'ha adoptat el 2018 com a any (natural) de referència, doncs era el període més recent que ofería un bon compromís entre el nombre de dades completes disponibles i la seva representativitat, tant climàtica com pel que fa a tendències recents en els patrons de consum. El document EPTI i IMPRESS que



acompanyen aquesta planificació prenen com any de referència el 2017. De fet, el 2018, en ésser un any molt plujós, mostra una lleu reducció dels consums respecte el 2017 i, també, el 2019 (del qual no se'n disposava de dades completes per a prendre'l com any de referència, tenint present que a més, i a canvi, va ser força sec). Aquesta baixada, però, és poc significativa i no altera la progressiva recuperació de consums observada els darrers anys, tal i com es mostrava a l'IMPRESS. De fet, són els efectes de la pandèmia de COVID-19 els que poden posar en dubte el concepte d'any de referència representatiu de l'actualitat (i de les tendències recents), doncs per la magnitud dels seus impactes tant inicials com diferits i tant directes com indirectes, és de preveure que s'estenguin de manera significativa, tot i el seu caire a priori transitori. Una situació similar es va donar en el Pla de 2on cicle, en prendre l'any 2012 com a referència, encara al mig del fort sotrac que va suposar la crisi econòmica, també d'abast mundial. Fins a la redacció del present document (novembre de 2020), s'estima preliminarment una reducció general de consums urbans, amb una fracció industrial important, de l'ordre del 3 a 4% entre els anys 2020 i 2019. Aquest efecte, però, es pot arribar a triplicar en zones turístiques i pot ser pràcticament nul en zones on predominen els consums domèstics "estables", de primera residència, on fins i tot es poden compensar parcialment les baixades d'aquests sectors sensibles.

Els usos i demandes d'aigua del Pla es caracteritzen a nivell anual, tot i que en determinats casos es complementa aquesta caracterització bàsica amb les anàlisis de la seva estacionalitat o modulació mensual, determinants en usos de reg o turístics i fonamentals per a les posteriors anàlisis de garantia i disponibilitat.

De la mateixa manera, també es realitza una caracterització general dels orígens del recurs per a les diferents demandes, associant-los a les captacions enregistrades (quan es disposa de les dades) o, majoritàriament, basant-se en enquestes, treballs de camp i estimacions prèvies. En aquest sentit, cal recordar que una de les tasques pendents de la planificació i gestió hidrològiques continua sent el seguiment més exhaustiu de determinades captacions, especialment en el que es refereix a usos agraris més o menys modestos i dispersos, sobretot amb captacions d'aigua subterrània.

El grau de detall territorial d'aquesta caracterització és el del nivell municipal, si bé en el present document es mostren també agrupacions majors d'aquestes demandes, tant a nivell dels 4 grans sistemes de gestió en que es divideix el DCFC (de la mateixa manera que al 1er i 2on cicle) com de les denominades 18 Unitats d'Explotació considerades al Pla Especial d'Actuació en Situació d'Alerta i Eventual Sequera (PES). Aquests últims àmbits estan determinats per una gestió "homogènia" de les seves demandes (d'abastament) i els seus recursos hídrics. En ells, amb metodologies relativament senzilles i equivalents arreu, es poden avaluar amb un bon detall territorial, balanços i nivells de disponibilitat associats,



representatius de les situacions actuals i futures. Es consideraran aquestes 18 Unitats d'Explotació com a Unitats de Demanda a l'hora de reportar la demanda de la Demarcació.

En aquest Pla es manté la mateixa avaluació de la petjada hídrica realitzada en l'anterior cicle de planificació, donat que la configuració dels usos de l'aigua es manté força estable. En aquella avaluació es conclouia que Si aquest indicador es podia haver situat per sobre dels 2.200 m³/hab/any fa més d'una dècada, més recentment podria haver baixat a uns 1.800 m³/hab/any. Aquest valor equivaldria a uns més de 4.900 l/hab/dia i tenint present que la despesa d'aigua directa (captacions al nostre àmbit) s'estimava entorn dels 120 l/hab/dia per als usos domèstics, dels 240 l/hab/dia en comptabilitzar la totalitat dels usos urbans i d'uns 1.100 l/hab/dia (al conjunt de Catalunya, però entorn als 400 al DCFC) en incloure els consums agrícoles directes (tot i que part d'aquests s'exportarien), això donava una bona idea de l'important volum d'aigua (virtual) importada. Amb caràcter general, només entre una quarta i cinquena part de l'aigua necessària per al nostre modus vivendi provindria dels recursos hídrics que es capten directament al nostre territori. La part restant o bé seria aigua verda o bé s'importaria (entre un terç i gairebé la meitat del total), integrades, en tots dos casos, als bens de consum.

La petjada hídrica permet realitzar aquest tipus de reflexions o valoracions generals i comparar entre territoris (si la metodologia és uniforme), però, donada l'elevada variabilitat interanual que pot presentar, així com les importants incerteses que es deriven del seu càlcul, encara es tracta d'un indicador simplement il·lustratiu o orientatiu, però poc concret i insuficient per a una aplicació a nivell, per exemple, de seguiment de la gestió hidràulica, i molt menys a escales locals.

3.1.1.2. Escenaris

A més d'avaluar els consums i demandes actuals, al capítol es determinen també les corresponents a una sèrie d'horitzons temporals futurs, associats a escenaris característics del curt, mig i llarg termini, als finals de cada cicle de planificació. Els escenaris en qüestió, més lligats a la gestió que a les demandes com a tals, són els següents;

- a) Curt termini, entorn de l'horitzó de l'any 2027, on les projeccions demogràfiques i l'evolució de les demandes d'aigua poden tenir una fiabilitat major (a falta de superar l'efecte de la Covid-19) i les consignes de gestió per la millora de les condicions ambientals tindrien, en principi, un paper més determinant sobre els futurs nivells de garantia i disponibilitat.
- b) Mig termini, entorn de l'any 2033, on comencen a ser cabdals els efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics i poden tenir un paper creixent polítiques transversals o multisectorials "de llarg recorregut" (canvis transcendents en el



mercat energètic, a les normatives d'edificació, en la modernització dels regadiu, a la gestió forestal, etc.).

- c) Llarg termini, entorn de l'any 2039 tot i que per la seva distància en el temps també es podria considerar comprès entre els anys 2039 i 2045, on es consoliden algunes de les polítiques transversals abans esmentades i els efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics s'intensifiquen (així com sobre les pròpies demandes d'aigua, per increments de caràcter "tèrmic").

La prognosi de demandes contempla, tal i com es resumeix més endavant, una sèrie d'hipòtesis sobre l'evolució de diferents factors (població, dotacions, eficiències, etc.) per als diferents sectors, sovint en base a les tendències o altres elements observats els darrers anys.

En aquest sentit, i tal i com es va considerar també en cicles previs de la planificació, cal tenir present que la demanda d'aigua és el resultat d'un ampli conjunt de sinèrgies i factors socials, econòmics, tecnològics, climàtics i ambientals. L'avaluació d'aquestes dinàmiques orienten i acoten la prognosi dels usos de l'aigua, sobretot les que tenen caràcter estructural o romanent i permeten una certa perspectiva respecte l'efecte de conjuntures o situacions transitòries (com l'actual associada a la Covid-19). En tractar-se de factors que habitualment s'estenen a la totalitat del territori català, els treballs tècnics per a l'estimació, la caracterització i la prognosi de la demanda d'aigua s'efectuen en ocasions per al conjunt de Catalunya, discriminant a posteriori el DCFC i les seves eventuais particularitats. De fet, si bé en aquests darrers anys s'han donat importants episodis i situacions singulars (grans sequeres, crisi econòmica excepcional, intensificació de determinades polítiques ambientals, etc.), el cert és que, en la pràctica i a grans trets, la demanda d'aigua al DCFC es pot considerar força estabilitzada ençà aproximadament d'una dècada i sense previsions de canvis molt significatius a curt termini.

La concreció de les condicions de gestió a cada escenari s'indiquen al capítol 3.3, on es detallen les anàlisis i resultats sobre la gestió, la disponibilitat i la garantia de les diferents demandes, àmbits i horitzons avaluats.

Els present capítol es complementa amb un l'annex V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes, on es descriu l'origen de la informació i les metodologies considerades a les diferents estimacions de demanda.

Finalment, al document IMPRESS també es va elaborar una diagnosi sobre les demandes d'aigua, no tant orientada a l'avaluació concreta de les referència de la planificació que s'aborda en aquest Pla, si no més lligada als principals factors que les determinen, amb una perspectiva de les evolucions recents. Molts d'aquests factors són els considerats ara a la prognosi de demandes, alguns amb una aproximació merament qualitativa i altres amb un



major detall. Els principals elements que es poden consultar de manera resumida al document IMPRESS i que en certs aspectes complementen el present capítol eren els següents:

- Marc general sobre l'evolució d'indicadors macroeconòmics.
- Breu descripció de l'estructura de gestió dels serveis d'abastament.
- Avaluació general de les eficiències i les dotacions en baixa (a nivell d'entitats subministradores) i distribució territorial.
- Evolució recent dels consums urbans (visió més global), incloent algunes consideracions preliminars sobre el turisme i l'oci.
- Evolució de superfícies i consums (principals superficials) de reg, així com algunes consideracions sobre el paper de les modernitzacions.
- Breu caracterització de l'evolució a la ramaderia.
- Breu caracterització de l'evolució a la producció energètica.
- Evolució dels consums industrials (visió macro i discriminació per orígens, a nivell global).
- Exploració de factors socioeconòmics (com ara i principalment, les projeccions demogràfiques de l'IDESCAT) i de producció (a nivell més qualitatiu), així com de polítiques públiques associades al consum d'aigua (d'urbanisme, de promoció rural i del reg, tarifàries, de mitigació i adaptació al canvi climàtic, ...).

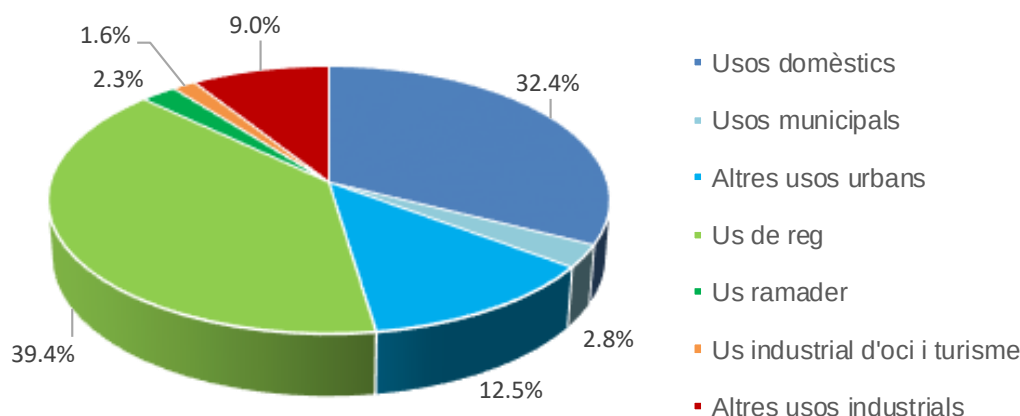
3.1.2. Caracterització dels usos actuals de l'aigua

El Districte de Conca Fluvial de Catalunya constitueix pràcticament el 50% del territori català, però concentra el 92,3 % de la població resident (uns 7.012.0760 habitants l'any 2018, d'acord a dades de l'IDESCAT) i focalitza el 39,6% de la demanda d'aigua del conjunt de Catalunya, determinada per aquestes marcades diferències en la distribució demogràfica i en les activitats econòmiques associades.

En un territori tant densament poblat, els usos consumptius majoritaris són els urbans, que suposen entorn del 48% del total (sense incloure aquí usos no mesurats a les xarxes d'abastament).



Gràfic 23. Demanda d'aigua dels usos consumptius al DCFC



Font: elaboració pròpia

La taula següent resumeix els principals resultats obtinguts en l'estimació i caracterització dels usos consumptius actuals de l'aigua, comparats amb els del 1er i 2on cicles (considerant per a cadascun d'ells els anys de referència 2007, 2012 i 2018, respectivament):

Taula 14. Usos consumptius al DCFC(1). Comparativa 2007-2012 – 2018 (hm³/any)

Usos	2007 ref. 1er cicle	2012 ref. 2on cicle	2018 ref. 3er cicle
a. Ús destinat a l'abastament	592.0	571.6	566.9
a1. Ús destinat a l'abastament de nuclis urbans	-	-	-
a1i -a1ii. Consum humà i altres usos domèstics	320.0	300.8	294.3
a1iii. Municipal	23.0	21.1	25.0
a1iv. Indústries, comerços, etc. connectats a xarxa municipal (2)	103.0	119.8	113.3
Usos no mesurats, subcomptatges i fuites (baixa) (3)	146.0	129.9	134.3
b. Usos agropecuaris	387.7	378.8	379.5
b1. Regadius	369.0	359.5	358.2
b2. Ramaderia	18.7	19.3	21.3
c. Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica	-	no consumptius	-
d. Altres usos industrials	158.1	96.0	95.9
d1. Indústries productores de béns de consum	150.3	86.1	79.7
d2. Indústries de l'oci i el turisme (golf, balnearis, esquí)	7.8	8.8	14.1
d3. Indústries extractives	-	1.1	2.1
e. Aqüicultura	<1	0.1	-
f. Usos recreatius no consumptius	-	no consumptius	-
g. Navegació i transport aquàtic	-	no consumptius	-



Usos	2007	2012	2018
	ref. 1er cicle	ref. 2on cicle	ref. 3er cicle
TOTAL DEMANDA CONSUMPTIVA (a+b+d)	1137.8	1046.4	1042.2

- (1) Les sumes per sistemes de gestió que més endavant es refereixen al capítol 3.3 poden diferir dels totals aquí presentats, donada la diferència que existeix entre els àmbits, doncs la zona del Montsià tot i ser DCFC no ha estat considerada dins del sistema sud.
- (2) Inclou, a més dels consums de les activitats del sector terciari, la indústria de baix consum connectada a les xarxes municipals (no manufacturera i manufacturera amb consum inferior als 7.000 m³/any).
- (3) Inclouen l'aigua no enregistrada: els subcomptatges inherents a les característiques dels comptadors, el volum consumit per connexions no mesurades i les pèrdues físiques en les xarxes (fuites), en part inevitables.

Font: elaboració pròpia

Com s'ha comentat anteriorment, no s'han actualitzat les avaluacions d'altres usos que sí van ser caracteritzats en plans anteriors, fonamentalment associats a consums no consumptius, per considerar-se vigents en la seva distribució i magnituds generals. La taula següent simplement reproduïx les estimacions prèvies dels valors mitjans que, cal recordar, poden mostrar en la pràctica importants variacions o fluctuacions interanuals associades a les condicions particulars de la hidrologia. Entre aquests usos destaca l'hydroelèctric ja que, tot i ser de caire no consumptiu i no ser especialment significatiu al DCFC en relació a altres àmbits, dona lloc a derivacions i captacions en el medi que en termes globals multipliquen per 10 el cabal utilitzat per satisfer la demanda (consumptiva) al DCFC:

Taula 15. Estimació dels usos no consumptius al DCFC (2007 i 2012)

Usos no consumptius	Hm³ / any
Aqüicultura	<1
Refrigeracions tèrmiques i nuclears (volum captat d'aigua dolça)	3
Hidroelectricitat	11.356

Font: elaboració pròpia

La taula i figures següents mostren la distribució territorial d'aquestes demandes consumptives, per tipus principals, tant a nivell d'Unitats de Demanda (adoptant els àmbits de les Unitats d'Explotació del vigent Pla de Sequera, determinades fonamentalment per la gestió dels abastaments) com a nivell municipal. Es pot apreciar com es distribueixen i concentren les diferents tipus de demanda, coincidint bé, com és d'esperar, amb el que habitualment considerem zones urbanes i zones agràries. La distribució que ofereixen les Unitats de Demanda és fidel a la distribució més detallada d'escala municipal, posant de manifest l'adequació d'aquesta divisió. Finalment, en avaluar la distribució de les demandes totals en termes específics, en relació a la població, s'aprecia un patró de dotacions pràcticament invers.

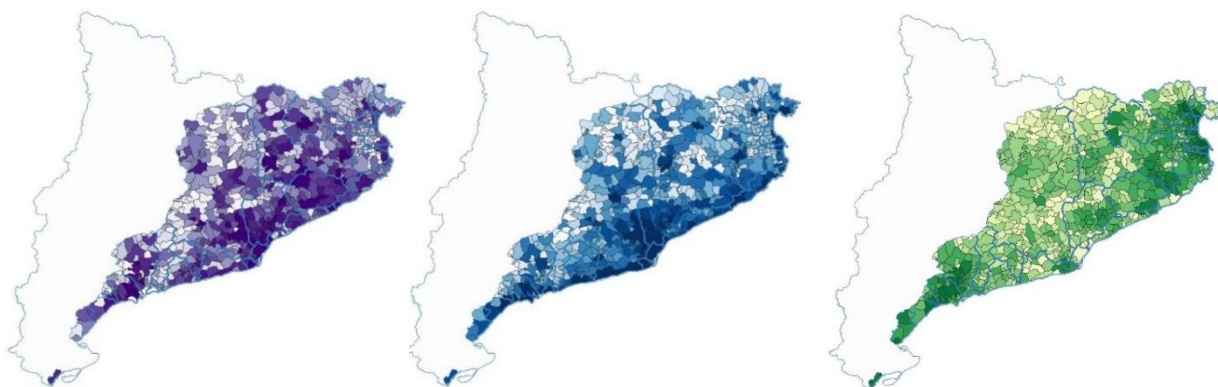


Taula 16. Usos consumptius al DCFC. Distribució per unitats de demanda

Unitat de Demanda (UD)	Demanda de les xarxes d'abastament (hm³/any)	Demanda industrial (hm³/any)	Demanda agrària (hm³/any)	Demanda total (hm³/any)	Demanda de les xarxes d'abastament (lpd)	Demanda industrial (lpd)	Demanda agrària (lpd)	Demanda total (lpd)
Anoia - Gaià	5.01	0.16	4.31	9.49	271	9	233	513
Aqüífer Carme Capellades	7.83	2.61	0.62	11.06	266	89	21	376
Aqüífer del Baix Ter	7.07	1.21	65.76	74.04	297	51	2760	3108
Aqüífer Fluvià - Muga	2.34	0.71	42.95	46.00	296	91	5450	5837
Aqüífer Plioquaternari de Tarragona	0.43	0.02	4.12	4.56	227	8	2199	2435
Capçalera del Llobregat	1.09	0.12	0.73	1.94	308	33	207	548
Capçalera del Ter	18.72	2.34	8.36	29.42	277	35	124	436
Consorti d'Aigües de Tarragona	60.46	42.06	73.84	176.36	244	170	298	711
Embassament de Darnius-Boadella	9.32	0.38	32.21	41.91	274	11	948	1233
Embassaments de Siurana Riudecanyes	0.09	0.00	0.83	0.92	189	0	1756	1945
Embassaments del Llobregat	16.01	1.50	5.90	23.41	221	21	82	324
Embassaments del Ter	25.67	8.54	26.13	60.35	228	76	232	537
Embassaments Ter-Llobregat	382.51	27.33	48.15	458.00	205	15	26	246
Empordà	3.91	0.45	16.50	20.87	334	39	1411	1784
Estany de Banyoles	3.12	0.30	3.24	6.66	314	30	326	670
Mig Llobregat	7.04	0.46	3.26	10.76	279	18	129	426
Prades - Llaberia	1.44	0.65	11.52	13.61	214	97	1722	2033
Serralada transversal	14.80	7.05	31.03	52.87	294	140	616	1049
TOTAL DCFC	566.9	95.9	379.5	1042.2	219	37	147	403

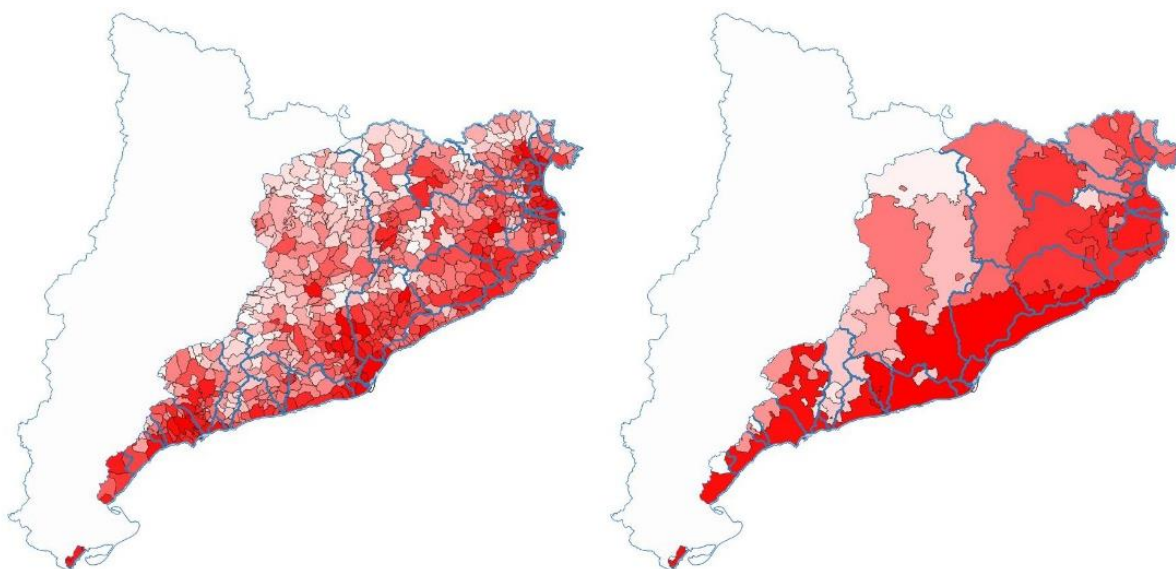
Font: elaboració pròpia

Gràfic 24. Usos consumptius al DCFC per tipus principals.



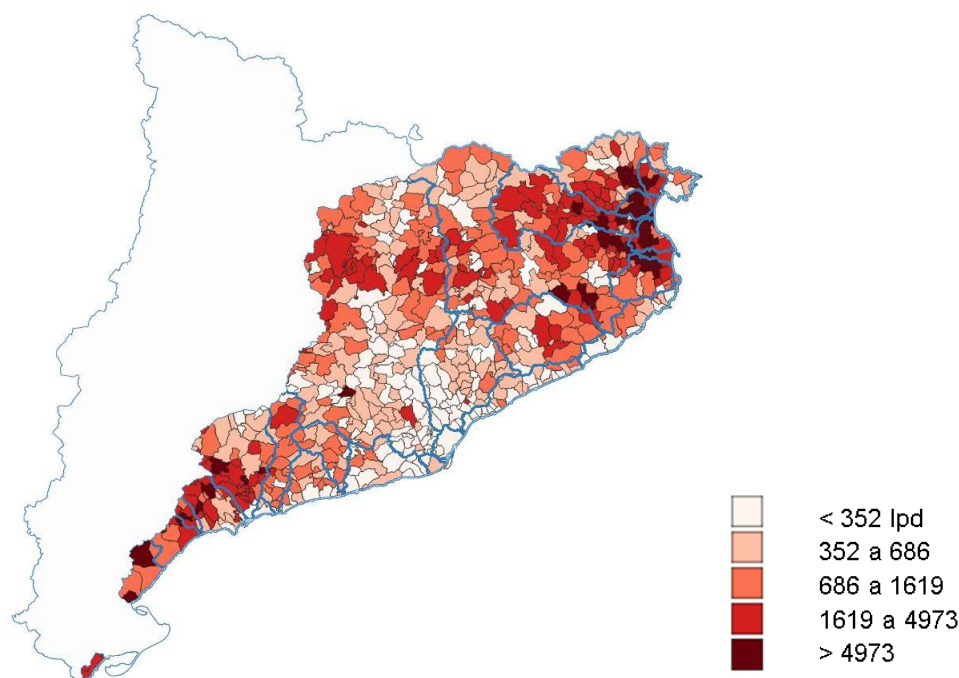
Distribució a nivell municipal dels consums de les xarxes d'abastament (esquerra, morat), consums industrials (centre, blau) i els consums agraris (dreta, verd) (hm³/any). Font: elaboració pròpia

Gràfic 25. Usos consumptius totals al DCFC a nivell de municipis i unitats de demanda



Distribució a nivell de municipis (esquerra) i d'Unitats de Demanda (dreta), en termes absoluts (hm³/any). Font: elaboració pròpia.

Gràfic 26. Usos consumptius totals al DCFC Distribució a nivell de municipis de dotacions totals, del conjunt de demandes en relació a les poblacions associades (lpd).



Font: elaboració pròpia.

Cal tenir present que en la consideració de les demandes específiques o dotacions (domèstiques, urbanes, totals, etc.) la població de referència correspon al concepte de població equivalent, no de població resident, amb les consideracions que s'indiquen a l'Annex V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes.

3.1.2.1. Usos urbans

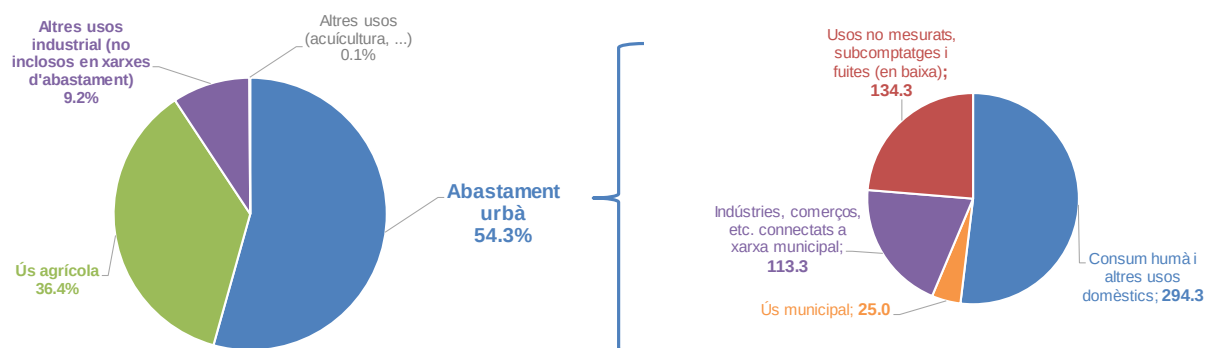
Amb una elevada densitat demogràfica, el DCFC es caracteritza pel gran pes relatiu de les demandes urbanes i la pràctica totalitat de la població abastida des de xarxes municipals d'abastament. Així doncs, la demanda actual d'aquestes xarxes, per al conjunt del DCFC, s'ha avaluat en 567 hm³/any (2018) (vegeu Annex V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes sobre l'origen de la informació emprada). Es tracta d'una demanda força estable els darrers anys, si més no respecte els 572 hm³ identificats al Pla de 2on cicle (2012), tot i que amb matisos, doncs aquests valors venien, tal i com es mostra a l'IMPRESS, d'una marcada reducció iniciada durant la passada sequera 2005-2008, intensificada durant la crisi econòmica i que ara, més recentment ençà aproximadament de 2016, experimentava una lleu tendència de creixement.

Dins d'aquests usos de l'aigua, a més del domèstic, s'han diferenciat els dels usos o serveis municipals i els del sector d'activitats econòmiques que integra serveis, comerç i petites



indústries manufactureres connectades a les xarxes municipals. Tal i com mostra la figura següent, més de la meitat d'aquesta demanda urbana és de tipus domèstic, essent aquest sector el més estable, tot i que al llarg d'aquest segon cicle la seva lleugera reducció s'hauria compensat amb un cert creixement dels usos municipals. Els consums de les activitats econòmiques (que també s'avaluen més endavant, en paral·lel als usos industrials) s'han mantingut estables en conjunt, si bé molts sectors han continuat baixant, tot i que a un ritme significativament menor al que van experimentar durant la crisi econòmica. Aquest efecte s'ha compensat aquests darrers anys, si més no parcialment, per un significatiu creixement del sector purament turístic i l'arrossegament que comporta en altres activitats.

Gràfic 27. Distribució de la demanda abastida per les xarxes municipals al DCFC; pes relatiu (%) i demanda de cada subsector (hm³/any).



Font: elaboració pròpia

Taula 17. Usos urbans al DCFC. Distribució per unitats de demanda

Unitat de Demanda (UD)	Us domèstic (Hm ³ /any)	Us municipal (Hm ³ /any)	Serveis i AAEE (Hm ³ /any)	Usos no mesurats (Hm ³ /any)	USOS URBANS (Hm ³ /any)	Dotació domèstica (lpd)	Dotació total a les xarxes d'abastament urbà (lpd)
Anoia - Gaià	2.37	0.15	0.44	2.05	5.01	128.2	270.9
Aqüífer Carme Capellades	3.20	0.31	2.18	2.14	7.83	108.9	266.3
Aqüífer del Baix Ter	3.41	0.26	1.66	1.74	7.07	143.0	296.7
Aqüífer Fluvià - Muga	0.99	0.07	0.43	0.85	2.34	125.3	296.4
Aqüífer Plioquaternari de Tarragona	0.22	0.01	0.02	0.17	0.43	115.9	227.4
Capçalera del Llobregat	0.43	0.03	0.12	0.50	1.09	121.4	307.8
Capçalera del Ter	7.37	0.64	6.05	4.65	18.71	109.1	277.1
Consorci d'Aigües de Tarragona	30.66	2.26	11.07	16.47	60.46	123.6	243.7



Unitat de Demanda (UD)	Us domèstic (Hm³/any)	Us municipal (Hm³/any)	Serveis i AAEE (Hm³/any)	Usos no mesurats (Hm³/any)	USOS URBANS (Hm³/any)	Dotació domèstica (lpd)	Dotació total a les xarxes d'abastament urbà (lpd)
Embassament de Darnius-Boadella	4.61	0.31	1.72	2.69	9.32	135.7	274.4
Embassaments de Siurana Riudecanyes	0.06	0.00	0.00	0.02	0.09	116.9	189.0
Embassaments del Llobregat	7.86	0.60	3.40	4.15	16.01	108.6	221.2
Embassaments del Ter	14.98	0.94	4.49	5.26	25.67	133.3	228.4
Embassaments Ter-Llobregat	205.59	18.53	75.92	82.45	382.48	110.3	205.3
Empordà	1.76	0.11	0.39	1.65	3.91	150.8	334.5
Estany de Banyoles	1.17	0.09	0.54	1.28	3.08	117.6	309.3
Mig Llobregat	2.55	0.23	2.24	2.03	7.05	101.0	279.1
Prades - Llaberia	0.67	0.04	0.16	0.56	1.44	99.5	214.5
Serralada transversal	6.39	0.41	2.43	5.56	14.80	126.9	293.6
TOTAL DCFC	294.29	25.00	113.27	134.22	566.78	113.7	219.1

Font: elaboració pròpia

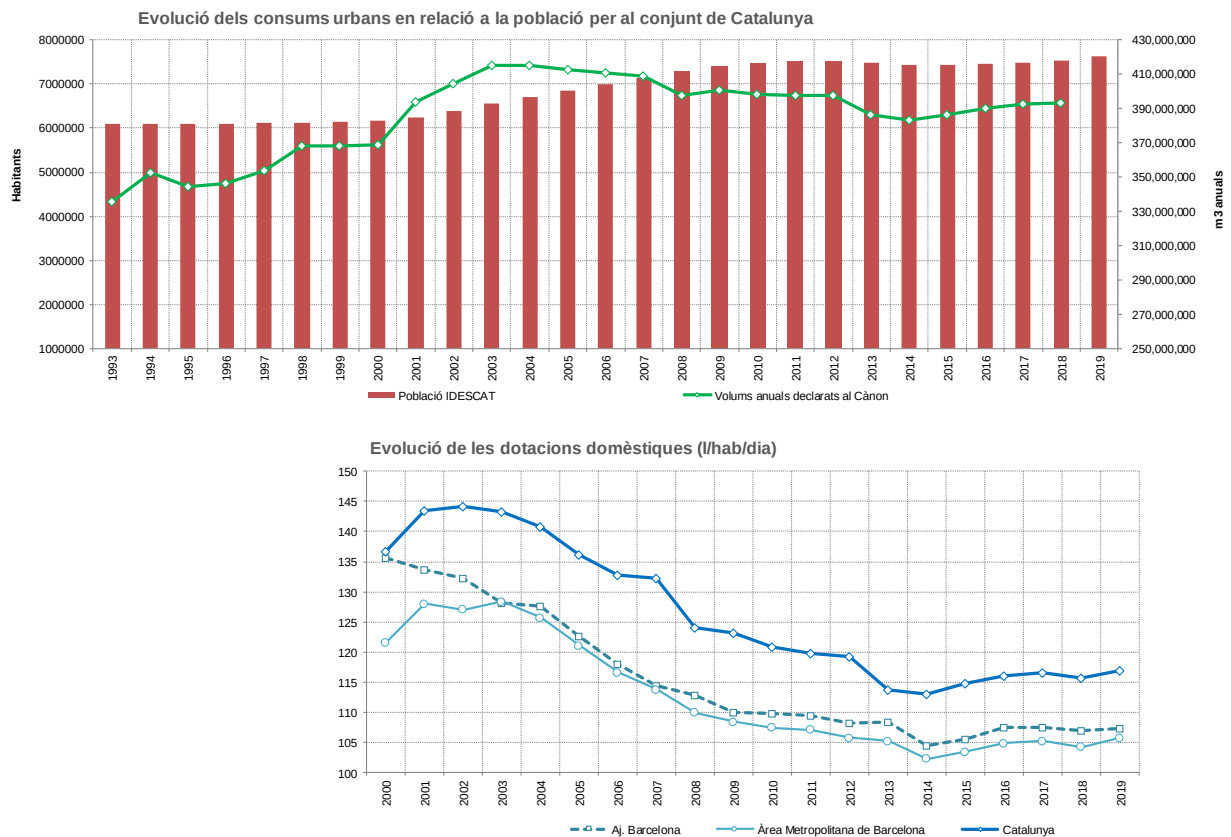
La dotació urbana en alta (de les xarxes municipals) per càpita és d'uns 220 litres per persona i dia (lpd) per al conjunt del DCFC, essent aquest valor més reduït en àmbits més densament poblats. Generalment, d'aquesta dotació global la fracció domèstica és la més significativa i se situa, en mitjana, entorn dels 114 lpd.

L'evolució recent de la dotació domèstica mostra un significatiu i continuat descens, des de fa aproximadament una dècada, amb una reducció acumulada respecte els màxims històrics superior al 15%. Tal i com mostra la figura següent, els darrers anys de recuperació econòmica han frenat i fins i tot invertit lleument les tendències en l'evolució de la població, els consums totals o les dotacions associades, però amb canvis mínims, que permeten parlar d'una consolidació i estabilitat d'aquests factors.

El més recent efecte de la Covid-19 al llarg de 2020 podria suposar, preliminarment, un lleu increment d'entorn al 2% en el cas dels consums domèstics i reduccions més significatives, superiors al 5%, als consums de les activitats econòmiques. Més enllà dels confinaments, la recuperació parcial d'aquesta situació transitòria podria ser relativament ràpida, si bé les previsible repercussions socials i econòmiques s'arrossegarien a curt termini. Tot plegat contribuiria a intuir una certa continuïtat dels actuals escenaris d'estabilitat general per a les demandes urbanes.



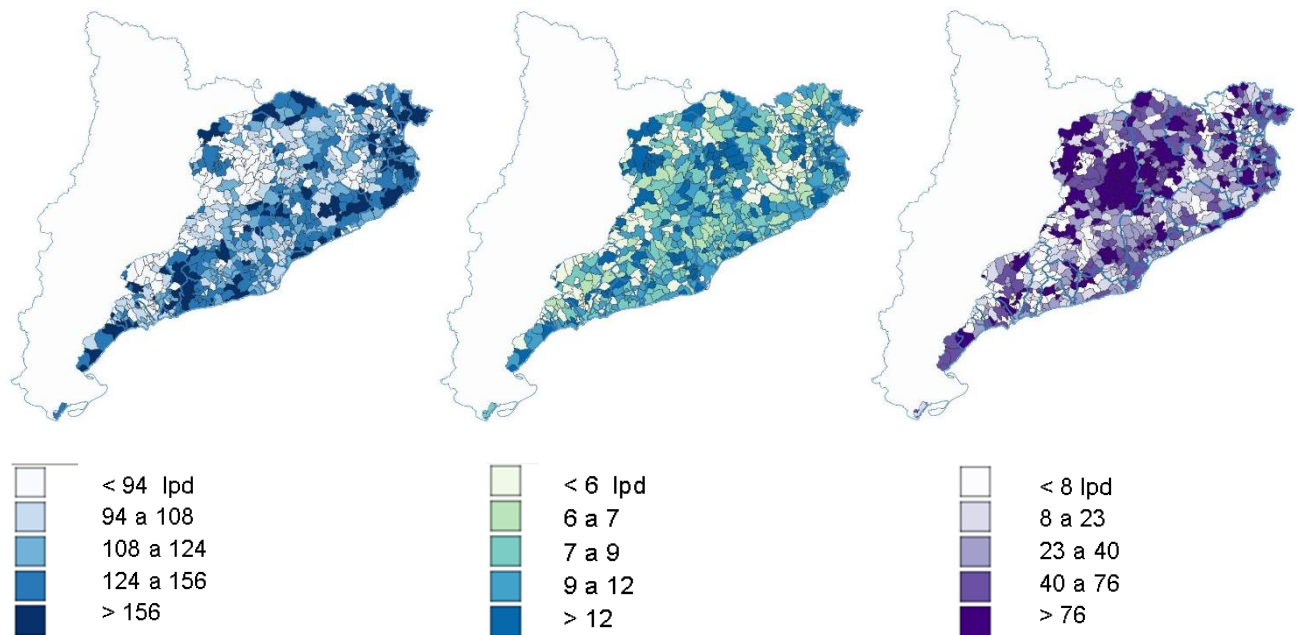
Gràfic 28. Evolució de la població, els consums urbans (a dalt) i les dotacions domèstiques (a baix)



Font: elaboració pròpia.

Les figures següents mostren les distribucions territorials d'aquests consums, per sectors i en termes específics o per càpita, per evitar el simple efecte de concentració urbana de la població:

Gràfic 29. Dotacions de les xarxes d'abastament al DCFC per usos principals. Distribució a nivell municipal, d'esquerra a dreta, d'usos domèstics, usos municipals i usos associats a les activitats econòmiques, en relació a la població (lpd o l/hab/dia).

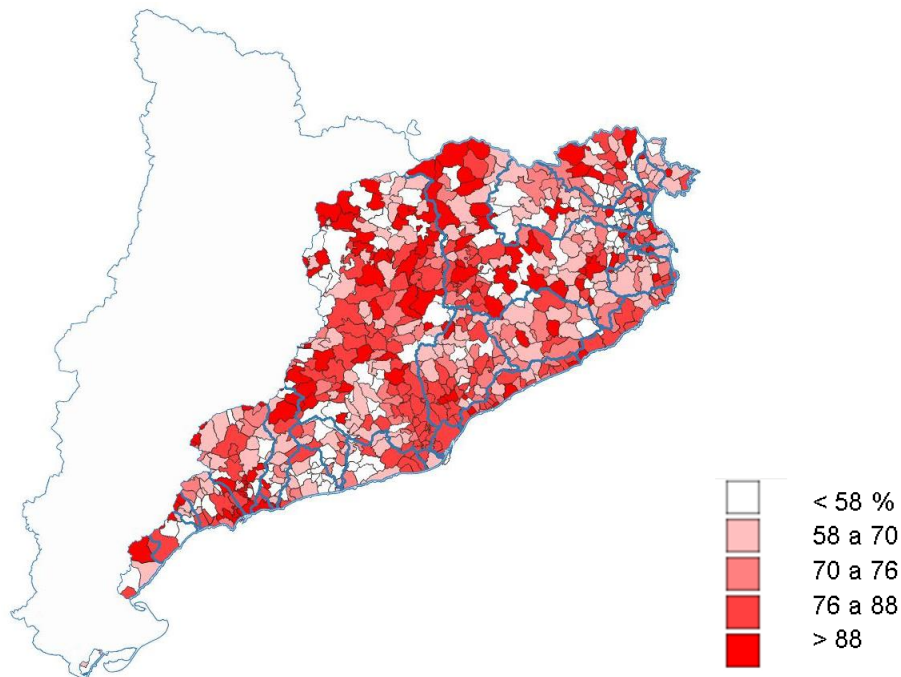


Font: elaboració pròpia.

Un altre factor clau en el càlcul de les demandes urbanes totals resideix en els rendiments o eficiències de les xarxes d'abastament, determinats per les diferències entre els volums efectivament consumits per les persones usuàries i els volums requerits o captats al medi per part dels/les gestors/es dels serveis. Aquest concepte és el que s'integra sota la denominació d'usos no mesurats, on també hi serien subcomptatges i fuites o pèrdues físiques com a tals. Tot i poder descomposar aquestes eficiències en les parts corresponents a les xarxes en baixa i en alta, en la pràctica els valors millor estudiats, i on s'acostumen a concentrar el gruix d'usos no mesurats, acostumen a ser els de les xarxes en baixa.

En termes absoluts, els usos no mesurats haurien crescut lleument respecte el Pla de 2on cicle, però en termes relatius, en relació al conjunt dels consums, aquest efecte és mínim i es pot considerar que en la pràctica els rendiments o eficiències mitjanes s'han mantingut força estables, entorn del 76 a 77% en conjunt i amb la distribució de la figura següent:

Gràfic 30. Eficiència de les xarxes d'abastament (en baixa) al DCFC a nivell municipal (%)

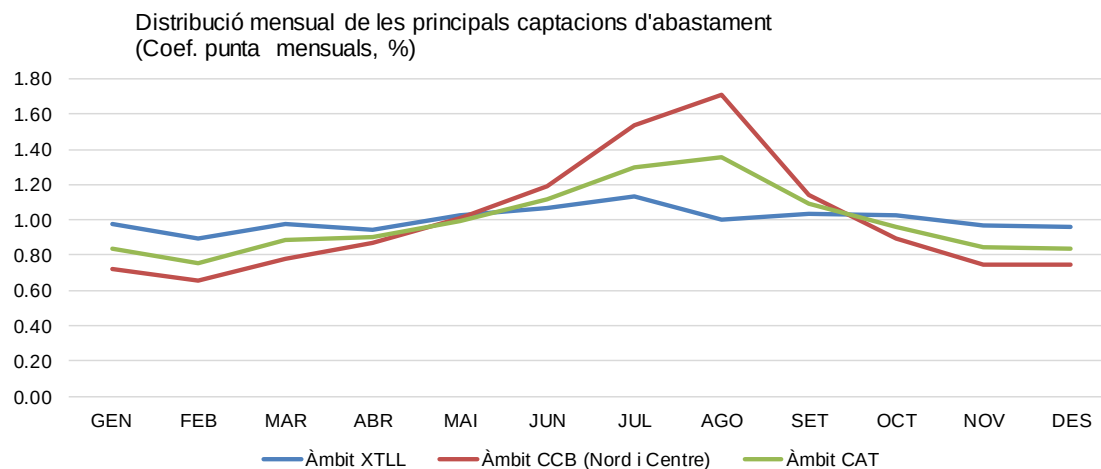


Font: elaboració pròpia.

A nivell de caracterització estacional o mensual d'aquestes demandes, es tracta habitualment d'usos de règims força constants, només amb lleugers increments estivals determinats pel clima. Aquest efecte, però, sí que es veu intensificat d'una manera més significativa en àmbits on el turisme o les segones residències tenen un pes elevat. Per exemple, la figura següent mostra les diferències d'estacionalitat entre 3 àmbits de distribució associats a grans xarxes d'abastament; d'Aigües Ter-Llobregat (assimilable a l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona i per tant amb consums força uniformes tot l'any), del Consorci de la Costa Brava (com a suma dels seus àmbits Nord i Centre, molt condicionats pel turisme) i del Consorci d'Aigües de Tarragona (de característiques mixtes, on el pes del turisme és molt elevat però també el de la gran indústria, de base molt uniforme).



Gràfic 31. Distribucions mensuals dels principals abastaments i tipus al DCFC (en tant per u).



Font: elaboració pròpia.

A partir tant de la població ETCA (amb estimacions de l'Idescat a nivell trimestral), com dels règims enregistrats en determinades captacions d'abastament, com a partir d'altres estadístiques relacionades amb el sector turístic (nombre de places hoteleres i de càmping, nivells d'ocupació, entrades i sortides de turisme domèstic i no domèstic, pernoctacions, etc.) és possible estimar quina component dels consums de les xarxes d'abastament, ja sigui dins els conjunts dels usos domèstics com de les activitats econòmiques connectades a xarxa (restauració, etc.), es poden associar a consums de tipus domèstic (higiene domèstica i personal, cuina) però associats específicament als no residents i, per tant, al turisme.

Així doncs, si la població ETCA representa aproximadament un 1,2% de la població equivalent total i tenint present una dotació associada lleugerament superior a la dels residents, el seu pes relatiu es podria situar en termes efectius entorn del 1,5% de la demanda de les xarxes d'abastament. Es a dir, aproximadament uns 8,5 hm³ anuals podrien correspondre a consums directes dels turistes o de la població no resident al conjunt del DCFC. Una estimació equivalent a partir del nombre de pernoctacions i estadístiques d'ocupació, per a turistes estrangers i domèstics de fora de Catalunya (els de Catalunya simplement canvien el lloc de consum, però continuen comptabilitzats en els totals), donaria lloc a una xifra similar, d'uns 8,7 hm³/anuals (assimilable al DCFC).

Sumat als poc més de 13 hm³/any de consum directe per part de les (grans) indústries del sector de l'oci i el turisme (que declaren de manera específica i independent als consums de les (petites) activitats econòmiques integrades a les xarxes d'abastament, tal i com es



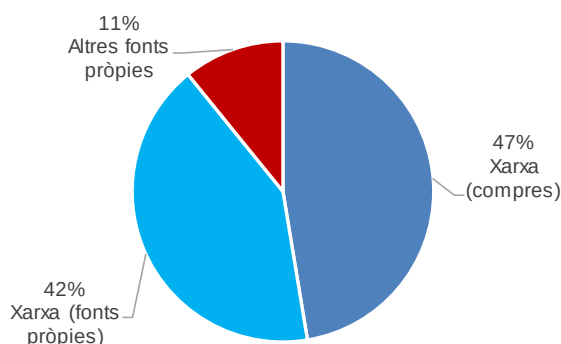
mostra en apartats següents referents als usos industrials), estaríem parlant en total d'uns 22 hm³/any de demanda total associada, directament o indirectament, al turisme.

De fet, per efecte de l'arrossegament econòmic produït pel gran pes del turisme, altres sectors també veuen incrementats els seus consums. Per exemple, major restauració comporta major consum alimentari i, per tant, major consum d'aigua per produir aquests aliments al reg o la ramaderia (locals).

En tot cas, aquesta avaluació s'ha de considerar com una estimació preliminar, que serà interessant millorar pròximament, estudiant també els efectes associats a la seva marcada estacionalitat i la seva evolució (passada, recent i futura a curt termini, discriminant, pel seu diferent caràcter i estabilitat, el pes de les segones residències i del turisme intern del pes pròpiament associat al turisme estranger, més sotmès a modes, incidents i tendències internacionals, etc.).

Finalment, la figura següent resum, per al conjunt d'abastaments municipals de la Demarcació, els percentatges de cadascun dels orígens del recurs, on s'aprecia bé com, aproximadament, la meitat de l'aigua s'obté de manera "autònoma", dins dels termes municipals o en àmbits pròxims (fonts pròpies), però l'altre meitat correspon a compres i, generalment, a aigua transportada des d'altres àmbits.

Gràfic 32. Orígens del recurs al conjunt d'abastaments municipals del DCFC (%)



Font: elaboració pròpia.

Per finalitzar aquesta caracterització, i en relació a l'origen superficial o subterrani d'aquests recursos hídrics, entorn a un 28,6% del total provindrien de fonts i aqüífers. Aquests valors mitjans, però, poden variar força entre les diferents unitats de demanda, des de valors de recurs subterrani inferiors al 10% a fraccions superiors al 90%. De fet, aquesta distribució tant marcada entre unitats de demanda és conseqüència d'un dels criteris per a l'establiment de les unitats d'explotació en que es basen, consistent en el fet d'agrupar municipis que comparteixen recursos.



En tots dos casos, de caracteritzacions dels orígens, es tracta de situacions bàsicament estàtiques respecte la diagnosi equivalent del 2on cicle.

3.1.2.2. Usos agraris

Sector agrícola

Tot i que al DCFC el sector agrícola, fonamentalment a través del consum dels regadius, no té el pes específic que acostuma a tenir en la majoria d'altres àmbits (on és habitual que representi entorn del 80% de les demandes consumptives totals), amb gairebé el 40% continua sent un sector absolutament determinant en la gestió hidrològica de la Demarcació.

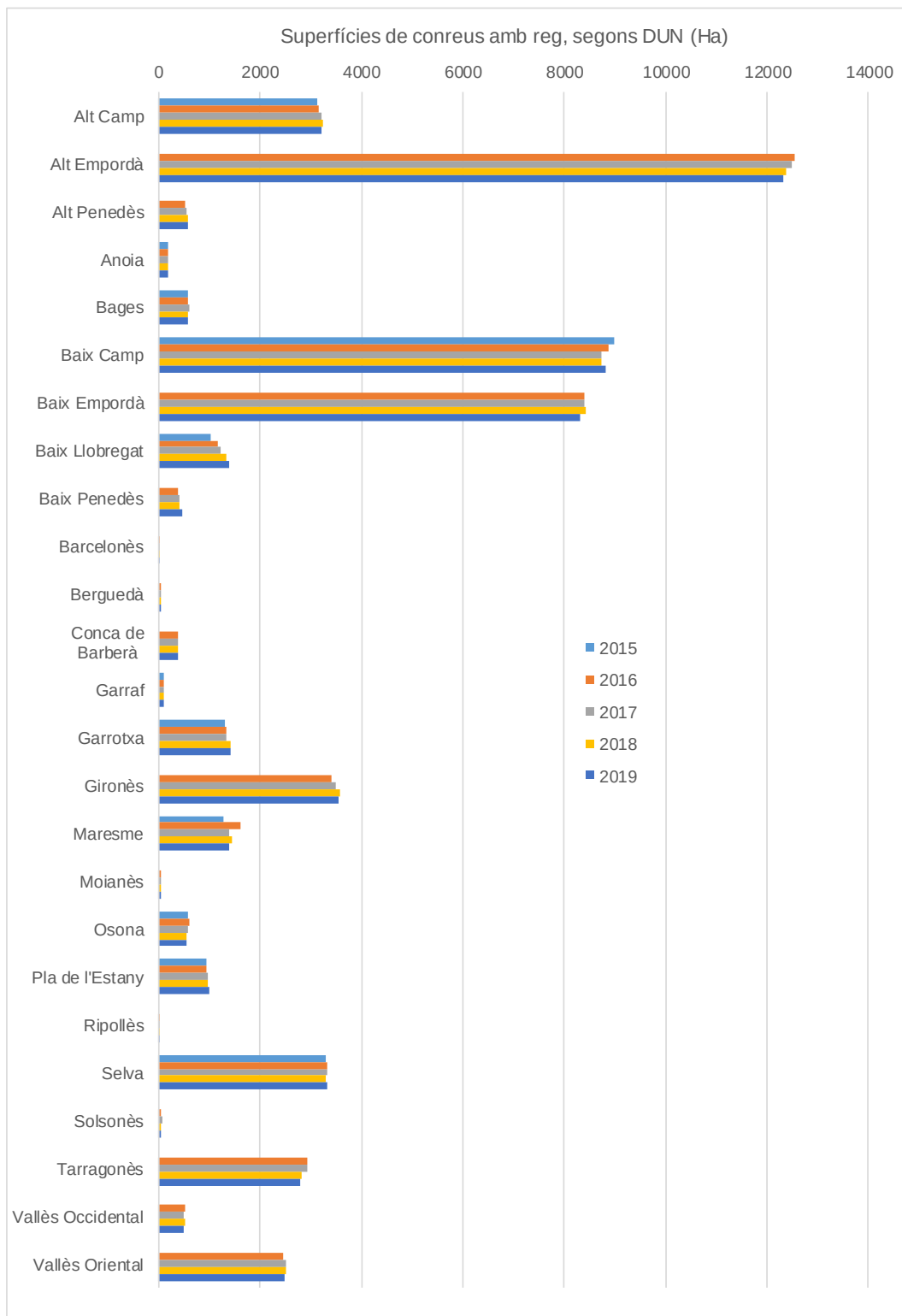
Malgrat això, i tal i com s'indicava als cicles anteriors de la planificació, encara existeixen limitacions importants per a conèixer amb exactitud i de manera exhaustiva el conjunt dels consums, doncs existeix un important dèficit pel que fa a l'enregistrament dels cabals captats. Es per aquest motiu que l'aproximació en la determinació de la seva demanda global es continua realitzant mitjançant l'estimació teòrica de les necessitats hídriques, avaluades a partir de balanços hidrològics.

Si bé en la planificació del 2on cicle es va considerar vigent l'avaluació realitzada anteriorment (adaptant alguns aspectes relacionats amb determinats estalvis associats a projectes de modernització desenvolupats aquells anys), ara s'ha optat per una re-avaluació completa d'aquelles estimacions. A l'Annex V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes es poden consultar algunes de les consideracions emprades, que es poden resumir en l'adopció d'unes noves superfícies regables de referència (a partir de la darrera informació SIGPAC i DUN disponibles) i l'ús de les dotacions o necessitats hídriques per tipus de conreus proposades a la Normativa del PGDCFC 2016-2021 (una vegada s'ha contrastat la seva bondat amb noves sèries climàtiques). Com sempre, i sempre que ha estat possible en àmbits que ho permetien, determinades agregacions de les demandes resultants (calculades inicialment a nivell municipal) s'han comparat amb registres de captacions reals per validar la bondat d'aquestes estimacions. Les diferències amb estimacions anteriors, en tot cas, són petites.

Si al darrer document IMPRESS es mostrava de manera resumida quina havia estat la lleu evolució de les superfícies de reg d'acord a la informació del SIGPAC dels darrers anys, a la figura següent es constata un evolució similar, en termes de la DUN i desagregada per comarques (dins el DCFC) per apreciar també la distribució territorial, amb una significativa concentració:



Gràfic 33. Superfícies de conreus amb reg segons la DUN (ha), a nivell comarcal per als darrers 5 anys



Font: Elaboració pròpia

Els resultats obtinguts per a les demandes globals de regadiu, expressats en termes de necessitats en el punt de captació i per tant incloent pèrdues en els sistemes de transport, distribució i aplicació, són els següents:

**Taula 18. Demanda de reg al DCFC**

Paràmetre	2007-09 1r cicle	2012 2on cicle	2018 3r cicle
Necessitats dels cultius en el punt de captació (hm ³ /any)	369	359,5	358,2
Superfície de reg (ha)	66.568	66.568	65.948
Dotació mitjana (m ³ /ha any)	5.544	5.400	5.431

Font: Elaboració pròpia

Taula 19. Caracterització dels usos de reg, per Unitats de Demanda

Unitat de Demanda (UD)	Superfícies de reg SIGPAC Ha	Superfícies de reg DUN Ha	Superfícies de reg adoptades Ha	Dotació de reg (en captació) m ³ /ha/any	Demanda de reg m ³ /any	Demanda de reg satisfeta amb aigües subterr. m ³ /any
Anoia - Gaià	1,173	708	941	3,697	3,478,308	3,031,272
Aqüífer Carme Capellades	232	82	157	2,704	424,282	395,528
Aqüífer del Baix Ter	9,767	8,690	9,228	7,048	65,040,944	2,673,295
Aqüífer Fluvià - Muga	7,063	5,957	6,515	6,488	42,270,353	13,583,922
Aqüífer Plioquaternari de Tarragona	930	777	853	4,555	3,886,485	2,993,974
Capçalera del Llobregat	105	31	81	5,622	456,611	324,312
Capçalera del Ter	748	565	666	5,724	3,812,579	3,308,032
Consorci d'Aigües de Tarragona	20,113	12,885	16,499	4,345	71,696,050	53,873,190
Embassament de Darnius-Boadella	5,188	4,488	4,838	6,564	31,756,351	10,924,086
Embassaments de Siurana Riudecanyes	398	202	300	2,522	757,297	563,021
Embassaments del Llobregat	1,182	510	846	3,628	3,069,445	1,440,473
Embassaments del Ter	4,233	3,548	3,890	6,597	25,663,760	15,049,822
Embassaments Ter-Llobregat	12,230	6,519	9,431	4,901	46,222,386	25,412,257
Empordà	2,944	2,299	2,683	5,677	15,230,232	12,808,785
Estany de Banyoles	511	403	457	5,833	2,663,361	2,607,781
Mig Llobregat	308	168	238	4,190	996,740	741,846
Prades - Llaberia	3,925	2,001	2,965	3,781	11,213,858	9,007,880



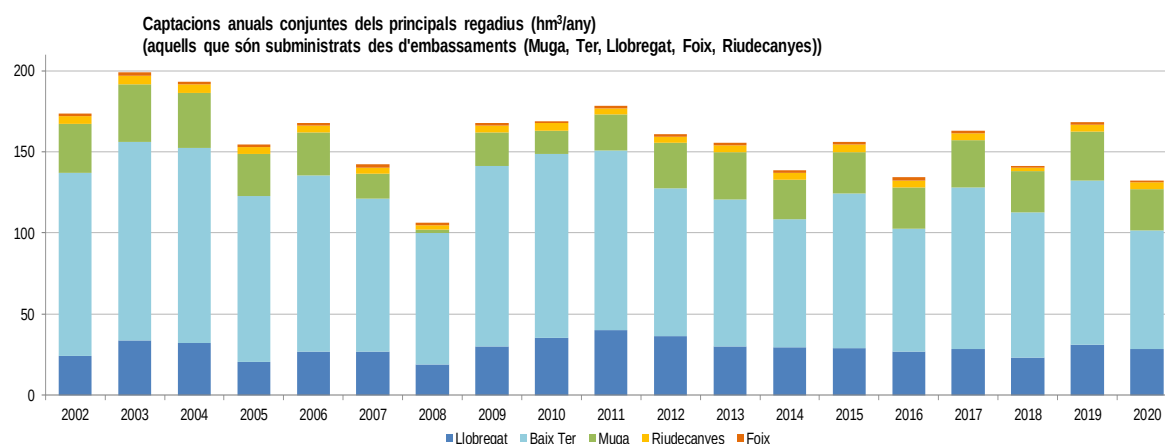
Unitat de Demanda (UD)	Superfícies de reg SIGPAC Ha	Superfícies de reg DUN Ha	Superfícies de reg adoptades Ha	Dotació de reg (en captació) m³/ha/any	Demanda de reg m³/any	Demanda de reg satisfeta amb aigües subterr. m³/any
Serralada transversal	6,042	4,665	5,358	5,509	29,516,459	20,983,090
TOTAL DCFC	77,091	54,496	65,948	5,431	358,155,50	179,722,566

Font: elaboració pròpia

Tot i les dificultats per comparar aquests resultats amb els registres disponibles de captacions de Comunitats de Regants (CCRR), en el cas d'aquelles principals que assisteixen a les Comissions de Desembassament s'obtenen bones aproximacions, com ara a la Muga (on el reg amb aigua superficial s'estima en uns 25 hm³ anuals), al Baix Ter (on la suma de diverses CCRR suposa de l'ordre dels 88 hm³ anuals) o per al conjunt del DCFC (on la suma de les captacions enregistrades es situaria lleugerament per sobre dels 150 hm³).

En tot cas, la caracterització del 1er i 2on cicle es podria considerar vàlida i vigent, amb canvis poc significatius en la configuració global dels regs de la Demarcació. De fet, la variabilitat interanual d'aquestes demandes és molt superior, tal i com es pot observar a la figura següent (en aquest cas per al conjunt de captacions superficials valorades a les Comissions de Desembassament, i tenint present que possiblement les captacions subterrànies, que completarien aquestes, serien força més constants):

Gràfic 34. Evolució anual de les grans captacions superficials de reg al DCFC (d'aquelles CCRR que assisteixen a les Comissions de Desembassament). Dades del darrer trimestre de 2020 extrapolades



Font: elaboració pròpia.

Més enllà dels estalvis que els projectes de modernització podrien estar assolint, tal i com es referia a l'IMPRESS, o les limitacions (restriccions) que la gestió pot ocasionar en certs



períodes de sequera, el gràfic permet apreciar bé, en contraposar-lo amb els períodes secs-càlids i humits-freds, les flexibilitats d'aquestes demandes. Aquesta serà una qüestió d'importància de cara a les prognosis dels escenaris de futur.

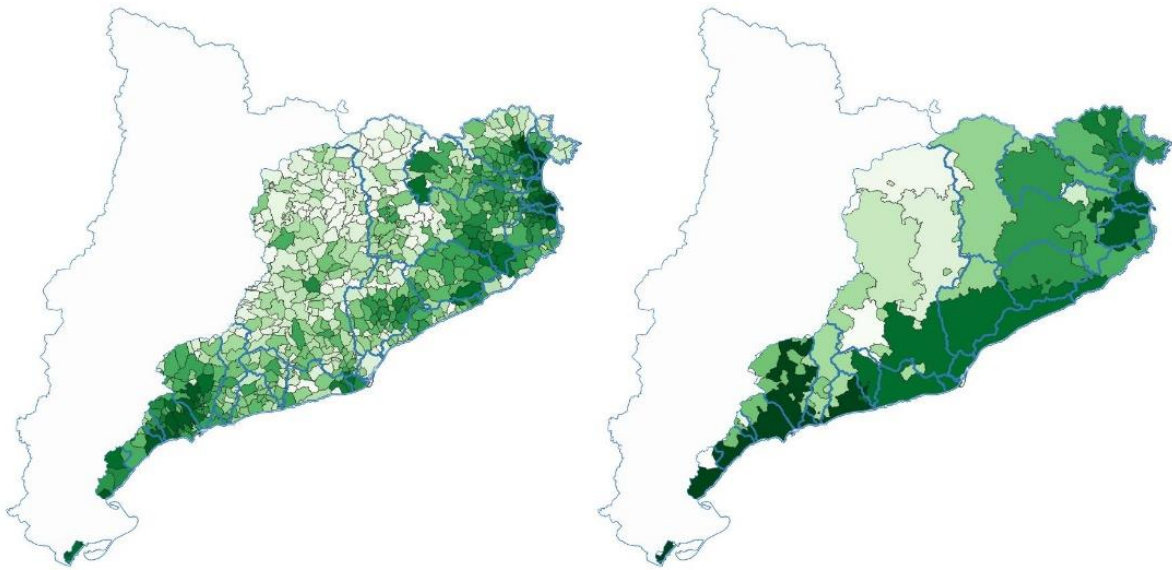
Si de cas, els 360 hm³ anuals de demanda de reg al conjunt del DCFC es podrien considerar com un objectiu per un any mitjà o normal, en tant que un sostre per aquesta demanda es podria situar probablement entorn a un 10% superior, assolint els 400 hm³ en anys secs més significatius (sense limitacions de disponibilitat), d'acord a les consideracions següent:

- Les dotacions emprades, tal i com s'indicava al text de la pròpia normativa, corresponen al percentil 80 de les necessitats hídriques netes calculades anualment per a la sèrie climàtica 1990-2013, per tant encara podrien ser lleugerament més elevades en determinats anys (1 de cada 5).
- La re-avaluació de les necessitats hídriques realitzada més recentment (amb dades climàtiques 1950-2016 del SMC interpolades als centroides dels termes municipals) apuntarien a la possibilitat de majorar les dotacions obtingudes el 2on cicle entorn d'uns +5 a +10%.
- Finalment, cal tenir present que, tal i com es comentava en plans anteriors, amb les captacions estrictes dels regadius en ocasions es produeixen altres derivacions addicionals, de caràcter ambiental, per a satisfer requeriments hídrics de llacunes i aiguamolls que conviuen amb les zones regables. Fonamentalment situades als trams finals deltaics de Llobregat, Ter i Muga, una estimació mitjana preliminar d'aquestes necessitats es situaria entorn d'un total de 16 hm³ anuals.

Finalment, en relació a l'origen superficial o subterrani d'aquests recursos hídrics i tal i com es pot apreciar a l'anterior taula de caracterització per Unitats de Demanda, el repartiment mitjà es situa aproximadament al 50%, si bé pot ser força variable any a any o entre àmbits. De fet, són habituals en moltes unitats de demanda percentatges d'aigua subterrània entre el 70 i el 80% dels consums totals, però el gran pes del Baix Ter (on aquest percentatge baixa del 10%) baixa el valor mitjà del conjunt.

Per completar aquesta caracterització, les figures següents aporten més informació complementària sobre la distribució territorial de superfícies, conreus principals, dotacions i demandes, així com sobre la distribució estacional o mensual associada.

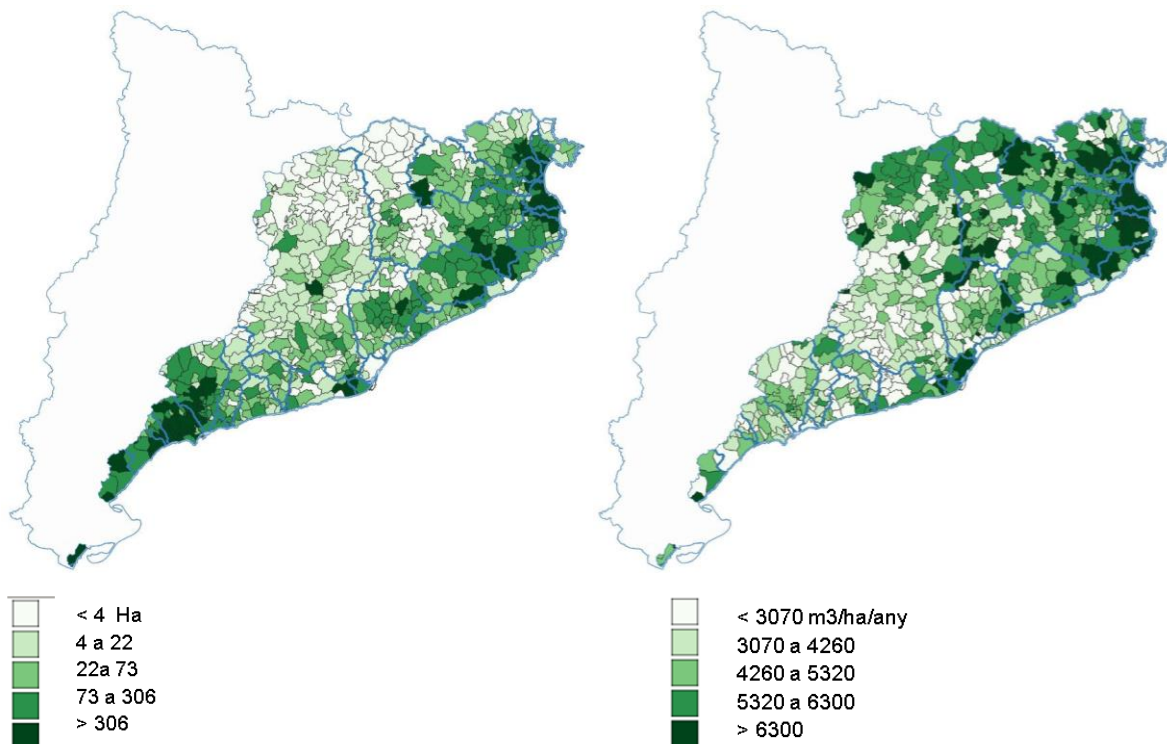
Mapa 15. Usos de reg al DCFC, amb les seves distribucions a nivell d'Unitats de Demanda (dreta) i de municipis (esquerra) (hm^3/any)



Font: elaboració pròpia.

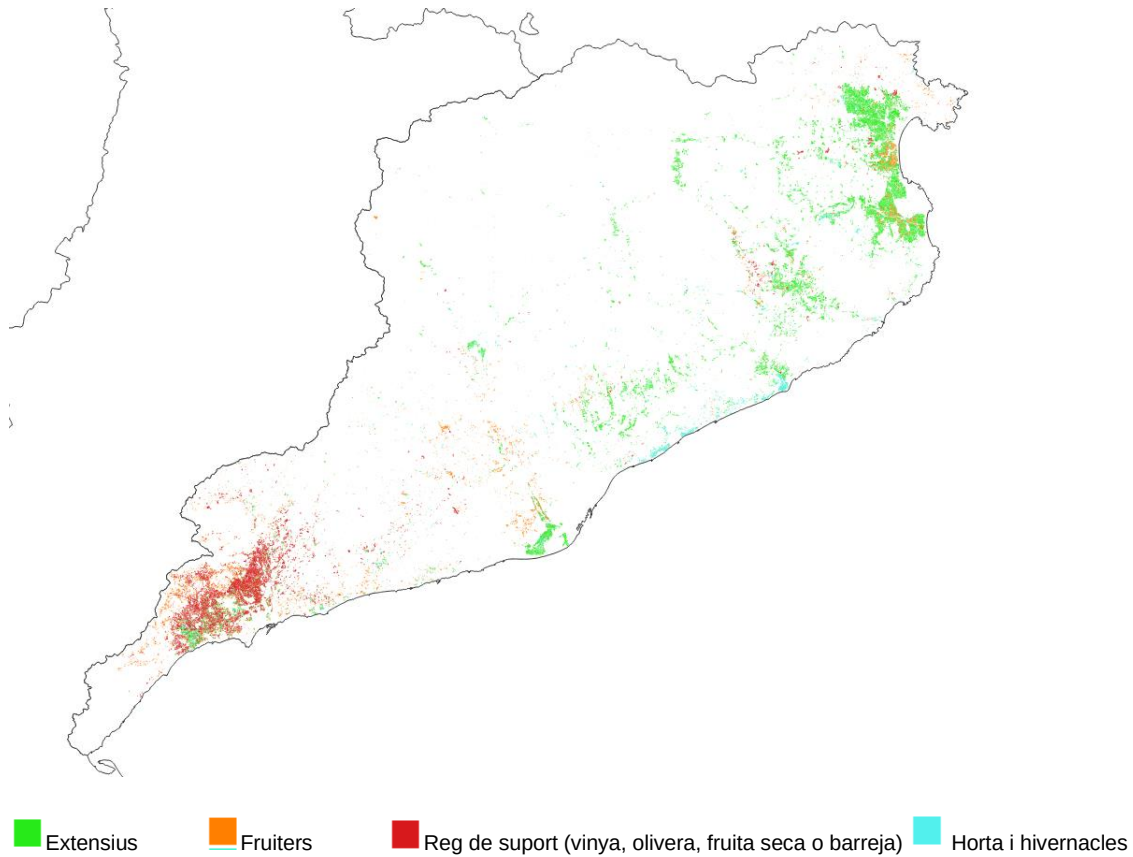
Nota: Si no s'especifica llegenda, la distribució de colors correspon a la divisió per quartils del rang màxim en 20 categories. En aquests casos, habitualment amb concentració de magnituds i molta diferència entre valors màxims i mínims del rang, aquesta distribució de colors permet una graduació més suau i orientativa, tot i que, sense llegenda, només sigui de caràcter qualitatiu

Mapa 16. Usos de reg al DCFC. Distribució a nivell municipal, a l'esquerra de les superfícies de reg (ha) i a la dreta de les dotacions mitjanes totals ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{any}$)



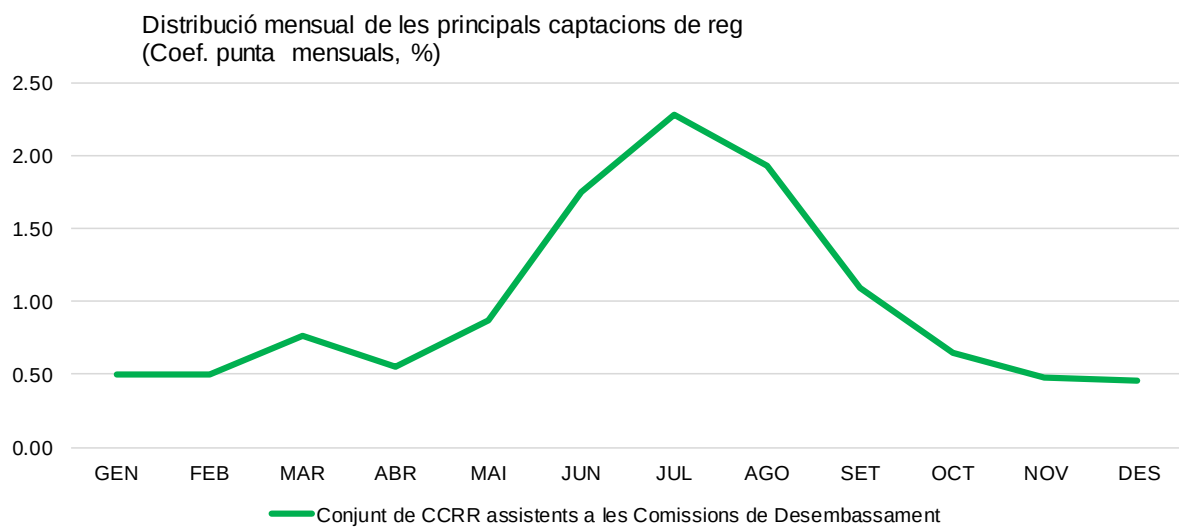
Font: elaboració pròpia.

Mapa 17. Tipus principals de conreu a les zones regables del DCFC



Font: DUN.

Gràfic 35. Distribució mensual conjunta dels principals regadius d'aigua superficial al DCFC (en tant per u)



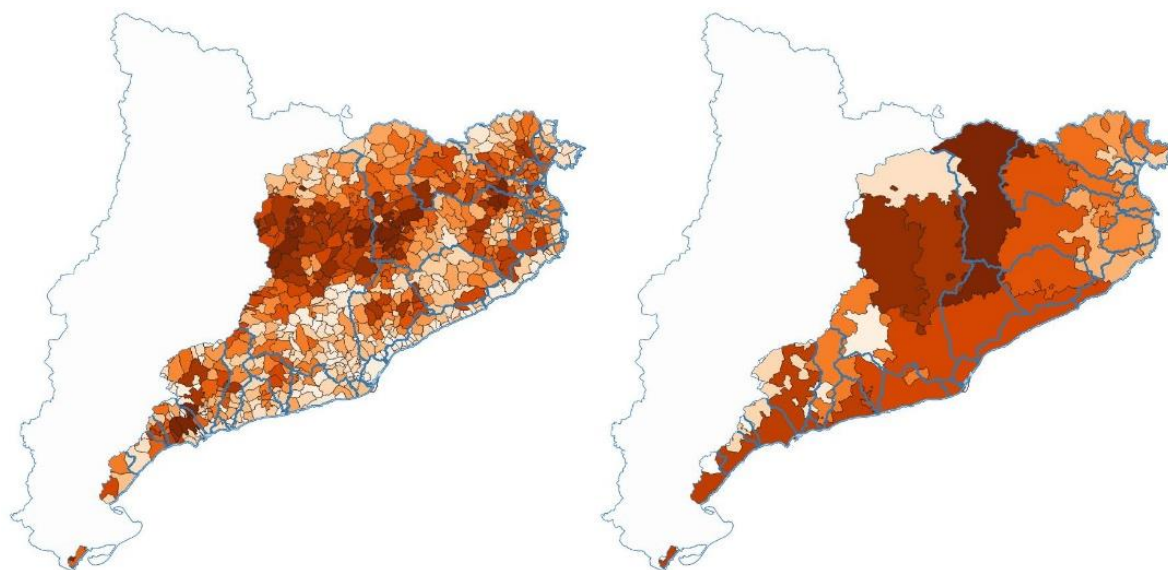
Font: elaboració pròpia..

Sector ramader

La demanda d'aigua del sector ramader al DCFC representa aproximadament el 41,3% del total català, amb 21,3 hm³/any (2018), consum força estable tot i que suposa un lleuger creixement respecte la diagnosi del 2on cicle (2012) donat que ha estat un sector relativament resiliènt a la crisi econòmica. El porcí continua sent el subsector majoritari, seguit a força distància del boví.

Les figures següents mostren la distribució d'aquestes demandes, avaluades a partir de l'estadística (majoritàriament comarcal) de l'Idescat, i més recentment també del SIR (Sistema d'Informació Ramadera) a nivell d'unitats ramaderes, caps de bestiar i places. Tal i com s'indica a l'Annex V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes, aquesta informació s'ha completat i creuat amb percentatges d'ocupació i dotacions tipus avaluats en treballs previs de l'Agència, i en el darrer document IMPRESS es poden consultar algunes altres de les referències emprades, així com les seves evolucions d'aquests darrers anys.

Gràfic 36. Usos del sector ramader al DCFC, amb les seves distribucions a nivell d'Unitats de Demanda (dreta) i de municipis (esquerra) (hm³/any)



Font: elaboració pròpia.

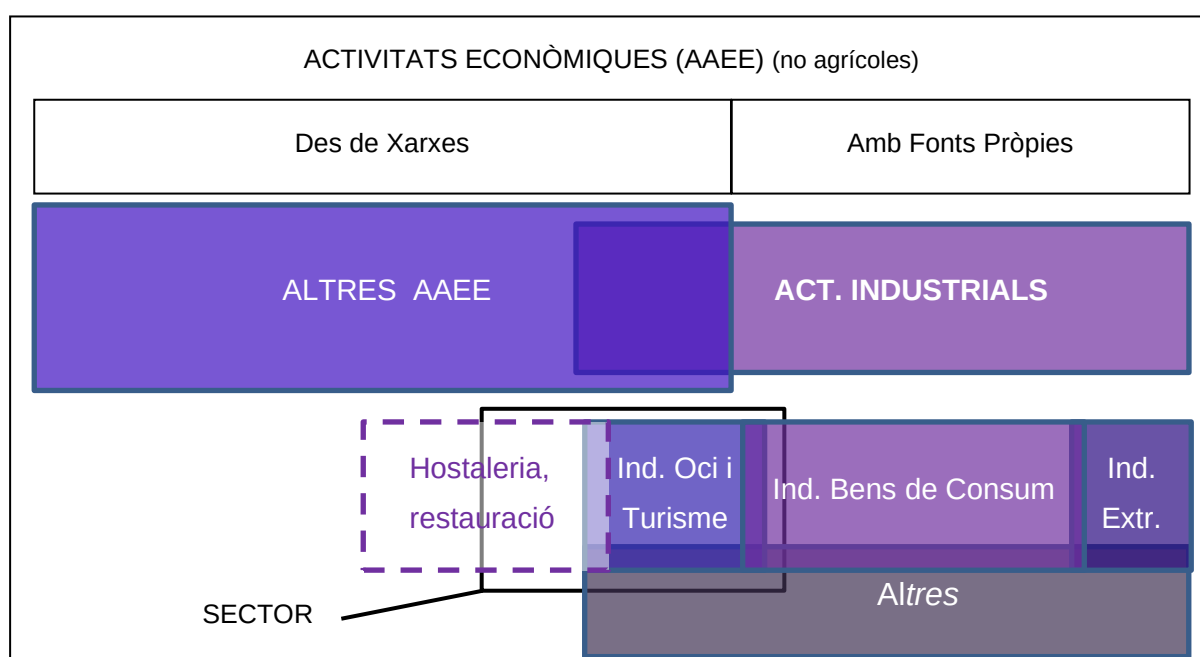
3.1.2.3. Usos industrials

El conjunt dels usos industrials de la Demarcació ha experimentat una forta baixada de consums al llarg dels darrers anys, si bé més recentment la tendència s'hauria frenat i es podria haver estabilitzat. Tot i això, aquesta demanda encara suposa, en conjunt, gairebé un 15% de les demandes totals del DCFC, repartida en un 25% a la “petita” indústria o usos

afins connectats a xarxes d'abastament i la resta a la “gran” indústria, generalment de fonts pròpies. Es sobre aquests últims (vegeu figura següent) que es centra fonamentalment el present apartat, doncs els primers ja s'han caracteritzant anteriorment dins els serveis i activitats econòmiques dels usos urbans.

Per a l'estimació dels consums industrials s'ha comptat, de la mateixa manera que en el cas de les xarxes d'abastament. Aquesta permet la identificació individualitzada de diferents subsectors, havent considerat a la present planificació els de les indústries extractiva, manufacturera de bens de consum i les lligades a l'oci i el turisme o, en ocasions tractat de forma més específica, del denominat sector recreatiu.

Gràfic 37. Activitats econòmiques i usos industrials



Font: elaboració pròpia.

Les taules i figures següents mostren l'evolució d'aquests consums i la seva distribució territorial, també per subsectors principals. A mode de marc general, es presenten també valors de les activitats econòmiques connectades a xarxes d'abastament, descrites dins els usos urbans, de la fracció purament industrial i del conjunt total.

Taula 20. Usos industrials (de fonts pròpies) al DCFC. Comparativa 2007-2012-2018 (hm³/any).

	2007-09 1er cicle	2012 2on cicle	2018 3er cicle
Indústries productores de béns de consum	150.3	86.1	79.7
Indústries de l'oci i el turisme (golf, balnearis, esquí)	7.8	8.8	14.1



	2007-09	2012	2018
	1er cicle	2on cicle	3er cicle
Indústries extractives		1.1	2.1
Usos industrials (de fonts pròpies)	158.1	96.0	95.9

Font: elaboració pròpia.

Taula 21. Caracterització dels usos industrials, per Unitats de Demanda

Unitat de Demanda (UD)	Serveis i AAEE (connectades a xarxa, dins dels usos urbans) Hm ³ /any	Consums industrials en xarxa (fracció dels serveis i AAEE dels usos urbans) Hm ³ /any	Indústries de Bens de Consum (FPs) Hm ³ /any	Indústries d'Oci i Turisme (FPs) Hm ³ /any	Consum de les (grans) indústries de fonts pròpies (FPs) Hm ³ /any	Suma del conjunt industrial (també de xarxa) Hm ³ /any
Anoia - Gaià	0.44	0.09	0.14	0.00	0.17	0.25
Aqüífer Carme Capellades	2.18	2.28	2.61	0.00	2.61	4.89
Aqüífer del Baix Ter	1.66	0.63	0.42	0.78	1.21	1.85
Aqüífer Fluvià - Muga	0.43	0.01	0.04	0.66	0.71	0.72
Aqüífer Plioquatarnari de Tarragona	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.02
Capçalera del Llobregat	0.12	0.01	0.02	0.09	0.12	0.13
Capçalera del Ter	6.05	3.19	1.88	0.42	2.34	5.54
Consorti d'Aigües de Tarragona	11.07	2.80	34.17	7.33	42.06	44.86
Embassament de Darnius- Boadella	1.72	0.13	0.14	0.18	0.38	0.51
Embassaments de Siurana Riudecanyes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Embassaments del Llobregat	3.40	1.04	1.43	0.02	1.50	2.54
Embassaments del Ter	4.49	0.92	6.65	1.78	8.54	9.46
Embassaments Ter-Llobregat	75.92	18.62	24.11	2.20	27.33	45.95
Empordà	0.39	0.02	0.16	0.29	0.45	0.47
Estany de Banyoles	0.54	0.15	0.29	0.00	0.30	0.44
Mig Llobregat	2.24	0.70	0.43	0.01	0.46	1.16
Prades - Llaberia	0.16	0.04	0.59	0.06	0.65	0.69
Serralada transversal	2.43	1.13	6.62	0.28	7.05	8.18
TOTAL DCFC	113.27	31.77	79.73	14.09	95.89	127.66

Font: elaboració pròpia.

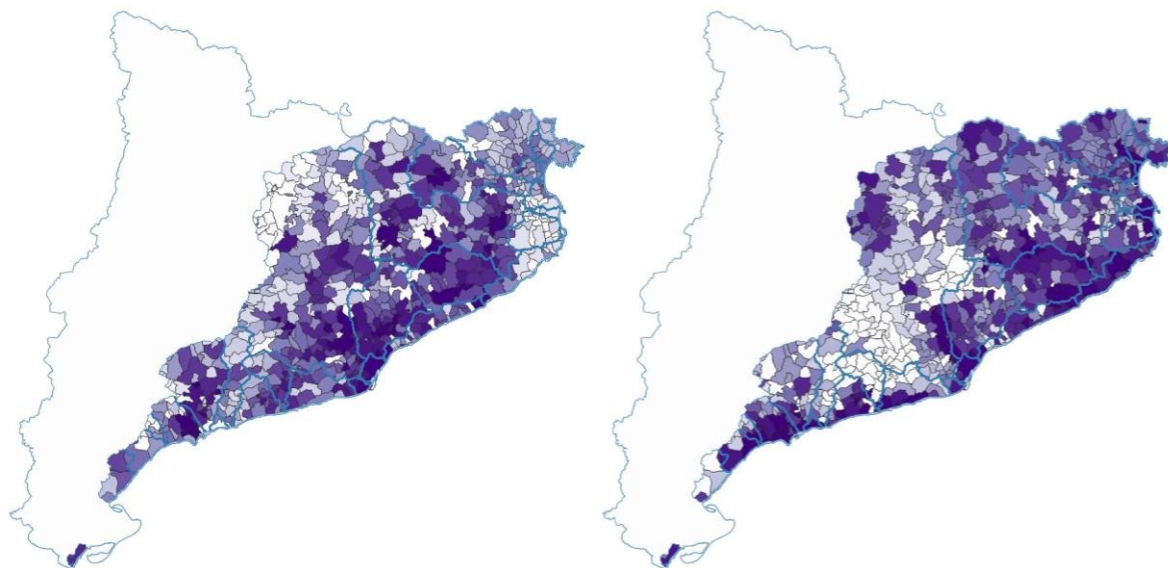


Cal tenir present que la major part de fonts pròpies dels usos industrials acostumen a ser pous. Però, de fet, els gairebé 96 hm³/any globals indicats a la taula inclouen els consums de la xarxa d'AITASA al Camp de Tarragona, connectada al CAT i al minitransvasament de l'Ebre, i comptabilitzada aquí, amb les fonts pròpies, en ésser exclusivament d'usuaris/es industrials. Tenint present aquests orígens de l'aigua, es pot considerar que una mica més de 2/3 de la demanda industrial de fonts pròpies correspon a recursos d'aigua subterrània, però aquest percentatge baixaria entorn del 50% en incloure també els consums industrials inclosos dins les activitats econòmiques de les xarxes d'abastament.

A més de la davallada general de consums, que per al conjunt de sectors econòmics es situaria en conjunt entorn dels 50 hm³/any al llarg dels dos cicles de la planificació previs, també és interessant observar, entre el primer i el segon cicle, un cert traspàs de consums de fonts pròpies cap a consums en xarxa, probablement fruit de canvis en el sector (cap a indústria “menys pesada”), efectes de possibles dificultats en la disponibilitat arrel de la sequera 2005-2008 i de modificacions tarifàries.

Més recentment, al llarg d'aquest darrer cicle, també s'aprecia una certa compensació parcial entre la baixada del consum a les indústries manufactureres (frenant, però, la tendència del cicle anterior) i l'increment, cada vegada més consolidat, al sector de l'oci i el turisme. En aquest darrer sentit, cal tenir present que aquestes dades per subsectors són una aproximació superior, doncs poden incloure part dels consums de la resta de subsectors que no s'han considerat específicament i que s'han repartit entre els 3 principals, en base als pesos relatius de cadascun d'ells avaluats a nivell municipal. Per exemple, dels 14,1 hm³ del sector recreatiu, de l'oci i el turisme, 13,5 hm³ realment corresponen a activitats que tributen d'acord a aquest sector, en tant que la resta provindrien del repartiment d'altres activitats “diverses”. Precisament, sobre el consum del sector recreatiu o turístic, al següent subapartat s'aporten algunes altres consideracions complementàries.

Mapa 18. Usos industrials al DCFC. Distribució per municipis, a l'esquerra dels usos associats a indústries de bens i consums i a la dreta dels usos associats a indústries d'oci i turisme (hm³/any)



Font: elaboració pròpia.

Atès que els usos industrials responen a nombroses casuístiques, les dotacions associades acostumen a presentar rangs de valors força amplis i dispars en funció, fonamentalment, de l'activitat, però sense cap patró clar de distribució.

D'altra banda, tal i com s'indicava a l'inici del capítol, a la present planificació es consideren vigents, i per tant no es realitza cap nova avaluació, els consums estimats prèviament en sectors més singulars com el de les envasadores d'aigües minerals (de l'ordre dels 2,2 hm³/any, inclosos al subsector de bens de consum) o la innivació artificial a les estacions d'esquí (inferior als 0,4 hm³/any). Tot i el possible impacte local significatiu, es tracta de consums globals relativament modestos respecte el còmput general.

Tampoc s'actualitzen els consums d'usos no consumptius basats en la generació d'energia elèctrica (producció hidroelèctrica i refrigeracions de centrals tèrmiques), amb un pes relativament modest al DCFC i un funcionament i configuració de les instal·lacions usuàries de l'aigua sense canvis significatius els darrers anys. En tant que el consum de refrigeració d'aquestes grans instal·lacions es situaria lleugerament per sobre dels 2 hm³/any, la producció hidroelèctrica suposaria més de 11.000 hm³ anuals de demanda, de caràcter no consumptiu i amb una gran dependència de la climatologia i una marcada variabilitat interanual.



3.1.2.4. Usos recreatius i turístics

Tal i com també s'indicava a l'apartat sobre usos urbans (i l'Annex V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes), el consum del sector turístic, en un sentit ampli, es pot aproximar com la suma dels usos industrials recreatius (13,5 hm³/any al conjunt del DCFC) més una fracció de consums urbans, de determinades activitats econòmiques connectades a xarxa i específicament lligades al turisme (hostaleria, restauració, ...), que es podria situar entre els 8 i 9 hm³ anuals, en base a estimacions de la component associada exclusivament a la població no resident de turistes de fora de Catalunya. Per tant, la demanda total associada, directament o indirectament al turisme es podria estimar en uns 22 hm³/any. Aquesta avaluació, per tant, s'ha de considerar com una estimació preliminar. Estimació dels usos i demandes futures.

3.1.2.5. Horitzons i escenaris

Les projeccions demogràfiques oficials de Catalunya, elaborades per l'Idescat, són la base per adoptar una prognosi dels consums d'aigua associats a escenaris futurs de la planificació hidrològica, en aquest cas per als horitzons compresos entre els anys 2018 i 2039.

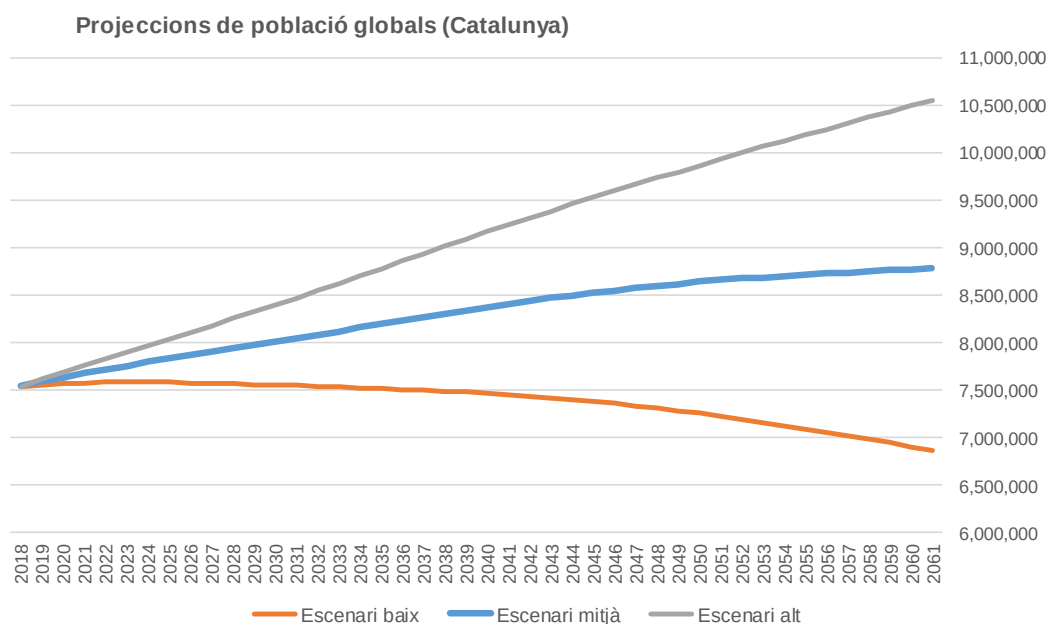
Es consideren també altres components dels consums o factors complementaris, com ara tendències i previsions associades a les millores tecnològiques, efectes climàtics (tèrmics) sobre les pròpies demandes i incidències de diferents tipus, des de la conscienciació ciutadana en l'ús de l'aigua, passant per la dels mercats en la demanda alimentària, de bens de consums o del sector turístic, fins a la de les polítiques públiques en matèria d'urbanisme, ambiental, agrària, industrial, energètica o tarifària. Evidentment, molts d'aquests elements només es poden tenir en compte d'una manera molt general, en termes qualitatius o de tendència general, i com més allunyat és l'horitzó temporal de l'escenari, major serà sempre la incertesa per a tots ells.

Sota aquest marc, la present prognosi s'ha efectuat per la totalitat del territori català, discriminant a posteriori les previsions al DCFC.

L'Idescat disposa actualment, amb base en l'any 2018, de projeccions de població globals fins a l'any 2061 i a nivell municipal fins a l'any 2033, en tots dos casos considerant tres possibles escenaris d'evolució socio-econòmica, denominats alt, mig i baix. La figura següent mostra les poblacions totals de Catalunya per aquestes primeres projeccions:



Gràfic 38. Projeccions demogràfiques globals, per al conjunt de Catalunya (hab.).



Font: Idescat.

Baixant al detall del DCFC i d'escenaris més pròxims, en base a la desagregació municipal es poden obtenir els resultats següents, amb increments de població de l'ordre dels 355.000 habitants (permanents) al llarg del proper cicle de planificació (+5,1% respecte 2018). En aquest cas, es presenta únicament l'escenari mig, considerat de referència, i s'ha considerat una desagregació municipal per al 2039 d'elaboració pròpia, basada en la projecció global anterior i els ratis de canvi avaluats en la desagregació municipal de 2018 a 2027.

Taula 22. Projeccions de població al DCFC

	2018	2027	2039
Població permanent (hab.)	6,962,100	7,316,469	7,737,553
Població equivalent (hab.)	7,088,622	7,445,521	7,869,136

Font: Idescat.

Per apreciar millor el repartiment territorial dels creixements demogràfics previstos, a la taula següent es mostra, per unitats de demanda i únicament per a la població permanent, l'evolució plantejada a curt termini (2018 a 2027), també en el cas de l'escenari mig:



Taula 23. Projeccions de població (permanent) al DCFC per unitats de demanda i variacions 2018-2027 relatives, escenari mig

Unitat de Demanda	2018	2027	Increment relatiu (%)
Anoia - Gaià	52,038	54,367	4.5%
Aqüífer Carme Capellades	84,553	87,482	3.5%
Aqüífer del Baix Ter	54,221	57,288	5.7%
Aqüífer Fluvià - Muga	19,173	19,854	3.6%
Aqüífer Plioquaternari de Tarragona	4,947	5,123	3.6%
Capçalera del Llobregat	9,654	9,081	-5.9%
Capçalera del Ter	188,262	201,153	6.8%
Consorci d'Aigües de Tarragona	602,395	643,163	6.8%
Embassament de Darnius-Boadella	82,545	87,509	6.0%
Embassaments de Siurana Riudecanyes	1,368	1,369	0.1%
Embassaments del Llobregat	195,414	201,860	3.3%
Embassaments del Ter	271,786	292,466	7.6%
Embassaments Ter-Llobregat	5,109,905	5,357,973	4.9%
Empordà	28,976	29,398	1.5%
Estany de Banyoles	28,531	30,547	7.1%
Mig Llobregat	69,034	70,640	2.3%
Prades - Llaberia	16,624	16,220	-2.4%
Serralada transversal	142,674	150,976	5.8%
DCFC	6,962,100	7,316,469	5.1%

Font: Idescat.

S'ha descartat a la present planificació l'escenari baix, associat a decreixement demogràfic a mig i llarg termini. Donada l'actual situació marcada pels efectes de la Covid-19, tant al llarg de 2020 com previsiblement durant encara un període significatiu, s'ha considerat com a referència principal la de l'escenari mig, de creixements "suaus". A més llarg termini, pensant en l'eventual disseny de necessitats hídriques (màximes) sota hipòtesis de recuperació progressiva de la situació transitòria actual, també s'ha contemplat l'escenari alt de l'Idescat, combinat amb altres hipòtesis sobre la resta de components del consum d'aigua.

Així doncs, els dos quadres següents resumeixen les hipòtesis o consideracions preses a l'hora d'avaluar les demandes futures en els horitzons de 2027 i 2039. Les demandes de l'horitzó 2033 s'interpolen directament a partir d'aquests. Per a tots els horitzons es considera, d'una banda, un grup d'escenaris de referència o d'evolució més probable i, d'una altra, un grup d'escenaris "alts", associats a les anàlisis de la disponibilitat futura i el disseny d'eventuals necessitats màximes, amb creixements de demanda més significatius i conservadors, però sempre dins de l'ampli ventall de futurs plausibles. A títol d'exemple,



aquest escenari alt representaria al conjunt del DCFC un creixement del +8,4% o +640.000 habitants el 2027, respecte 2018, força superior a la previsió de l'escenari mig (+5,1%). En termes de demanda d'aigua al conjunt de les xarxes d'abastament, on es combinen altres factors, suposaria un increment d'uns 35 hm³ anuals, en lloc dels 10 hm³ considerats a l'escenari de referència en aquest mateix horitzó 2027. A més llarg termini, en l'horitzó 2039, com és lògic aquestes diferències (i incerteses) s'accentuen, tant pels creixements demogràfics com per la resta de factors associats.

Als quadres es resumeixen també quines han estat les consideracions preliminars associades als efectes de la Covid-19, tot i estar encara envoltades de força incerteses i interrogants, doncs en part i sumades a la diagnosi de 2018, aquestes consideracions constitueixen el punt d'inici de les projeccions. De fet, d'acord a aquestes consideracions entorn de l'evolució esperada de les actuals condicions associades a la Covid-19, l'escenari alt a curt termini (2027), elaborat per l'Idescat abans dels efectes esmentats, no es considera gaire probable i no es contemplarà a les anàlisis de la gestió que es presenten més endavant.

Taula 24. Hipòtesis en les projeccions de demanda d'aigua al DCFC, escenari mig o de referència

Tipus d'us	Factor més específic	Consideracions 2020 i 2021	2027	2039
Domèstic	Població	+2,0% el 2020 +1,0% el 2021 ?	+4,8% (Esc. Mig IDESCAT)	+10,5% (Esc. Mig IDESCAT)
Domèstic	Dotacions	+2,0% el 2020 +1,0% el 2021 ?	Estables	- 5% associat a millores tecnològiques i de conscienciació, però es compensaria o anul·laria pels efectes del canvi climàtic.
Domèstic	Eficiències	+2,0% el 2020 +1,0% el 2021 ?	+ 2% sobre les eficiències a les xarxes on avui Ef<65% i +1% a la resta	+ 3% sobre les eficiències a les xarxes on avui Ef<65% i +2% a la resta
Municipal	-	-15,0% el 2020 -7,5% el 2021 ?	Estable	En proporció a l'ús domèstic
Activitats econòmiques (connectades a xarxa)	-	- 25,0% el 2020 - 12,5% el 2021 ?	Estables (es compensarien lleus reduccions tendencials de molts sectors amb la recuperació del sector turístic i de la restauració).	Estable respecte 2027
Reg	Superfícies, tipus de	-	Estables	Superfícies i tipus de conreus d'evolució estable, però les



Tipus d'us	Factor més específic	Consideracions 2020 i 2021	2027	2039
	conreus i dotacions			millores d'eficiència, tot i continuar com el cicle anterior, es veurien compensades pels efectes del canvi climàtic.
Reg	Eficiències o rendiments de reg	-	-10% (de demanda) en un 20% dels regadius de CCRR	Superfícies i tipus de conreus d'evolució estable, però les millores d'eficiència, tot i continuar com el cicle anterior, es veurien compensades pels efectes del canvi climàtic.
Ramaderia	Caps de bestiar	-	Estables	Estables
Ramaderia	Dotacions	-	Estables	Les millores tecnològiques es compensarien i anul·larien pels efectes del canvi climàtic.
Indústria de bens de consum	-	- 10,0% el 2020 - 5,0% el 2021 ?	- 2% (segons tendència dels darrers anys, suavitzada)	Estable respecte 2027
Indústria d'oci i turisme	-	- 40,0% el 2020 - 20,0% el 2021 ?	+ 2% (segons tendència dels darrers anys, suavitzada)	+ 4% (d'acord a la tendència fins 2027 i posterior estabilització, amb previsibles impactes del canvi climàtic)
Indústria extractiva	-	-	Estable	- 5% arreu

Font: elaboració pròpia.

Nota: Tots els % de variació futura, en tots dos horitzons, s'expressen respecte la situació actual de referència, corresponent a l'any 2018.

Taula 25. Hipòtesis en les projeccions de demanda d'aigua al DCFC, escenari alt

Tipus d'us	Factor més específic	Consideracions 2020 i 2021	2027 (poc probable)	2039
Domèstic	Població	+2,0% el 2020 +1,0% el 2021 ?	+8,4% (Esc. Alt IDESCAT) +5% a la població no resident d'acord al creixement del sector turístic	+20,5% (Esc. Alt IDESCAT) +25% a la població no resident d'acord al creixement del sector turístic
Domèstic	Dotacions	+2,0% el 2020 +1,0% el 2021 ?	Estables	Les millores tecnològiques i de conscienciació es compensen i anul·len per



Tipus d'ús	Factor més específic	Consideracions 2020 i 2021	2027 (poc probable)	2039
				increments "tèrmics" associats al canvi climàtic.
Domèstic	Eficiències	+2,0% el 2020 +1,0% el 2021 ?	Estables	Estables
Municipal	-	-15,0% el 2020 -7,5% el 2021 ?	Estable	En proporció a l'ús domèstic
Activitats econòmiques (connectades a xarxa)	-	- 25,0% el 2020 - 12,5% el 2021 ?	Estables (es compensarien lleus reduccions tendencials de molts sectors amb la recuperació del sector turístic i de la restauració).	Estable excepte a la part proporcional associada al sector turístic (+25%).
Reg	Superfícies, tipus de conreus i dotacions	-	Estables	Superfícies i tipus de conreus d'evolució estable, però les millores d'eficiència, tot i continuar com el cicle anterior, es veurien compensades pels efectes "tèrmics" del canvi climàtic, amb increments finals de demanda del +5%
Reg	Eficiències o rendiments de reg	-	-10% (de demanda) en un 20% dels regadius de CCRR	Superfícies i tipus de conreus d'evolució estable, però les millores d'eficiència, tot i continuar com el cicle anterior, es veurien compensades pels efectes "tèrmics" del canvi climàtic, amb increments finals de demanda del +5%
Ramaderia	Caps de bestiar	-	Estables	Estables
Ramaderia	Dotacions	-	Estables	Les millores tecnològiques es compensarien i anul·larien pels efectes del canvi climàtic.
Indústria de bens de consum	-	- 10,0% el 2020 - 5,0% el 2021 ?	- 2% (segons tendència dels darrers anys, suavitzada)	Estable respecte 2027
Indústria d'oci i turisme	-	- 40,0% el 2020 - 20,0% el 2021 ?	+ 5% (creixement alt segons tendència dels darrers anys)	+ 25% (escenari tendencial alt)
Indústria extractiva	-	-	Estable	- 5% arreu

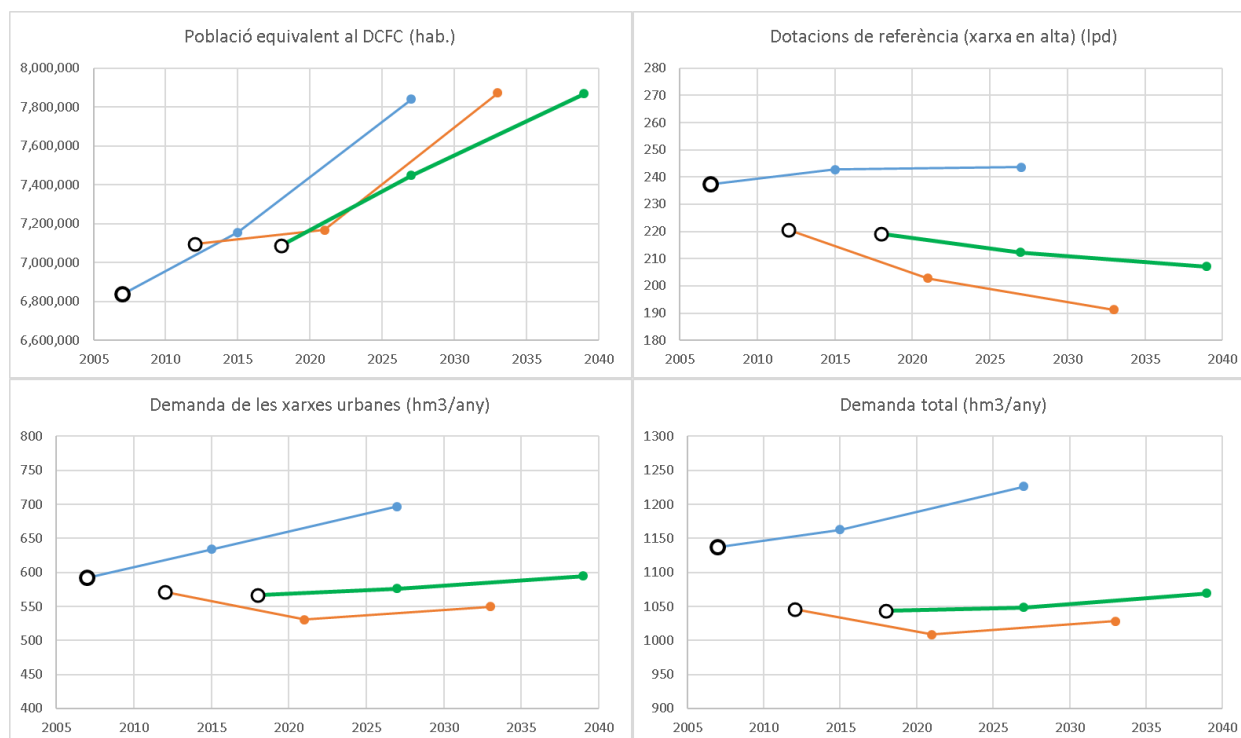


Font: elaboració pròpia.

Nota: Tots els % de variació futura, en tots dos horitzons, s'expressen respecte la situació actual de referència, corresponent a l'any 2018.

Per tenir una millor perspectiva o valorar la idoneïtat d'un o altre escenari pot ser interessant observar l'ajust de prognosis prèvies respecte l'assoliment real d'alguns dels principals indicadors (2007, 2012 i 2018, com a inicis de cada prognosi), tal i com mostra la figura següent (on s'avança la prognosi d'aquest 3er cicle):

Gràfic 39. Comparativa de les prognosis de 1er, 2on i 3er cicle, per a diferents indicadors.



Font: elaboració pròpia.

Nota: En blau les diagnosi i prognosi del 1er cicle (2007-2015-2027), en taronja les de 2on cicle (2012-2021-2033) i en verd les de 3er cicle (2018-2027-2039).

De la mateixa manera que s'aprecia bé el canvi de tendència que va suposar la planificació del 2on cicle respecte la del 1er, amb decreixements associats als moments de profunda crisi econòmica, la trajectòria dels registres reals mostraria l'actual tendència més recent, de forta estabilitat general. Aquesta és precisament la tendència adoptada, si més no a curt i mig termini, a la prognosi ara proposada d'acord a l'escenari mig.

3.1.2.6. Prognosi global

Les taules següents resumeix els principals resultats obtinguts en relació amb la prognosi dels usos de l'aigua al DCFC, per als diferents escenaris (que combinen evolucions demogràfiques amb altres factors de consum) i els diferents usos de l'aigua, tant a nivell de conjunt de la Demarcació com en base a les Unitats de Demanda adoptades:



Taula 26. Prognosis dels usos consumptius al DCFC (hm³/any) per als diferents escenaris i horitzons.

Usos	Escenari mig 2018	Escenari mig 2027	Escenari mig 2039	Escenari alt 2027	Escenari alt 2039
a. Ús destinat a l'abastament	566.8	576.4	594.7	602.4	631.8
a1. Ús destinat a l'abastament de nuclis urbans	-	-	-	-	-
a1i -a1ii. Consum humà i altres usos domèstics	294.3	309.3	327.2	321.1	338.3
a1iii. Municipal	25.0	25.0	27.6	25.0	28.6
a1iv. Indústries, comerços, etc. connectats a xarxa municipal	113.3	113.3	113.3	113.7	115.4
Usos no mesurats, subcomptatges i fuites (baixa)	134.2	128.8	126.6	142.6	149.5
b. Usos agropecuaris	379.4	375.6	378.9	375.6	389.4
b1. Regadius	358.1	354.3	357.6	354.3	368.1
b2. Ramaderia	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
c. Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica	-	-	-	-	-
d. Altres usos industrials	95.9	94.6	94.8	95.0	97.7
d1. Indústries productores de béns de consum	79.7	78.1	78.1	78.1	78.1
d2. Indústries de l'oci i el turisme (golf, balnearis, esquí)	14.1	14.4	14.7	14.8	17.6
d3. Indústries extractives	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0
e. Aqüicultura	-	-	-	-	-
f. Usos recreatius no consumptius	-	-	-	-	-
g. Navegació i transport aquàtic	-	-	-	-	-
TOTAL (a+b+d)	1042.1	1046.6	1068.4	1073.0	1119.0

Font: elaboració pròpia.



Taula 27. Prognosi dels usos consumptius al DCFC, escenari mig. Distribució per Unitats de Demanda. .

Unitat de Demanda (UD)	2027 Demanda de les xarxes d'abastament hm³/any	2027 Demanda agrària hm³/any	2027 Demanda industrial hm³/any	2027 Demanda total hm³/any	2039 Demanda de les xarxes d'abastament hm³/any	2039 Demanda agrària hm³/any	2039 Demanda industrial hm³/any	2039 Demanda total hm³/any
Anoia - Gaià	4.90	4.31	0.16	9.37	5.08	4.38	0.16	9.63
Aqüífer Carme Capellades	7.73	0.62	2.56	10.92	7.87	0.63	2.56	11.06
Aqüífer del Baix Ter	7.14	64.57	1.22	72.93	7.31	64.66	1.24	73.20
Aqüífer Fluvià - Muga	2.32	42.56	0.73	45.61	2.34	43.01	0.74	46.08
Aqüífer Plioquaternari de Tarragona	0.43	4.08	0.01	4.52	0.44	4.11	0.01	4.57
Capçalera del Llobregat	0.99	0.73	0.12	1.84	0.94	0.74	0.12	1.80
Capçalera del Ter	19.03	8.36	2.31	29.70	19.63	8.44	2.32	30.39
Consorci d'Aigües de Tarragona	61.64	72.88	41.52	176.04	63.77	73.33	41.64	178.74
Embassament de Darnius-Boadella	9.52	31.76	0.38	41.66	9.73	31.93	0.38	42.04
Embassaments de Siurana Riudecanyes	0.09	0.82	0.00	0.90	0.09	0.82	0.00	0.91
Embassaments del Llobregat	15.95	5.81	1.47	23.24	16.30	5.84	1.47	23.61
Embassaments del Ter	26.42	25.94	8.45	60.81	27.44	26.26	8.48	62.17
Embassaments Ter-Llobregat	390.05	47.84	26.89	464.78	402.83	48.43	26.89	478.15
Empordà	3.71	16.49	0.46	20.65	3.72	16.79	0.46	20.97
Estany de Banyoles	3.14	3.24	0.29	6.67	3.31	3.30	0.29	6.89
Mig Llobregat	6.98	3.26	0.45	10.68	7.07	3.27	0.45	10.78
Prades - Llaberia	1.37	11.40	0.64	13.41	1.33	11.50	0.64	13.47
Serralada transversal	14.97	30.97	6.92	52.86	15.56	31.49	6.92	53.96
TOTAL DCFC	576.37	375.63	94.58	1046.58	594.74	378.93	94.76	1068.43

Font: elaboració pròpia.



Taula 28. Prognosi dels usos consumptius al DCFC, escenari alt. Distribució per Unitats de Demanda.

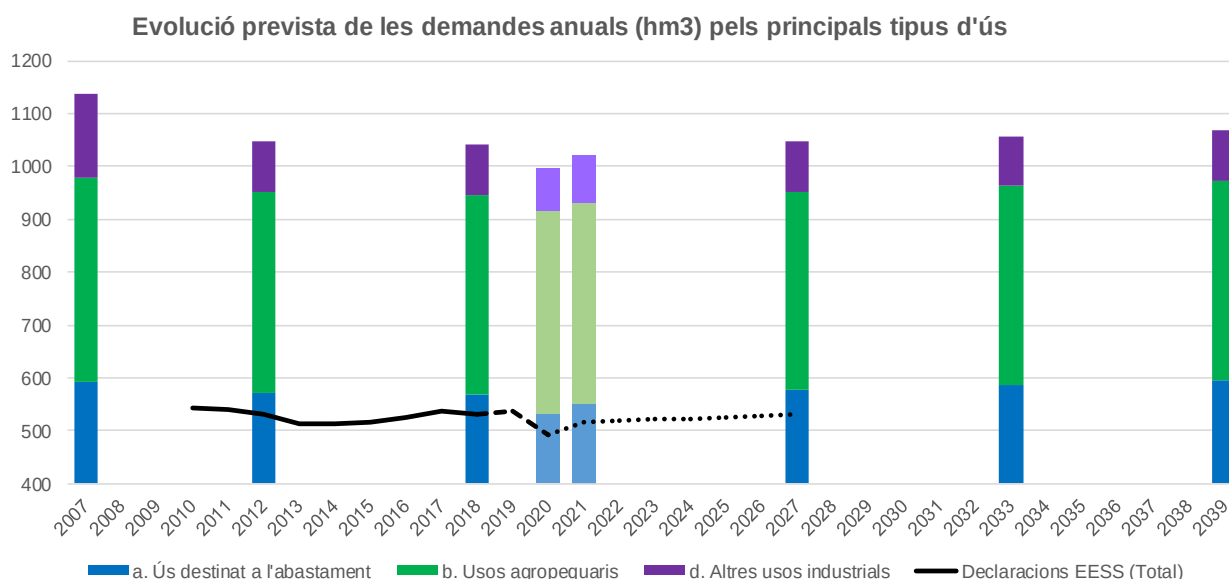
Unitat de Demanda (UD)	2027 (poc probable) Demanda de les xarxes d'abastament hm ³ /any	2027 (poc probable) Demanda agrària (hm ³ /any)	2027 (poc probable) Demanda industrial (hm ³ /any)	2027 (poc probable) Demanda total (hm ³ /any)	2039 Demanda de les xarxes d'abastament (hm ³ /any)	2039 Demanda agrària hm ³ /any	2039 Demanda industrial hm ³ /any	2039 Demanda total (hm ³ /any)
Anoia - Gaià	5.35	4.31	0.16	9.82	5.61	4.49	0.16	10.26
Aqüífer Carme Capellades	8.12	0.62	2.56	11.30	8.39	0.64	2.56	11.59
Aqüífer del Baix Ter	7.48	64.57	1.24	73.29	7.91	66.54	1.40	75.85
Aqüífer Fluvià - Muga	2.41	42.56	0.75	45.72	2.51	44.25	0.88	47.64
Aqüífer Plioquaternari de Tarragona	0.45	4.08	0.01	4.55	0.47	4.23	0.01	4.72
Capçalera del Llobregat	1.00	0.73	0.12	1.86	0.99	0.75	0.14	1.88
Capçalera del Ter	19.89	8.36	2.33	30.57	20.82	8.55	2.41	31.78
Consorci d'Aigües de Tarragona	65.22	72.88	41.74	179.83	69.21	75.42	43.18	187.81
Embassament de Darnius-Boadella	9.93	31.76	0.38	42.08	10.43	32.86	0.42	43.71
Embassaments de Siurana Riudecanyes	0.09	0.82	0.00	0.91	0.09	0.84	0.00	0.93
Embassaments del Llobregat	16.63	5.81	1.47	23.92	17.32	5.93	1.47	24.72
Embassaments del Ter	27.76	25.94	8.50	62.20	29.64	27.02	8.85	65.51
Embassaments Ter-Llobregat	406.12	47.84	26.96	480.92	424.94	49.80	27.35	502.09
Empordà	4.05	16.49	0.47	21.01	4.25	17.24	0.52	22.02
Estany de Banyoles	3.36	3.24	0.29	6.90	3.60	3.38	0.29	7.26
Mig Llobregat	7.25	3.26	0.45	10.95	7.50	3.30	0.45	11.25
Prades - Llaberia	1.39	11.40	0.64	13.43	1.41	11.83	0.65	13.89
Serralada transversal	15.86	30.97	6.93	53.75	16.72	32.37	6.97	56.06
TOTAL DCFC	602.36	375.63	95.00	1072.99	631.80	389.44	97.72	1118.96

Font: elaboració pròpia.

Tot i l'aparent estabilitat mostrada en l'escenari mig respecte la situació de partida o de referència (2018), cal tenir present, tal i com mostra la figura següent, que en relació a la situació més actual lligada als efectes de la Covid-19 (anys 2020 i 2021), l'evolució plantejada sí que representa una recuperació i creixement, tot i que aquest es pugui considerar relativament lleu, similar al que s'ha observat en els anys més recents (2014-2019).



Gràfic 40. Evolució passada i prevista (escenari mig) de la demanda global del DCFC, per usos principals i en relació als volums totals declarats pel conjunt de xarxes d'abastament



Font: elaboració pròpia.

En relació amb els usos no consumptius (fonamentalment aqüicultura, hidroelectricitat i refrigeracions tèrmiques), en no disposar d'elements suficients per a valorar possibles tendències o evolucions futures, les demandes actuals es considera que continuaran essent vàlides als escenaris de planificació a curt i mig termini.

A continuació es mostra una descripció més detallada per tipus d'usos, si bé, abans, val la pena comentar i avançar una qüestió important sobre aquestes demandes futures, que es tractarà més específicament al capítol d'anàlisi de la garantia i disponibilitat actuals i futures, i que té a veure amb la pròpia variabilitat de les demandes observades aquests últims anys. La qüestió és que els mateixos canvis observats els darrers anys comporten canvis relatius, com a mínim, del mateix ordre que els dels canvis que es puguin preveure a futur, si més no per aquest pròxim cicle de planificació. Per tant, la prognosi de les demandes a curt i mig termini, marcada per l'estabilitat i canvis lleus, no hauria de constituir a priori un element crític en escenaris que com a molt assolirien situacions ja viscudes recentment, amb configuracions dels sistemes de gestió més o menys com les actuals. Les eventuais problemàtiques provindrien, per tant, de nous requeriments de la gestió i/o d'eventuals mancances de recurs en episodis de sequera, tal i com s'analitzarà més endavant.



3.1.2.7. Prognosi dels usos urbans

Després d'uns anys de forta reducció de la demanda d'aigua urbana, primer pels grans esforços posats en l'estalvi arrel del gran període sec 2002-2008 i seguits dels efectes de la crisi econòmica, el darrer cicle de planificació s'ha caracteritzat per una certa estabilitat d'aquests consums, amb una lleugera tendència creixent, tot i que encara lluny dels màxims assolits fa més d'una dècada. Ara, els efectes de la Covid-19, tot i ser mínims en el cas de la fracció domèstica, suposen un nou fre per als consums dels serveis i les activitats econòmiques connectades a les xarxes urbanes. En còmput global, les reduccions dels consums urbans de l'any 2020 es situaran previsiblement entorn d'un 4% per sota dels valors de 2019, amb grans incerteses sobre l'extensió d'aquest impacte, transitori, o el ritme de recuperació a mig termini.

El principal factor d'incidència en l'evolució dels consums d'aigua urbana continua sent la demografia, determinada per les projeccions de població (resident) elaborades per l'Idescat, amb patrons de distribució municipal. En tant que l'escenari mig podria suposar creixements de l'ordre del 5% a curt termini (2027) (si bé es tracta d'estimacions prèvies als efectes de la Covid-19), a més llarg termini (2039) podria assolir un +10% i fins i tot un +20% en l'escenari alt. Les hipòtesis sobre l'evolució de la població no resident es poden considerar lligades a les del sector turístic, que es comenten més endavant, si bé es pot avançar que els seus eventuais creixements es podrien situar lleugerament per sobre dels de la població resident, seguint les tendències d'aquests darrers anys més recents, parcialment atenuades.

En el cas d'altres components de pes per als consums d'aigua, especialment en el cas dels domèstics, com ara les dotacions o les eficiències de les xarxes, el marge actual de millora o estalvi és relativament petit, especialment en el cas de les primeres, amb nivells actuals i consolidats pràcticament mínims en relació a referències d'arreu del món. No s'esperen canvis significatius a nivell global en quant a patrons urbanístics o densitats en l'edificació, tot i que localment sí que es puguin anar identificant experiències d'interès. En definitiva, les hipòtesis plantejades, orientades per les tendències recents, amb millores d'un o dos punts percentuals en les eficiències o rendiments de xarxa, permetrien encara un cert efecte atenuador dels creixements de població previstos (fonamentalment no resident). Aquesta tendència també es planteja a més llarg termini, però no tant associada a millores similars a les observades els darrers anys (conscienciació, millores als electrodomèstics, reducció de fuites, mesures tarifàries, etc.) si no amb la implantació progressiva de nous esquemes de gestió de la demanda i dels recursos no convencionals, orientats, per exemple, al telecontrol de mini-consums i la millora en el coneixement de la gestió domèstica, l'aprofitament d'aigües grises, etc.



A futur, el sector domèstic (principalment) també serà més sensible als efectes del canvi climàtic, amb onades de calor més freqüents o una certa desestacionalització de consums en segones residències.

En el cas dels consums dels serveis municipals (reg de jardins i neteja viària, fonamentalment), s'espera una evolució paral·lela a la dels consums domèstics. Potser només lleugerament superior conforme a les tendències particulars dels darrers anys (i els eventuais canvis que es vagin acumulant en relació als models urbanístics i de l'edificació), però amb creixements encara lligats als creixements de població i millores relativament limitades.

Específicament en el sector dels serveis i activitats econòmiques, com en el cas dels usos industrials presentats més endavant, és complex determinar prognosis generalistes degut a les múltiples casuístiques i la manca d'orientacions concretes. S'adopten, per tant, evolucions lligades a les tendències més recents i, en essència, amb escenaris fonamentalment estables. En mirar amb més detall les evolucions dels diferents subsectors, com també ha passat aquests darrers anys, és d'esperar que el sector turístic, recreatiu o de l'oci en general creixi amb més força i fins i tot compensi eventuais baixades d'altres. En primera instància, i donats els importants impactes que està generant la Covid-19, els creixements serien mínims respecte els màxims assolits (2018-2019), però es consolidarien i a més llarg termini, i pensant en un escenari alt lligat al disseny de necessitats màximes, fins i tot podrien arribar a representar increments de l'ordre del 25%.

En definitiva, i compensant uns i altres efectes, la demanda domèstica és d'esperar que creixi pràcticament paral·lela al ritme de la població (resident), en tant que el còmput més global del conjunt de les xarxes observarien increments més lleus, entorn del 1,8% (2027) al 5% (2039) per a l'escenari mig, de referència. En el cas d'escenaris més extrems, a priori probables a llarg termini i considerats més conservadors per al disseny de necessitats màximes, els increments de demanda podrien arribar a suposar més de 60 hm³ anuals de noves necessitats.

3.1.2.8. **Prognosi dels usos agraris**

Al sector agrícola, les polítiques actuals s'orienten, principalment, a assolir millores en l'eficiència dels regadius, amb el conseqüent estalvi d'aigua (i estalvi energètic en la seva gestió) i reducció de l'emissió de contaminants d'origen agrari al medi. Es tracta de línies de treball iniciades fa uns anys i en sintonia amb els objectius de la DMA, en el benentès que la major eficiència i l'estalvi en els regs han de permetre un alliberament de recurs que benefici tant el medi com la resta d'usuaris/es. Les actuacions previstes a la planificació de regadius



del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP), tot i ser relativament modestes al DCFC respecte a la resta de Catalunya, permeten considerar un potencial estalvi de recurs associat a projectes de modernització de regadius tradicionals i d'altres millores de gestió més generals, ja integrades al Programa de Mesures i que donen continuïtat a actuacions que es van desenvolupant des de fa aproximadament una dècada. En el cas del DCFC, no es planteja cap nou regadiu ni creixements dels existents.

D'acord amb l'experiència de projectes recents similars, ja en servei o en marxa, s'han establert ratis d'estalvi tipus respecte les demandes, força estabilitzades, estimades com a representatives dels darrers anys. Al document IMPRESS es pot consultar, per exemple, la magnitud del que estan representant aquests esforços al Baix Ter, on encara hi ha projectes pendents per assolir la modernització de l'àmbit complet.

S'obté, amb aquestes referències, una reducció de la demanda total de l'ordre dels 4 hm³/any a curt termini (respecte la referència de 2018), que s'anirà assolint progressivament a mesura que es consolidin aquests nous esquemes de reg a les àrees tradicionals on s'actuarà. Si bé en còmput global pot resultar una reducció modesta, a nivell local els efectes poden ser significatius.

A més llarg termini, amb un cert esgotament del marge o el ritme dels estalvis associats a les modernitzacions, seria factible començar a constatar lleus increments de demanda de reg si s'observen els increments tèrmics previstos d'acord al fenomen de canvi climàtic o escalfament global, amb el conseqüent increment de la demanda evaporativa per part dels conreus. Aquest efecte no s'havia arribat a incorporar als escenaris del 2on cicle donat que encara presentava i presenta incerteses importants. Ara, però, sí passa a formar part de les noves prognosi; en el cas de l'escenari mig encara d'una manera lleu, de manera que els eventuais increments de demanda quedarien compensats per altres millores que encara s'anirien desenvolupant, i en el cas de l'escenari alt, amb efectes més acusats, ja podrien arribar a implicar un increment global de la demanda de l'ordre dels 10 hm³/any respecte la situació actual (+4% en còmput global, però amb valors que podrien suposar fins a un +10% en àmbits més sensibles).

En el cas de la ramaderia, la planificació i legislació sectorials, així com aspectes conjunturals relatius a la situació econòmica del sector, difícilment permeten adoptar criteris quantitatius i concrets clars per a una prognosi, donat el gran nombre de casuístiques i el caràcter dispers del sector. Malgrat això, sí que apuntarien al manteniment de tendències similars a les observades els darrers anys, de suau però sostingut creixement, aplicant a la vegada esforços per la millora tecnològica en explotacions ramaderes cada vegada més tecnificades. Es plantegen, per tant, uns escenaris d'estabilitat general, on les millores



d'eficiència implantades permetrien compensar, i fins i tot anul·lar, primer els eventuais creixements del sector com a tal (força acotats o limitats per la saturació actual), i a més llarg termini altres possibles increments associats a efectes del canvi climàtic.

3.1.2.9. **Prognosi dels usos industrials**

D'acord a les tendències observades aquests darrers anys, fins i tot des d'abans de la planificació del 1er cicle, el sector industrial i el seu consum d'aigua estan immersos en un intens i constant procés d'aprimament i reconversió, on destaquen els processos de deslocalització de produccions. Les primeres reduccions de demanda, fa més d'una dècada, s'associaven als importants esforços per a la reducció de la càrrega contaminant abocada, en moments de forta implantació d'un sanejament cada vegada més ampli i acompanyat de polítiques tributàries que van propiciar, en paral·lel, l'optimització en el consum d'aigua. Més recentment han estat més significatius els efectes de la crisi econòmica i una certa reconversió del sector a l'hora de sortir d'aquesta situació, amb el progressiu creixement dels subsectors de la logística i, especialment en relació al consum d'aigua, de l'oci i el turisme, que han atenuat la baixada més important que ja venien patint altres indústries. A nivell local, són molt destacats els casos de la reducció de demanda d'aigua al Delta del Llobregat, fonamentalment per la marxa de moltes empreses, o la consolidació de nous esquemes de gestió, amb el destacat paper de la reutilització, al Camp de Tarragona.

Sota aquest marc, les prognosis del Pla a curt termini es basen en la continuïtat de les dinàmiques recents, de reducció moderada a les indústries de bens de consum (tot i que gairebé estables, donat que ja venen de fortes baixades i el marge s'hauria escurçat de manera molt important) i de creixement equivalent en l'oci i el turisme, més intens en el cas de l'escenari alt. Tot i que en termes globals els increments de demanda d'aigua puguin representar poc (menys d'1 hm³/any), cal tenir present que els efectes de la Covid-19 al llarg de 2020 estan sent molt importants en tots els àmbits industrials, i amb especial incidència en el turístic o recreatiu. Per tant, els valors plantejats per a l'horitzó 2027 representen una recuperació i creixement relatiu destacats, tornant a la vitalitat de que ha gaudit el sector aquests darrers anys.

A més llarg termini els increments del sector de l'oci i el turisme encara s'intensificarien de manera important, especialment en l'escenari alt, on es podrien arribar a considerar creixement de demanda global de l'ordre dels 3 hm³ anuals respecte la situació actual (2018).

Donats el caràcter dispers i heterogeni del sector, integrat per nombroses casuístiques, en la distribució territorial dels creixements previstos no es contempen canvis respecte la situació



actual, a excepció del sector recreatiu, on es considera una distribució acord amb la del pes relatiu de la nova població no permanent respecte la resident previstes.

3.2. Identificació de les pressions sobre les masses d'aigua

D'acord amb l'article 5.2 de la DMA, cal revisar l'anàlisi de pressions i impactes cada 6 anys de manera prèvia a les revisions successives dels Programes de mesures i Plans de gestió de la demarcació.

La primera anàlisi de pressions sobre les masses d'aigua (IMPRESS) va ser elaborada i posada en coneixement del públic a l'octubre de 2005. La segona anàlisi correspon al document IMPRESS 2013, redactat a partir dels resultats del Programa de seguiment i control (PSiC) per al període 2007-2012. La tercera anàlisi de pressions i impactes es troba en el document d'Estudi general de la demarcació, anàlisi d'impactes i pressions de l'activitat humana, i anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua a les masses d'aigua al Districte de conca fluvial de Catalunya (IMPRESS 2019).

El document IMPRESS 2019 conté, entre altres:

- Una actualització de l'anàlisi dels principals impactes, en els quals es valoren els diferents elements de qualitat per a cada una de les masses d'aigua i es detecten aquelles alteracions. Els impactes es classifiquen en Nul, baix, mitjà o alt.
- Una actualització de l'anàlisi de les principals pressions de l'activitat humana sobre les masses d'aigua. Les pressions es classifiquen en "nul·la", "baixa", "mitjana" i "alta" sobre cada massa d'aigua en funció de l'anàlisi estandarditzada dins de cada pressió.
- La sistematització d'impactes i pressions s'ha adaptat a la catalogació recollida a la guia de reporting a la Comissió Europea, i per al reporting es diferencia només entre impacte significatiu o no significatiu, així com pressió significativa o no significativa.
- De la combinació dels principals impactes detectats i l'anàlisi de les pressions sobre cada una de les masses d'aigua es deriva una anàlisi de les principals problemàtiques detectades.
- Finalment, en base a tota la informació, es fa una anàlisi del risc d'incompliment dels objectius ambientals de la DMA.

La catalogació de pressions és la que es descriu a la següent taula.

**Taula 29. Catalogació i caracterització de l'inventari de pressions**

Tipus de pressions	Masses d'aigua sobre les que és rellevant	Driver
Contaminació puntual		
1.1 Aigües residuals urbanes	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà
1.2 Sobreeixidors	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà
1.3 Plantes IED	Superficials i subterrànies	Indústria
1.4 Plantes no IED	Superficials i subterrànies	Indústria
1.5 Activitats potencialment contaminants / Zones Industrials abandonades	Superficials i subterrànies	Indústria
1.6 Zones per eliminació de residus	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà
1.7 Aigües de mineria	Superficials i subterrànies	Indústria
1.8 Aqüicultura	Superficials i subterrànies	Aqüicultura
1.9 Altres	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà i Industrial, agricultura
Contaminació difosa		
2.1 Escorrentiu urbà / clavegueram	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà i Industrial
2.2 Agricultura	Superficials i subterrànies	Agricultura
2.3 Forestal	Superficials i subterrànies	Forestal
2.4 Transport	Superficials i subterrànies	Transport
2.5 Activitats potencialment contaminants / Zones Industrials abandonades	Superficials i subterrànies	Indústria
2.6 Abocaments no connectats a la xarxa de sanejament	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà
2.7 Deposició atmosfèrica	Superficials i subterrànies	-
2.8 Mineria	Superficials i subterrànies	Indústria
2.9 Aqüicultura	Superficials i subterrànies	Aqüicultura
2.10 Altres	Superficials i subterrànies	Aigües rius i subterrànies
Extracció d'aigua i Desviació de flux		
3.1 Agricultura	Superficials i subterrànies	Agricultura
3.2 Abastament públic d'aigua	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà
3.3 Indústria	Superficials i subterrànies	Indústria
3.4 Refrigeració	Superficials i subterrànies	Indústria i energia
3.5 Generació hidroelèctrica	Superficials	Energia
3.6 Piscifactories	Superficials i subterrànies	Aqüicultura
3.7 Altres	Superficials i subterrànies	Turisme i ús recreatiu
Alteració morfològiques i hidrològiques		
Alteració física de la llera / llit / ribera / marges	Superficials	-
4.1.1 Protecció davant inundacions		
4.1.2 Agricultura	Superficials	Agricultura
4.1.3 Navegació	Superficials	Transport
4.1.4 Altres	Superficials	-
4.1.5 Desconegudes	Superficials	-
Preses, rescloses i dics		
4.2.1 Centrals Hidroelèctriques	Superficials	Energia
4.2.2 Protecció davant a inundacions	Superficials	-
4.2.3 Abastament d'aigua	Superficials	Desenvolupament urbà



Tipus de pressions	Masses d'aigua sobre les que és rellevant	Driver
4.2.4 Reg	Superficials	Agricultura
4.2.5 Activitats recreatives	Superficials	Turisme i ús recreatiu
4.2.6 Indústria	Superficials	Indústria
4.2.7 Navegació	Superficials	Transport
4.2.8 Altres	Superficials	-
4.2.9 Estructures obsoletes	Superficials	-
Alteració del règim hidrològic		
4.3.1 Agricultura	Superficials	Agricultura
4.3.2 Transport	Superficials	Transport
4.3.3 Centrals Hidroelèctriques	Superficials	Energia
4.3. Abastament públic d'aigua	Superficials	Desenvolupament urbà
4.3.5 Aqüicultura	Superficials	Aqüicultura
4.3.6 Altres	Superficials	-
4.4 Desaparició parcial o total d'una massa d'aigua	Superficials	-
4.5 Altres alteracions hidromorfològiques	Superficials	-
5.1 Espècies al·lòctones i malalties introduïdes	Superficials	Transport, aqüicultura, turisme i ús recreatiu
5.2 Explotació / Eliminació de fauna i flora	Superficials	Transport, aqüicultura, turisme i ús recreatiu
5.3 Abocadors controlats i incontrolats	Superficials i subterrànies	Desenvolupament urbà, transport
6.1 Recàrrega d'aqüífers	Subterrànies	Desenvolupament urbà, agricultura, Indústria
6.2 Alteració del nivell o volum d'aqüífers	Subterrànies	Desenvolupament urbà, agricultura, Indústria
7 Altres pressions antropogèniques	Superficials i subterrànies	-
8 Pressions desconegudes	Superficials i subterrànies	-
9 Contaminació històrica	Superficials i subterrànies	-

3.2.1. Identificació de les pressions sobre les masses d'aigua superficials

3.2.1.1. Fonts de contaminació puntual

La taula següent recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

**Taula 30. Pressions significatives de font puntual**

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
1.1 Aigües residuals urbanes	Costaneres	PRES-COST-003	ARU Aigües Residuals Urbanes
1.1 Aigües residuals urbanes	Rius	PRES-SUP-007	ARU Abocaments urbans
1.1 Aigües residuals urbanes	Zones humides i estanys	PRES-EST-002	ARU Abocaments urbans
1.2 Sobreexidors	Costaneres	PRES-COST-004	DSU Descàrregues dels sistemes unitaris al mar
1.3 Plantes IED	Rius	PRES-SUP-008	ARI Abocaments industrials
1.3 Plantes IED	Costaneres	PRES-COST-009	ARI Aigües residuals industrials
1.4 Plantes no IED	Rius	PRES-SUP-008	ARI Abocaments industrials
1.4 Plantes no IED	Costaneres	PRES-COST-009	ARI Aigües residuals industrials
1.9 Altres	Embassaments	PRES-EMB-001	QUAL Qualitat fisicoquímica de l'aigua d'entrada

La taula següent recull una síntesi de les pressions de focus puntual que afecten les masses d'aigua superficial, en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua que es veuen afectades per cada tipus de pressió puntual.

Taula 31. Recompte de pressions significatives de font puntual sobre les masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	1.1	1.2	1.3	1.4	1.9
Rius naturals	12	0	24	24	0
Rius molt modificats (riu)	5	0	9	9	0
Rius molt modificats (embassament)	0	0	0	0	3
Rius artificials	--	--	--	--	--
Llac natural	1	0	0	0	0
Llacs molt modificats	0	0	0	0	0
Llac artificial	--	--	--	--	--
Aigües de transició naturals	5	0	0	0	0
Aigües de transició molt modificades	1	0	0	0	0
Aigües costaneres naturals	11	14	4	4	0
Aigües costaneres molt modificades	4	5	5	5	0
SUMA	38	19	42	42	3
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	11%	5%	12%	12%	1%

Les pressions de font puntual corresponen principalment als abocaments d'aigües residuals urbanes i industrials. Afecten tant a rius com a aigües costaneres i zones humides. En els rius el nombre de masses amb pressió alta per contaminació industrial i urbana és baix, però aquesta pressió implica incompliments que posen en risc l'assoliment del bon estat de les masses d'aigua.

3.2.1.2. Fonts de contaminació difosa

La taula següent recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

**Taula 32. Tipus de pressions de font difosa**

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
2.1 Escolament urbà/clavegueram	Zones humides i estanys	PRES-EST-004	UU Usos del Sòl Urbans i Industrials
2.2 Agricultura	Rius	PRES-SUP-010	UAA Usos del sòl agrícoles
2.2 Agricultura	Embassaments	PRES-EMB-002	UAA Usos del sòl agrícoles
2.2 Agricultura	Zones humides i estanys	PRES-EST-003	UAA Usos del sòl agrícoles
2.6 Abocaments no connectats a xarxa de sanejament	Rius	PRES-SUP-009	ANS Abocaments no sanejats
2.8 Minería	Rius	PRES-SUP-011	RS Dipòsits salins
2.10 Altres	Costaneres	PRES-COST-005	ACSUB Aigües subterrànies
2.10 Altres	Costaneres	PRES-COST-006	ACSUP Aigües continentals superficials

La Taula següent recull una síntesi de les pressions de font difosa que afecten les masses d'aigua superficials en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua que es veuen afectades per cada tipus de contaminació difosa.

Taula 33. Pressions significatives de font difosa sobre les masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	2.1	2.2	2.6	2.8	2.10
Rius naturals	96	0	19	8	0
Rius molt modificats (riu)	25	0	9	5	0
Rius molt modificats (embassament)	0	6	0	0	0
Rius artificials	--	--	--	--	--
Llac natural	5	15	0	0	0
Llacs molt modificats	0	1	0	0	0
Llac artificial	--	--	--	--	--
Aigües de transició naturals	9	7	0	0	1
Aigües de transició molt modificades	0	1	0	0	0
Aigües costaneres naturals	0	0	0	0	18
Aigües costaneres molt modificades	0	0	0	0	5
SUMA	135	30	28	13	24
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	39%	9%	8%	5%	7%

Les pressions de font difosa corresponen a aportacions de nutrients procedents de l'agricultura, o altres fonts com els dipòsits salins. Aquest tipus de pressions afecten principalment a rius, però també a les zones humides. Els dipòsits salins afecten a poques masses d'aigua, però en aquestes impliquen impactes que impedeixen l'assoliment dels objectius ambientals. En les aigües costaneres aquestes pressions corresponen a les aportacions de contaminants que vinguin dels rius i les aigües subterrànies.

3.2.1.3. Alteracions morfològiques i hidrològiques

Entre les alteracions morfològiques s'identifiquen les infraestructures transversals, com preses i rescloses i altres tipus d'estructures que suposen un obstacle transversal, així com les estructures longitudinals entre les que es troben canalitzacions, proteccions i cobriments.



Pel que fa a les pressions per alteracions longitudinals o físiques de la llera, llit, ribera o marges, la taula següent recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

Taula 34. Tipus de pressions d'alteració morfològica per alteració física de la llera, llit, ribera o marges

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
4.1.1 Protecció inundacions	Rius	PRES-SUP-002	END Endegament de lleres
4.1.1 Protecció inundacions	Rius	PRES-SUP-005	USR Usos del sòl a les riberes
4.1.1 Protecció inundacions	Rius	PRES-SUP-006	ISEP Infraestructures i serveis en l'espai fluvial
4.1.2 Agricultura	Rius	PRES-SUP-002	END Endegament de lleres
4.1.2 Agricultura	Rius	PRES-SUP-005	USR Usos del sòl a les riberes
4.1.2 Agricultura	Rius	PRES-SUP-006	ISEP Infraestructures i serveis en l'espai fluvial
4.1.3 Navegació	Rius	PRES-SUP-002	END Endegament de lleres
4.1.3 Navegació	Rius	PRES-SUP-005	USR Usos del sòl a les riberes
4.1.3 Navegació	Rius	PRES-SUP-006	ISEP Infraestructures i serveis en l'espai fluvial
4.1.4 Altres	Rius	PRES-SUP-002	END Endegament de lleres
4.1.4 Altres	Rius	PRES-SUP-005	USR Usos del sòl a les riberes
4.1.4 Altres	Rius	PRES-SUP-006	ISEP Infraestructures i serveis en l'espai fluvial
4.1.4 Altres	Zones humides i estanys	PRES-EST-004	UU Usos del Sòl Urbans i Industrials
4.1.4 Altres	Zones humides i estanys	PRES-EST-007	USR Artificialització dels usos del sòl
4.1.5 Desconegudes	Rius	PRES-SUP-002	END Endegament de lleres
4.1.5 Desconegudes	Rius	PRES-SUP-005	USR Usos del sòl a les riberes
4.1.5 Desconegudes	Rius	PRES-SUP-006	ISEP Infraestructures i serveis en l'espai fluvial

La taula 35 recull un resum general de les pressions d'alteració longitudinal per alteració física de la llera, llit, ribera o marges

Taula 35. Pressions significatives per alteració morfològica de la llera, llit, ribera o marges sobre les masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.1.5
Rius naturals	95	95	8	0	0
Rius molt modificats (riu)	42	42	3	0	0
Rius molt modificats (embassament)	0	0	0	0	0
Rius artificials	--	--	--	--	--
Estanys naturals	0	0	0	16	0
Estanys molt modificats	0	0	0	1	0
Estanys artificials	--	--	--	--	--
Aigües de transició naturals	0	0	0	12	0
Aigües de transició molt modificades	0	0	0	1	0
Aigües costaneres naturals	0	0	0	0	0
Aigües costaneres molt modificades	0	0	0	0	0
SUMA	137	137	27	30	1
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	40%	40%	8%	9%	0%

Les pressions per alteració física de la llera, ribera, llit o marges actuen principalment sobre els rius, tot i que també a algunes zones humides. És un tipus de pressió que afecta una gran part de les masses d'aigua (40%), per ocupació de l'espai fluvial i artificialització dels



usos del sòl, endegaments i correccions morfològiques, així com la presència d'infraestructures i serveis (gasoductes, col·lectors i oleoductes, entre d'altres) que recorren per les riberes, sent aquesta última la que presenta una major afecció sobre les masses d'aigua rius amb una densitat elevada de serveis i/o infraestructures.

Per a les pressions morfològiques per alteració transversal per presència d'estructures s'ha tingut en compte els següents tipus d'estructures: assuts, guals, estacions d'aforament, preses, col·lectors, guals, ponts i travesses. Es compta amb un inventari de 974 registres d'estructures dins de massa d'aigua.

La taula següent recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

Taula 36. Tipus de pressions per alteració morfològica per preses, rescloses i dics

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
4.2.1 Centrals Hidroelèctriques	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.2 Protecció inundacions	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.3 Abastament d'aigua	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.4 Reg	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.5 Activitats recreatives	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.6 Indústria	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.7 Navegació	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.8 Altres	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses
4.2.9 Estructures obsoletes	Rius	PRES-SUP-001	PRS - Preses i rescloses

La taula següent recull una síntesi de les pressions morfològiques transversal a les masses d'aigua superficial en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua afectades per cada tipus de pressió.

Taula 37. Pressions significatives per alteració morfològica per preses, rescloses i dics sobre les masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.2.9
Rius naturals	8	2	0	3	0	0	0	2	2
Rius molt modificats (riu)	3	1	0	0	0	0	0	1	0
Rius molt modificats (embassament)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rius artificials	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estanys naturals	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estanys molt modificats	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estanys artificials	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aigües de transició naturals	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.2.9
Aigües de transició molt modificades	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aigües costaneres naturals	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aigües costaneres molt modificades	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	11	3	0	3	0	0	0	3	2
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	3%	1%	0%	1%	0%	0	0	1%	1%

Les pressions per presència de preses, rescloses afecten als rius. És un dels tipus de pressions amb menys masses d'aigua amb pressió significativa, perquè es considera com a significativa una elevada densitat d'infraestructures per kilòmetre de massa d'aigua. Així que, tot i que la presència d'aquest tipus d'estructures és generalitzada en la majoria dels rius del DCFC, s'han identificat aquelles masses d'aigua amb una major densitat d'estructures. Les mesures de millora de la connectivitat fluvial s'executen en tots els rius, però la combinació de les dades de pressió per alteració de continuïtat fluvial, juntament amb l'impacte sobre la comunitat de peixos podrà servir per interpretar els resultats i prioritzar actuacions.

La taula següent recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA en relació a l'alteració del règim hidrològic de les aigües superficials amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

Taula 38. Tipus de pressions per alteració del règim hidrològic

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
4.3.1 Agricultura	Rius	PRES-RIU-003	GC- Captació i Derivació d'aigües en rius
4.3.1 Agricultura	Zones humides i estanys	PRES-EST-001	GC - Captacions d'aigua en zones humides
4.3.2 Transport	Rius	PRES-RIU-003	GC- Captació i Derivació d'aigües en rius
4.3.3 Centrals Hidroelèctriques	Rius	PRES-RIU-003	GC- Captació i Derivació d'aigües en rius
4.3.4 Abastament públic d'aigua	Rius	PRES-RIU-003	GC- Captació i Derivació d'aigües en rius
4.3.5 Aqüicultura	Rius	PRES-RIU-003	GC- Captació i Derivació d'aigües en rius
4.3.6 Altres	Rius	PRES-RIU-003	GC- Captació i Derivació d'aigües en rius

La Taula següent recull una síntesi de les pressions per alteració del règim hidrològic que afecten les masses superficials en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua que estan afectades per cada tipus de pressió.



Taula 39. Pressions significatives per alteració del règim hidrològic sobre les masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.3.6
Rius naturals	11	0	30	6	0	1
Rius molt modificats (riu)	0	0	3	3	0	0
Rius molt modificats (embassament)	0	0	0	0	0	0
Rius artificials	-	-	-	-	-	-
Estanys naturals	5	0	0	0	0	0
Estanys molt modificats	0	0	0	0	0	0
Estanys artificials	-	-	-	-	-	-
Aigües de transició naturals	7	0	0	0	0	0
Aigües de transició molt modificades	1	0	0	0	0	0
Aigües costaneres naturals	0	0	0	0	0	0
Aigües costaneres molt modificades	0	0	0	0	0	0
SUMA	24	0	33	9	1	2
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	7%	0%	10%	3%	0%	1%

La pressió per alteració del règim hidrològic afecta principalment els trams de riu aigua avall de grans embassaments (trams finals de Foix i Gaià, Muga aigua avall de Darnius Boadella, Ter aigua avall de Susqueda, Llobregat aigua avall de Baells, Cardener sota St. Ponç i la Llosa) i trams de riu amb elevada concentració de derivacions d'us hidroelèctric (Ter, Fluvià i Cardener i Llobregat). D'altra banda, alguns trams del Francolí i la Tordera també estan afectats per captacions per regadiu.

Les zones humides afectades són les desembocadures del Gaià, Tordera, riu Llastres, torrent del Pi, torrent de l'Estany, i alguns estanys dels Aiguamolls Alt Empordà, del Delta del Llobregat i altres estanyols.

La taula següent recull l'equivalència de les altres pressions morfològiques calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

Taula 40. Tipus de pressions per altres alteracions morfològiques

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
4.5 Altres alteracions hidromorfològiques	Costaneres	PRES-COST-001	Alteracions hidromorfològiques: costa artificial i grau de confinament (CAC)
4.5 Altres alteracions hidromorfològiques	Costaneres	PRES-COST-002	Alteracions hidromorfològiques: aportació i extracció de sorres (AES)
4.5 Altres alteracions hidromorfològiques	Rius	PRES-SUP-005	USR Usos del sòl a les riberes
4.5 Altres alteracions hidromorfològiques	Rius	PRES-SUP-006	ISEP Infraestructures i serveis en l'espai fluvial
4.5 Altres alteracions hidromorfològiques	Rius	PRES-SUP-014	EEF Extraccions de sediment a l'espai fluvial



La Taula següent recull el nombre de masses d'aigua que estan afectades per la pressió.

Taula 41. Pressions significatives per altres alteracions morfològiques sobre masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	Pressió per altres alteracions morfològiques 4.5
Rius naturals	119
Rius molt modificats (riu)	55
Rius molt modificats (embassament)	0
Rius artificials	0
Estanys naturals	0
Estanys molt modificats	0
Estanys artificials	0
Aigües de transició naturals	0
Aigües de transició molt modificades	0
Aigües costaneres naturals	12
Aigües costaneres molt modificades	5
SUMA	191
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	57%

3.2.1.4. Altres pressions sobre les aigües superficials

La taula següent recull l'equivalència de la resta de les pressions sobre les aigües superficials calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea.

Taula 42. Altres pressions sobre les aigües superficials

Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
5.1 Espècies al·lòctones i malalties introduïdes	Costaneres	PRES-COST-007	EI - Espècies Exòtiques Invasores
5.1 Espècies al·lòctones i malalties introduïdes	Rius	PRES-SUP-012	EI - Espècies Exòtiques Invasores
5.1 Espècies al·lòctones i malalties introduïdes	Embassaments	PRES-EMB-003	EI - Espècies Exòtiques Invasores
5.1 Espècies al·lòctones i malalties introduïdes	Zones humides i estanys	PRES-EST-005	EI - Espècies Exòtiques Invasores
7 Altres pressions antropogèniques	Rius	PRES-SUP-013	PES - Pesca recreativa
7 Altres pressions antropogèniques	Embassaments	PRES-EMB-004	NAV - Navegació



Tipus de pressió per reporting	Categories de masses d'aigua sobre les que és rellevant	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
7 Altres pressions antropogèniques	Embassaments	PRES-EMB-005	PES - Pesca recreativa
7 Altres pressions antropogèniques	Zones humides i estanys	PRES-EST-006	FR - Freqüentació
7 Altres pressions antropogèniques	Costaneres	PRES-COST-008	POR - Ports

La següent taula recull una síntesi de les pressions d'altres tipus que afecten les masses d'aigua superficials de la demarcació en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua que es veuen afectades per cada tipus de pressió.

Taula 43. Altres pressions significatives sobre masses d'aigua superficial

Categoria i naturalesa de la massa d'aigua	5.1	7	8
Rius naturals	127	13	0
Rius molt modificats (riu)	46	1	0
Rius molt modificats (embassament)	9	9	1
Rius artificials	-	-	-
Estanys naturals	16	9	0
Estanys molt modificats	1	0	0
Estanys artificials	-	-	-
Aigües de transició naturals	14	13	0
Aigües de transició molt modificades	2	2	0
Aigües costaneres naturals	3	8	0
Aigües costaneres molt modificades	0	4	0
SUMA	218	59	1
Percentatge respecte al total de masses d'aigua superficial	63%	17%	0%

En aquest grup de pressions apareixen representades la presència d'espècies exòtiques invasores, la pesca recreativa, la freqüentació, que poden afectar en general a totes les masses d'aigua superficials, així com la presència de ports en les aigües costaneres. La presència d'espècies exòtiques invasores és una de les pressions que afecta un major nombre de masses d'aigua.

3.2.2. Identificació de les pressions sobre les masses d'aigua subterrànies

3.2.2.1. Fonts de contaminació puntual

La taula 44 recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea, per les pressions de font puntual.



Taula 44. Tipus de pressions de font puntual sobre les aigües subterrànies

Tipus de pressió per reporting	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
1.1 Aigües residuals urbanes	PRES-SUB-005	AIU (Abocaments industrials, urbans i sistemes no sanejats)
1.3 Plantes IED	PRES-SUB-005	AIU (Abocaments industrials, urbans i sistemes no sanejats)
1.4 Plantes no IED	PRES-SUB-005	AIU (Abocaments industrials, urbans i sistemes no sanejats)
1.5 Activitats potencialment contaminants / Zones industrials abandonades	PRES-SUB-006	Pressió SC (Sòls contaminats)

La Taula 45 mostra un resum general de les pressions de focus puntual sobre les masses d'aigua subterrània en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua afectades per cada tipus.

Taula 45. Resultats de l'anàlisi de les pressions significatives de font puntual sobre les masses d'aigua subterrània

Tipus de pressió de font puntual	Nombre de masses afectades	Percentatge sobre el total
1.1 Aigües residuals urbanes	2	5%
1.3 Plantes IED	2	5%
1.4 Plantes no IED	2	5%
1.5 Activitats potencialment contaminants / Zones Industrials abandonades	9	24%

Les pressions de fonts puntuals relacionades amb les aigües residuals, tant d'efluents sanejats com sense depurar no afecten a un gran nombre de masses d'aigua subterrània. Hi ha dues masses d'aigua que presenten una pressió significativa relacionada amb les aigües residuals, que són la dels al·luvials del Penedès i Aquífers locals i la massa del detrític neogen del Penedès. La resta de masses d'aigua subterrànies no presenten pressions significatives per aigües residuals.

Pel que fa a la pressió significativa d'activitats potencialment contaminants o zones industrials abandonades la considerem en 9 masses d'aigua, el que representa el 24 % del total de les masses.

3.2.2.2. Fonts de contaminació difosa

La taula 46 recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea, per les pressions de contaminació difosa.

Taula 46. Tipus de pressions de font difosa sobre les masses d'aigua subterrània



Tipus de pressió per reporting	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
2.2 Agricultura	PRES-SUB-002	FA (Fertilització Agrària)
2.6 Abocaments no connectats a xarxa de sanejament	PRES-SUB-005	AIU (Abocaments industrials, urbans i sistemes no sanejats)
2.8 Minería	PRES-SUB-007	RS (Dipòsits salins)
2.10 Altres (càrregues ramaderes)	PRES-SUB-001	Pressió DR (Dejeccions ramaderes)

La Taula 47 mostra un resum general de les pressions de font difosa sobre les masses d'aigua subterrània en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua afectades per cada tipus.

Taula 47. Resultat de l'anàlisi de les pressions significatives de font difosa sobre les masses d'aigua subterrània

Tipus de pressió de font difosa	Nombre de masses afectades	Percentatge sobre el total
2.2 Agricultura	15	41%
2.6 Abocaments no connectats a la xarxa de sanejament	2	5%
2.8 Minería	1	3%
2.10 Altres (càrregues ramaderes)	9	24%

Les pressions de font difosa són les que més trobem a les masses d'aigua subterrànies, en concret les relacionades amb l'activitat agrícola i ramadera, atès que aquestes activitats es desenvolupen arreu del territori. Les pressions més altes, doncs, es situen en comarques on l'agricultura té una activitat molt desenvolupada, al nord de les comarques gironines, nord de Barcelona i, en menor mesura, a les comarques de Tarragona. Aquestes pressions són les causants de la contaminació per nitrats, una afecció difusa i la més extensa al territori.

Pel que fa a la pressió significativa de minería només la detectem a la massa 11 Al·luvials de la Depressió Central i aqüífers locals, ja que és on es troben les mines de potassa de Sallent, Súria i Cardona.

3.2.2.3. Altres pressions sobre les aigües subterrànies

La taula 48 recull l'equivalència de les pressions calculades per l'ACA amb la codificació requerida pel reporting a la Unió Europea, per les altres pressions sobre les aigües subterrànies.

Taula 48. Altres pressions sobre les masses d'aigua subterrània

Tipus de pressió per reporting	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
5.3 Abocadors controlats i incontrolats	PRES-SUB-009	ABOC - Activitats industrials i zones urbanes



Tipus de pressió per reporting	Codi pressió ACA	Nom pressió ACA
6.2 Alteració del nivell o volum d'aqüífers	PRES-SUB-008	ARIDS - Activitats extractives
6.2 Alteració del nivell o volum d'aqüífers	PRES-SUB-010	E_FRE - Extracció d'aigües (freatòfites)
6.2 Alteració del nivell o volum d'aqüífers	PRES-SUB-11	E_CAP - Captacions Subterrànies
6.2 Alteració del nivell o volum d'aqüífers	PRES-SUB-012	E_COS - Extracció d'aigua costanera
7 Altres pressions antropogèniques	PRES-SUB-003	FITO - Tractaments Fitosanitaris
7 Altres pressions antropogèniques	PRES-SUB-004	AIZU - Activitats industrials i zones urbanes

La Tabla 49 mostra un resum general de les altres pressions sobre les masses d'aigua subterrània en la situació actual, indicant el nombre de masses d'aigua afectades per cada tipus.

Taula 49. Resultat de l'anàlisi d'altres pressions significatives sobre masses d'aigua subterrània

Altres tipus de pressió	Nombre de masses afectades	Percentatge sobre el total
5.3 Abocadors controlats i incontrolats	14	38%
6.2 Alteració del nivell o volum d'aqüífers	13	35%
7 Altres pressions antropogèniques	15	41%

Arreu del territori hi ha dipòsits de residus controlats i altres d'incontrolats, aquesta distribució fa que el 38 % de les masses d'aigua subterrània tinguin una pressió significativa relacionada amb abocadors.

Una altra pressió important distribuïda en un 35 % de les masses d'aigua és la l'extracció d'aigües subterrànies, alterant els nivells dels aqüífers i els volums d'aigua de la massa. Aquesta pressió principalment s'observa en les masses d'aigua costaneres, exceptuant-ne un parell d'interiors com són la del Gaià – Anoia i la del Bloc de Gaià - Sant Martí Sarroca – Bonastre.

Pel que fa al grup d'altres pressions antropogèniques, hi ha la relacionada amb l'aplicació de productes fitosanitaris. Aquesta, d'igual manera que les pressions difoses de fertilització agrícola, es distribueix per gran part del territori amb una activitat agrícola important. Es troba en el 35% de les masses d'aigua delimitades en les conques internes de Catalunya.



3.2.3. Anàlisi de problemàtiques

En funció de la relació entre les pressions i els impactes, i de la magnitud de cada un d'ells, en el DCFC, es van identificar els problemes que afecten les masses d'aigua i que són susceptibles de posar en risc la consecució dels objectius ambientals.

Per a cada massa d'aigua es va identificar, segons el valor de l'impacte i les pressions calculades, el grau de certesa de les problemàtiques. Aquest grau de certesa pot ser:

- **Comprovat:** Tant l'anàlisi dels impactes com el càlcul de les pressions determinen que hi ha una problemàtica concreta sobre la massa d'aigua i, en conseqüència, l'existència de la problemàtica es considera comprovada o molt probable. Els elements de qualitat detectats en l'impacte tenen una relació coherent amb les pressions identificades que afecten la massa d'aigua.
- **Probable:** Encara que es detecti impacte, no s'identifica clarament amb una determinada pressió d'origen antròpic. No hi ha una clara relació causa-efecte (pressió-impacte) que permeti atribuir una determinada problemàtica de manera comprovada
- **En risc:** Tot i no detectar-se cap impacte vinculat, es detecten pressions que podrien donar lloc a un determinat impacte.

Seguidament es resumeixen els resultats per les problemàtiques analitzades.

3.2.3.1. Nitrats d'origen agrari

Respecte l'anàlisi anterior ha augmentat el nombre de masses d'aigua en les què es detecta aquesta problemàtica.

Pel que fa a les aigües subterrànies, ha passat de ser comprovada de 14 a 16 masses d'aigua. Són les masses d'aigua situades, majoritàriament, en zones vulnerables de la conca alta de la Muga i l'Empordà, Baix Ter, Fluviodeltaics del Ter, Muga i Fluvià la plana de Vic, la Selva, Osona, la Garrotxa, el Vallès, el Maresme, el Penedès i el Camp de Tarragona. Es considera probable al detrític neogen del Baix Penedès.

Quant als rius, l'afecció es troba, de manera comprovada a la capçalera del Glorieta i el Gaià, algun tram del Foix, en algunes rieres de la Conca del Llobregat, al riu Congost, Tenes i en alguns afluents del Ter i el Fluvià.

En el llistat d'embassaments afectats per aquesta problemàtica s'hi ha afegit Vallforners.

El llistat de zones humides afectades de manera probable per la presència de nitrats ha canviat. Actualment es detecta en alguns Aiguamolls de l'Alt Empordà, al Clot d'Espolla, en



alguns Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor, a l'estany de Sils i al braç esquerra de la Tordera. Es manté en la desembocadura del torrent de l'Estany.

Pel que fa a les aigües costaneres, el problema de nitrats d'origen agrari es manté com a probable, com al 2013, en 6 masses d'aigua: Mataró-Montgat, Vilanova i la Geltrú, Cubelles-Altafulla, Tarragona-Vilaseca, Salou-Cambrils i Cambrils-Montroig del Camp. I apareix com a nova problemàtica a 7 masses d'aigua: Canyelles, Montgat-Badalona, El Prat de Llobregat-Castelldefels, Sitges, L'Ametlla de Mar, Port de Barcelona i Port de Tarragona. D'aquestes 13 masses d'aigua n'hi ha 6 que estan directament davant de masses d'aigua subterrànies amb incompliments per nitrats i la resta es troben influenciades per les aportacions dels rius Muga, Llobregat i Francolí.

3.2.3.2. **Plaguicides d'origen agrari**

Ha disminuït el nombre de masses d'aigua en global en les què es constata aquest problema de manera comprovada, i ha augmentat aquelles en les què es considera probable o incerta.

En els rius aquest problema es localitza, de manera comprovada, al sud a les Rieres de Riera de la Mussara, Maspujols i Riudoms, Boella i rasa del Mas de Sostres i Marmellar. A la conca del Llobregat es constata la presència de plaguicides al Riu d'Or, Torrent Font Santa, Riera de Rubí i riera de les Arenes. Pel que fa a la conca del Besòs, aigua avall de la confluència amb el Congost. Al nord es detecten al Riu Ridaura i la Riera de Figueres.

En els embassaments no es detecta presència de plaguicides, tot i que en 6 embassaments la pressió per usos del sòl agrícola és elevada.

Pel que fa a les zones humides tampoc s'ha detectat presència de plaguicides en els mostrejos realitzats en els darrers 6 anys. En l'anterior IMPRESS s'havia detectat aquesta problemàtica de manera probable en 8 masses d'aigua, i actualment només en 2 casos. En 7 zones humides hi ha elevada pressió per usos agrícoles.

De la mateixa manera, també apareix com a comprovada per primer cop a les masses d'aigua costaneres, concretament en 8 masses d'aigua. Aquestes masses d'aigua són les que reben les aportacions dels rius Besòs, Llobregat i Francolí o bé les seves influències. Els plaguicides es detecten en els sediments d'aquestes masses d'aigua són del tipus Pesticides Organoclorats (POCs) com el Dicofol, Hexaclorobenzè, Hexaclorociclohexans (alfa i beta), Pentaclorobenzè i DDTs i derivats. Aquests compostos s'acumulen en els sediments dels deltes i prodelta dels rius abans esmentats i per tant integren aquesta problemàtica en un període que va dels 2 als 3 últims anys.



En les aigües superficials, la suma d'endosulfans, i en menor mesura el clorpirifos i el lindà, són els compostos més detectats

Tot i que pel que fa a les aigües subterrànies no hi ha cap massa d'aigua en mal estat per plaguicides, puntualment, es detecten incompliments en determinades zones o pous, sobretot al voltant de zones d'elevada activitat agrària. Els principals plaguicides detectats (dins dels analitzats) a les aigües subterrànies han estat la terbutilazina, l'atrazina, la simazina, el lindà, el clorpirifós, el diazinon, l'endosulfan o la DEA (dietilatrazina).

3.2.3.3. **Contaminació d'origen urbà per nuclis urbans sanejats**

Els resultats són similars als de l'anterior període, detectant-se un increment en les masses d'aigua que tenen aquesta problemàtica de manera probable.

Es localitza aquesta problemàtica, de manera comprovada a les conques del sud a Riu de Llastres, Riera de la Mussara, Maspujols i Riudoms, Riera de la Bisbal i en alguns trams de la conca del Francolí i del Foix a la capçalera del Gaià.

Al curs principal del Llobregat es detecta en alguns trams alts i al tram final. També al riu Anoia i Cardener i 18 altres afluents de menor entitat. És una problemàtica que afecta de manera comprovada bona part de la conca del Besòs, i també les aigües costaneres associades, tant a la desembocadura del Besòs com del Llobregat. A la Tordera es detecta a la sèquia de Sils, el Reclar i alguns trams de Riera de Gualba, Riera de Santa coloma i la pròpia Tordera. Més amunt a les Rieres de Ridaura, Aubi, i al Daró. A la conca del Ter a la part alta, la conca del Gurri, la Riera major, el Brugent, Llémena, Onyar, Gotarra i Terri i algun tram del propi Ter. A la conca del Fluvià el tram final i la Riera de Bianya també requereixen millora dels sanejaments existents. A la conca de la Muga es concentra a la Riera de Figueres i el tram final de la Muga, afectant també la massa d'aigua costanera associada.

A les masses d'aigua costaneres, 18 masses d'aigua reben la influència les EDARs ubicades al litoral en les zones més densament poblades, bàsicament al nord de la badia de Roses, a la badia del Ter, Maresme Sud, àrea metropolitana de Barcelona, Sitges, conurbació de Tarragona i Salou. En les masses d'aigua costaneres, aquesta és la problemàtica que més afecta les seves masses d'aigua de manera comprovada.

En els embassaments, ja s'havia constatat a l'embassament de Foix en l'anterior IMPRESS, però ara s'hi afegeix l'embassament del Gaià.

En les zones humides, han millorat la desembocadura del riu Tordera i l'Estany de la Murtra, que han deixat de tenir aquesta problemàtica comprovada. En canvi, actualment es



considera que les aigües residuals urbanes són un problema comprovat a l'Estany de Sils, i Cal Tet i l'Estany de la Ricarda al Delta del Llobregat.

3.2.3.4. **Contaminació d'origen urbà per nuclis no sanejats**

La manca de sanejament d'aigües urbanes afecta principalment als rius en trams de capçalera o zones poc poblades amb nuclis urbans dispersos. De manera comprovada es detecta a Riu de Llastres, , Riera de la Mussara, Maspujols i Riudoms, algun tram de Francolí i els seus afluents Anguera, Glorieta Torrent del Puig i Torrent de Vallmoll, la capçalera del Gaià, la Riera de la Bisbal, alguns trams del Foix i les Rieres de Llitrà i Marmellar. Es detecta també al Cardener, tram baix del Llobregat, Anoia i petits afluents del Llobregat. A la conca del Besòs és una problemàtica força generalitzada. A la Tordera es detecta a la sèquia de Sils, Santa Coloma i un tram de la Tordera. Més amunt es detecta manca de sanejament a la Riera d'Aubi, Ridaura i algun tram del Daró. A la conca del Ter afecta principalment al Riu Gurri, Riera de Gotarra i alguns trams de l'Onyar i el Terri. A la conca del Fluvià es considera un problema comprovat únicament a les Rieres de Rianya i Riudaura. Finalment a la conca de la Muga afecta a la Riera de Figueres, capçalera del Llobregat de la Muga i tram final de la Muga.

Pel que fa als embassaments, Gaià i Foix és on es constata que l'abocament d'aigües residuals urbanes comporta impactes en la qualitat. En l'anterior IMPRESS ja s'havia constatat per al Foix però al Gaià ha passat de probable a comprovat. En canvi, ha deixat de ser un problema per l'embassament de la Baells. També s'hi han afegit als embassaments en els què és probable que impliqui problemes de qualitat Riudecanyes, Vallforners, Santa Fe, Susqueda i Boadella.

En les zones humides, l'abocament d'aigües residuals urbanes no sanejades ha deixat de ser un problema probable pels estanyets de Pals, Estany de la Julia, Estany de Can Raba, desembocadura de la Tordera, i al Delta del Llobregat a la Roberta, el Remolar, les filipines i la vidala i l'estany de la Murtra, així com les desembocadures del Torrent del Pi i el Torrent de l'Estany.

Es manté a Estanys de Tordera-Braç esquerre de l'illa del Tordera, Platja de Torredembarra, Sèquia Major

I s'afegeixen a la llista Aiguamolls Alt Empordà-Meandres del riu Fluvià, Clot d'Espolla-Platja d'Espolla, Estany de Sils, Aiguamolls del Baix Empordà-El Ter Vell i Desembocadura del riu Llastres

Pel que fa a les masses d'aigua subterrànies, estan principalment afectades aquelles situades en zones de petites urbanitzacions, principalment la selva, el Vallès, l'al·luvial de



Terrassa, el Baix Besòs i pla de Barcelona, la Cubeta de Sant Andreu i vall baixa del Llobregat i el delta del Llobregat.

3.2.3.5. Contaminació per abocaments industrials

Aquesta problemàtica es posa de manifest fonamentalment a les masses d'aigua subterrània de les quals es troben un 22 % de manera comprovada, i als rius en un 26% de manera comprovada. A les masses d'aigua costaneres també es constata de manera comprovada en un 18% de les masses d'aigua, i aquesta és una novetat respecte els resultats de l'anterior IMPRESS, en el que encara no s'havien constatat impactes en les masses d'aigua costaneres.

En la resta d'àmbits la seva incidència és menor i només es posa de manifest com a probable o incerta.

Pel que fa a rius, aquesta problemàtica ha augmentat respecte l'IMPRESS2013. Se situa als trams baixos de les principals conques, on es concentren la major part d'activitats i polígons industrials. Al sud es localitza en un tram del Francolí i al Torrent del Puig, a la Riera de la Bisbal, al Foix aigua amunt de l'embassament. A la conca del Llobregat en el curs principal del Llobregat i algun tram del Cardener, i a la Riera de Malrubí, Riu d'Or, Riera del Morral, Riu Anoia i Riu de Bitlles, Avernó, Riera de Rubí. A la conca del Besòs és un problema força generalitzat, que es transmet també a les masses d'aigua costaneres associades. A la Tordera es troba afectat el curs mig de la Tordera, a la Riera de Santa Coloma i la sèquia de Sils. Al nord, un tram del Daró també presenta problemes per abocaments industrials, així com la Riera Major, el Brugent, la Riera de Gotarra, i el curs principal del Ter en alguns trams. Al Fluvià està afectat el tram alt per la influència d'Olot, a la Muga només a la Riera de Figueres, de manera que ha millorat el tram final de la Muga que en l'anterior IMPRESS presentava aquest problema.

En el cas de les aigües costaneres, aquesta problemàtica s'avalua com a comprovada en les masses d'aigua que van des Badalona a Castelldefels, així com a la badia de Tarragona. Aquestes zones concentren els nuclis de població més importants així com els polígons industrials més rellevants de Catalunya. Pel que fa a la zona amb la problemàtica comprovada de l'àrea Metropolitana de Barcelona, els indicadors utilitzats en l'avaluació d'aquesta problemàtica presenten un gradient fort de major a menor afectació des del centre amb resultats pitjors (des del sud de Badalona fins a la massa d'aigua davant del riu Llobregat) fins als extrems on es detecten menys impactes (extrems de Montgat a Castelldefels). Aquests resultats són extremadament coherents amb les problemàtiques per



contaminació industrial detectades a la resta de masses d'aigua superficials i subterrànies de les conques internes de Catalunya.

Pel que fa a les aigües subterrànies, els principals problemes es concentren en les masses on hi ha una concentració industrial important juntament amb concentracions urbanes elevades, com són les del Camp de Tarragona, el tram baix del Llobregat, el Vallès i Barcelona. Respecte els resultats de l'IMPRESS 2013 aquest problema ha aparegut com a nova problemàtica comprovada a La Selva, Baix Francolí i Cubeta de Sant Andreu i vall baixa del Llobregat. En canvi, al Garraf i al·luvials del Penedès ha passat de comprovada a probable. I han millorat els al·luvials de la Depressió Central i aquífers locals i el detrític neogen del Baix Penedès, que l'any 2013 presentaven problemes de contaminació industrial, però en els darrers 6 anys han deixat de detectar-se aquests els impactes derivats d'aquestes activitats.

En els embassaments presenten un mal estat químic el Gaià, Santa Fe i Sau per presència de plom, i la Baells per Hexabromociclododecà.

En zones humides es detecta plom a Estanys Alberes-Estanys de Gutina i Estanys de Tordera-Estany de Can Raba, mercuri a Estany de Sils, Estany de Bancells, Estanys de Tordera-Estany de la Júlia, Estanys de Tordera-Braç esquerre de l'illa del Tordera, Estanys de Tordera-Estany de Can Torrent, níquel a l'estany de la Murtra i Sils.

3.2.3.6. **Alteració del règim de cabals en aigües superficials**

Afecta de manera directa a rius (un 9% de manera comprovada) i indirectament a zones humides (un 4% de manera probable).

Tot i que no afecti un elevat percentatge de les masses d'aigua, és important perquè té incidència sobre les problemàtiques relacionades amb la contaminació. El cabal circulant pel riu afecta la seva capacitat de dilució, i, per tant, la manca de cabal incrementa la seva vulnerabilitat, tant pel que fa a la qualitat de l'aigua com a recurs, com a les comunitats biològiques que en depenen, ja que també veuen disminuïda la qualitat i quantitat del seu hàbitat.

Els trams de riu en els que es dona una major alteració del règim hidrològic són els que es troben aigua avall de grans embassaments (Muga aigua avall de Boadella, Ter aigua avall de Susqueda, Llobregat aigua avall de Baells, Cardener sota St. Ponç i la Llosa) i trams de riu amb elevada concentració de derivacions d'us hidroelèctric (Ter Superior i Freser, Fluvià, i Cardener i Llobregat). D'altra banda, alguns trams del Francolí i la Tordera també estan afectats per captacions per regadiu.



Els trams finals del Foix i el Gaià, que històricament havien patit la manca de cabal per la regulació exercida pels embassaments del Foix i del Catllar, actualment tenen un règim de cabals ambientals establert aigua avall dels embassaments.

Les zones humides afectades de manera probable són la desembocadura del riu Tordera i la Roberta, al delta del Llobregat.

El Pla de gestió per al període 2016-21 va generalitzar la implantació de cabals ambientals a totes les masses d'aigua rius del DCFC. Però com aquesta implantació es feia efectiva per a les masses d'aigua amb proteccions ambientals a partir de 1 de juny de 2018 i a partir de 2020 a la resta, els efectes sobre el règim hidrològic, els hàbitats i les espècies no s'han pogut constatar

3.2.3.7. **Alteració de lleres, morfologia i riberes en aigües continentals**

Aquesta problemàtica afecta principalment els rius, amb un 49% de les masses d'aigua afectades de manera comprovada, i a un 13% de les zones humides i estanys. Dins d'aquesta problemàtica s'han considerat les pressions d'endegaments, l'ocupació de riberes i zones adjacents a les llacunes amb altres usos que no són els naturals, la presència d'infraestructures i serveis (gasoductes, col·lectors i oleoductes, entre d'altres) que discorren per les riberes i la pressió vinculada a les activitats extractives a l'espai fluvial. D'aquestes pressions cal destacar la ocupació de les riberes per altres usos diferents als naturals i els serveis i infraestructures que discorren per l'espai fluvial, com les pressions que més afecten a les masses d'aigua rius.

Respecte a l'anterior avaluació de pressions i impactes, de 2013, la problemàtica ha disminuït en percentatge pel que fa a la valoració com a comprovada, ja sigui perquè les dades dels elements de qualitat que s'avaluen o les pressions han patit algun canvi. Això implica que han augmentat les masses d'aigua rius amb la problemàtica com a probable. Tanmateix, s'ha tingut en compte una nova pressió associada a les extraccions de sediments de l'espai fluvial.

Pel que fa a les masses d'aigua zones humides i estanys, no han patit variacions respecte a l'avaluació IMPRESS 2013.

Aquesta problemàtica es localitza principalment a una gran majoria de masses d'aigua rius de conques internes, sobretot les de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Girona i Tarragona. Afecta, principalment, les conques del Francolí, Gaià, Foix, Llobregat, Besòs, rieres del Maresme, la Tordera, rieres litorals de la Costa Brava, el Baix i Alt Ter i la Muga.



Pel que fa a zones humides i estanys, aquesta problemàtica es localitza de forma comprovada als estanyets de Pals, estanys del tram mig de la Tordera, l'estany de la Murtra al Delta del Llobregat i a les llacunes litorals a la costa de Tarragona.

3.2.3.8. Estructures rígides en aigües costaneres

Aquesta problemàtica s'ha identificat, a la major part de la masses d'aigua de la demarcació de Barcelona i Tarragona tot i que, majoritàriament, com a probable. I només en dues masses d'aigua s'ha considerat comprovada. En canvi, a la demarcació de Girona únicament a dues masses d'aigua, situades a la meitat nord de la badia de Roses, aquesta problemàtica és probable. Entre les zones destacades per estructures rígides artificials es troben els grans ports de Barcelona i Tarragona, la marina d'Empuriabrava, els nombrosos ports esportius al Maresme, Garraf i Baix Penedès i les platges amb espigons a Barcelona ciutat i als municipis de Sitges, Cubelles, Cunit i Cambrils.

Aquesta problemàtica s'ha considerat comprovada a les masses d'aigua de Mataró-Montgat i de Tarragona-Vilaseca, perquè en aquestes dues masses d'aigua la pressió per confinament de les aigües i per artificialització, és significativa; així com l'impacte per alteració del fitoplàncton. Per altra banda, la problemàtica és probable en 13 masses d'aigua.

Tot i que no hi ha un vincle fàcil i directe (relació causa- efecte) entre l'alteració hidromorfològica i l'impacte, no hi ha dubte que és una problemàtica destacada i generalitzada a la costa nord-occidental de la Mediterrània. S'estima que un 35% de la conca nord-occidental Mediterrània té costa artificial, i a Catalunya aquesta proporció arriba al 32%

3.2.3.9. Moviment de sorres en aigües costaneres

Han deixat de tenir aquesta problemàtica Pineda de Mar – Mataró, Barceloneta i port de Barcelona, Cubelles-Altafulla i s'ha afegit al llistat Sitges, Vilanova i la Geltrú, Canyelles, Roses-Castelló d'Empúries, Montgat-Badalona i L'Ametlla de Mar.

La problemàtica de les alteracions hidromorfològiques a les aigües costaneres, com a conseqüència dels moviments de sorres (dragatges dels fons marí i de ports així com regeneracions de platges), és comprovada en 4 masses d'aigua que tenen comunitats bentòniques sensibles i tenen una pressió elevada per aquesta pressió. Aquestes masses d'aigua acullen comunitats que són susceptibles d'alterar-se per canvis en la transparència de l'aigua, resuspensió de nutrients, modificacions físiques del fons... i són les que inclouen la costa del Garraf i la Costa Daurada del Garraf a Altafulla. Les masses d'aigua amb



aquesta problemàtica probable es troben a l'àrea metropolitana de Barcelona: de Mataró a Castelldefels (que inclouen les regeneracions de platges pel manteniment de la línia de costa del Maresme, les activitats relacionades amb els ports de Barcelona i litoral de Barcelona) i també en trams de costa a nord de la badia de Roses, Badia de Tarragona (inclouen les activitats de manteniment del port de Tarragona), litoral des del cap de Salou fins a Montroig i de l'Ametlla de Mar.

3.2.3.10. **Espècies invasores**

Aquesta problemàtica es detecta, bàsicament, a les masses d'aigua rius i embassaments. També es detecta a les zones humides i estanys, tot i que amb menys intensitat. Les aigües costaneres mostren una menor afectació per aquesta problemàtica. En termes generals, aquesta és la problemàtica que més afecta a les masses de rius i embassaments en nombre de masses d'aigua.

Ha aparegut com a nova problemàtica a l'estany de Banyoles. Les altres zones humides en les que es detecta són les mateixes, als aiguamolls de l'Alt Empordà i al Delta del Llobregat.

En els rius, de nord a sud cal destacar el tram final de la Muga i la Riera de Figueres, a la conca del Ter, sobretot Baix Ter i els trams baixos de rieres litorals.

A l'àrea metropolitana destaquen les conques de la Tordera i del Besòs, així com els trams baixos i mitjos del Llobregat i alguns dels seus afluents.

A Tarragona la problemàtica té una menor afectació, destacant la conca del Gaià des de la presa del Catllar fins el mar, el tram final de la riera de la Bisbal, el baix Francolí i la riera de Riudecanyes.

Les zones costaneres afectades es troben a la zona nord de la badia de Roses així com a la zona del Garraf (masses d'aigua de Sitges i Vilanova i la Geltrú).

3.2.3.11. **Pesca recreativa**

Els grans embassaments i els eixos dels principals rius són els sectors que poden veure's més afectats per la pesca recreativa.

Pel que fa als embassaments, la pesca és important a Boadella, la Baells, Sant Ponç i Riudecanyes, embassaments que acumulen un gran nombre de permisos i on es permet la pesca durant tot l'any. En l'anterior IMPRESS s'havia considerat aquesta problemàtica a Sau, però actualment no es considera, i en canvi ha aparegut a Riudecanyes.



En rius, l'eix del Ter fins a l'Onyar i pràcticament tot el Llobregat i Cardener concentren els punts més problemàtics, amb l'existència de trams intensius i pesca amb mort. També es localitza en alguns trams del Francolí, de la conca del Besòs i a la Riera de Santa Coloma i algun tram de la Tordera, i a la Muga sota l'embassament de Darnius Boadella.

Respecte l'anterior IMPRESS en algunes masses d'aigua en les que es considerava que hi havia risc que es donés aquesta problemàtica, actualment s'ha considerat ja com a que és una problemàtica que es dona. En concret s'han afegit 28 masses d'aigua rius en les que es considera aquesta problemàtica com a probable.

3.2.3.12. **Navegació i freqüentació**

La navegació és un factor d'afecció probable a 3 embassaments que concentren més activitats nàutiques. Respecte l'anterior IMPRESS, s'ha afegit aquesta problemàtica a l'embassament de Boadella.

A les masses d'aigua costaneres de Barceloneta-Zona II Port de Barcelona i Tarragona-Vilaseca ha passat de ser considerada probable a comprovada. A les aigües costaneres de Torroella de Montgrí-El Ter, Montgat-Badalona, Sant Adrià de Besòs-Barceloneta, Llobregat, El Prat de Llobregat-Castelldefels, que en l'anterior IMPRESS es considerava que hi havia risc que es donés aquest problema, actualment es considera probable. Aquest problema es deriva del trànsit d'embarcacions, que inclou des de mercants de gran tonatge fins a embarcacions esportives, així com de la multitud de serveis associats a aquest trànsit (instal·lacions portuàries, serveis i activitats relacionades..).

L'excés de freqüentació representa una afecció probable a les zones humides i estanys, amb un 12% de masses afectades.

3.2.3.13. **Runams salins provinent de l'activitat minera**

Aquesta problemàtica afecta a 1 massa d'aigua subterrània, els Al·luvials de la Depressió Central i Aqüífers locals, que està afectada directament pels dipòsits salins.

Pel que fa als rius, de manera comprovada es detecta a 14 masses d'aigua, totes elles a les conques del Cardener i el Llobregat. Es tracta del curs principal del Cardener i el Llobregat, així com les rieres afluent del Cardener pel marge esquerra i del Llobregat pel marge dret, ja que són les que drenen parts més o menys importants dels dipòsits salins de la zona. A les dues masses del Cardener entre l'embassament de Sant Ponç i Súria, es detecta una pressió significativa per la presència de dipòsits salins, però no es detecten impacte significatius.



3.2.3.14. **Extraccions d'àrids i rebliments**

Actualment es considera que no es detecta cap impacte derivat de la pressió per extracció d'àrids, tot i que la pressió és elevada. Per aquest, fet s'ha classificat com a problemàtica incerta en 4 masses d'aigua.

Tot i que és una problemàtica que afecta a un percentatge mínim de masses d'aigua, s'ha de tenir en compte, atès que és una activitat susceptible d'afectar les propietats físiques de l'aqüífer, la seva qualitat i les relacions del riu amb la recàrrega i drenatge de l'aqüífer associat.

3.2.3.15. **Sobreexplotació d'aigües subterrànies**

Aquesta problemàtica apareix com a nova en Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus, Al·luvials de la baixa Costa Brava, Baix Camp i l'Ametlla de Mar - el Perelló.

En 1 massa d'aigua es considera que hi ha una problemàtica probable, ja que s'ha detectat algun d'aquests impactes però sense tenir un vincle clar amb l'origen. Finalment, en 9 masses d'aigua es considera que aquesta problemàtica és incerta, ja que s'observa poden haver pressions significatives però sense poder acabar de corroborar-ho amb impactes mesurats.

Es localitza, essencialment, en aquífers al·luvials costaners (els més productius), on es realitzen les principals extraccions d'aigua i on es detecten també problemes de salinitat per intrusió marina (Albera i cap de Creus, costa Brava, Baix Ter, Gaià-Anoia, Delta del Llobregat i Ametlla de Mar - Perelló).

3.2.4. **Anàlisi del risc d'incompliment dels objectius ambientals**

Es presenta seguidament el risc de no assolir el bon estat, per a les aigües superficials diferenciant entre bon estat /potencial ecològic i l'estat químic, i per a les masses d'aigua subterrània diferenciant l'estat quantitatiu i el químic.

3.2.4.1. **Masses d'aigua superficials**

Risc de no assolir el bon estat ecològic

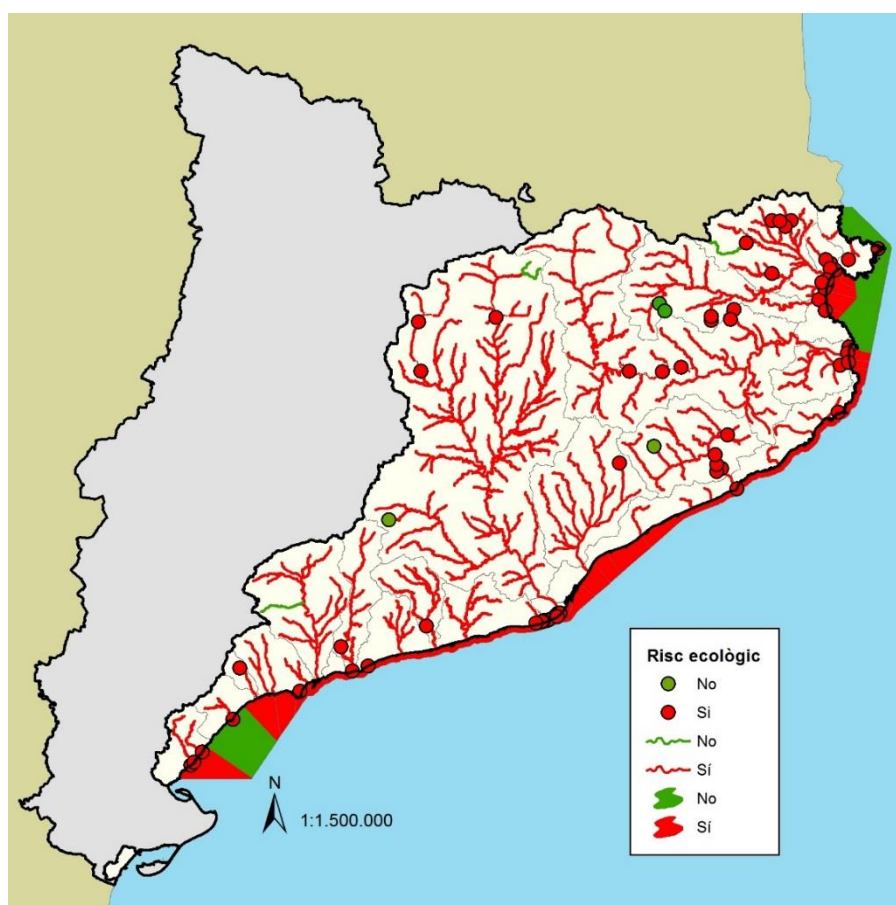
En rius i zones humides, pràcticament la totalitat de les masses d'aigua presenten risc d'incompliment de l'estat ecològic, encara actualment l'assoleixen en prop d'un 40%, però estan sotmesos a un nombre elevat de pressions significatives que podrien implicar incompliments de l'estat ecològic en el cas que no es prenguessin mesures de conservació,

prevenció i millora. En embassaments, el risc d'incompliment d'estat ecològic també és elevat, d'un 85%.

En aigües costaneres, al voltant del 80% de les masses d'aigua presenten risc d'incompliment, tant d'estat ecològic com d'estat químic. Amb excepció d'una massa d'aigua, totes les masses d'aigua costaneres, que presenten risc incompliment de l'estat ecològic presenten també risc incompliment de l'estat químic.

Aproximadament, un 50% de les masses d'aigua costaneres que tenen risc d'incompliment de l'estat ecològic es troben en bon estat, però s'han identificat algunes pressions a nivells significatius que cal considerar per prevenir possibles impactes futurs. En el 50% restant, actualment no s'assoleix el bon estat ecològic i a totes elles s'han identificat també, diverses pressions significatives que potencialment determinen les afeccions trobades en els elements de qualitat que defineixen l'estat ecològic en aquestes masses d'aigua. Per tant, per a l'assoliment dels objectius ambientals d'estat ecològic, en aquestes masses seria indispensable reduir el nivell de pressió.

Mapa 19. Risc de no assolir el bon estat ecològic de les masses d'aigua superficials

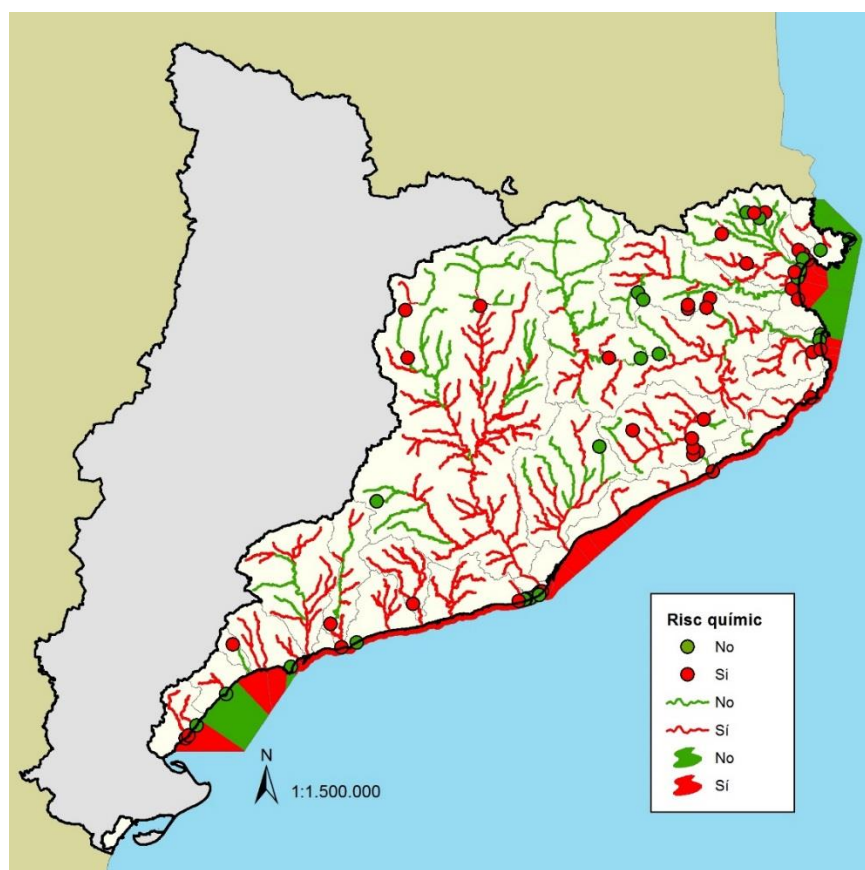


Risc de no assolir el bon estat químic

En el cas de l'estat químic de rius i zones humides i embassaments, en general, el risc de no assoliment del bon estat químic se situa proper al 60% de les masses d'aigua. Tot i que actualment l'incompliment de l'estat químic d'aquest grup de masses d'aigua és proper al 20%, podria incrementar en el futur si no es controlen els minimitzen els efectes de les pressions significatives, que poden fer arribar substàncies prioritàries i perilloses a les masses d'aigua.

Pel que fa a l'estat químic, la gran majoria (un 76%) de les masses d'aigua costanera que s'han valorat amb risc d'incompliment, es troben actualment en bon estat químic, però s'han identificat diverses pressions que podrien determinar futurs incompliments d'estat químic. De la resta de masses d'aigua amb risc d'incompliment per estat químic, no s'ha pogut valorar l'estat actual per dades parcials en 6 masses d'aigua. En aquestes masses d'aigua incideixen amb nivells significatius pràcticament totes les pressions avaluades que estan relacionades directament amb els element de qualitat afectats i, per tant, l'assoliment del bon estat està fortament condicionat a la reducció de les mateixes.

Risc de no assolir el bon estat químic de les masses d'aigua superficials



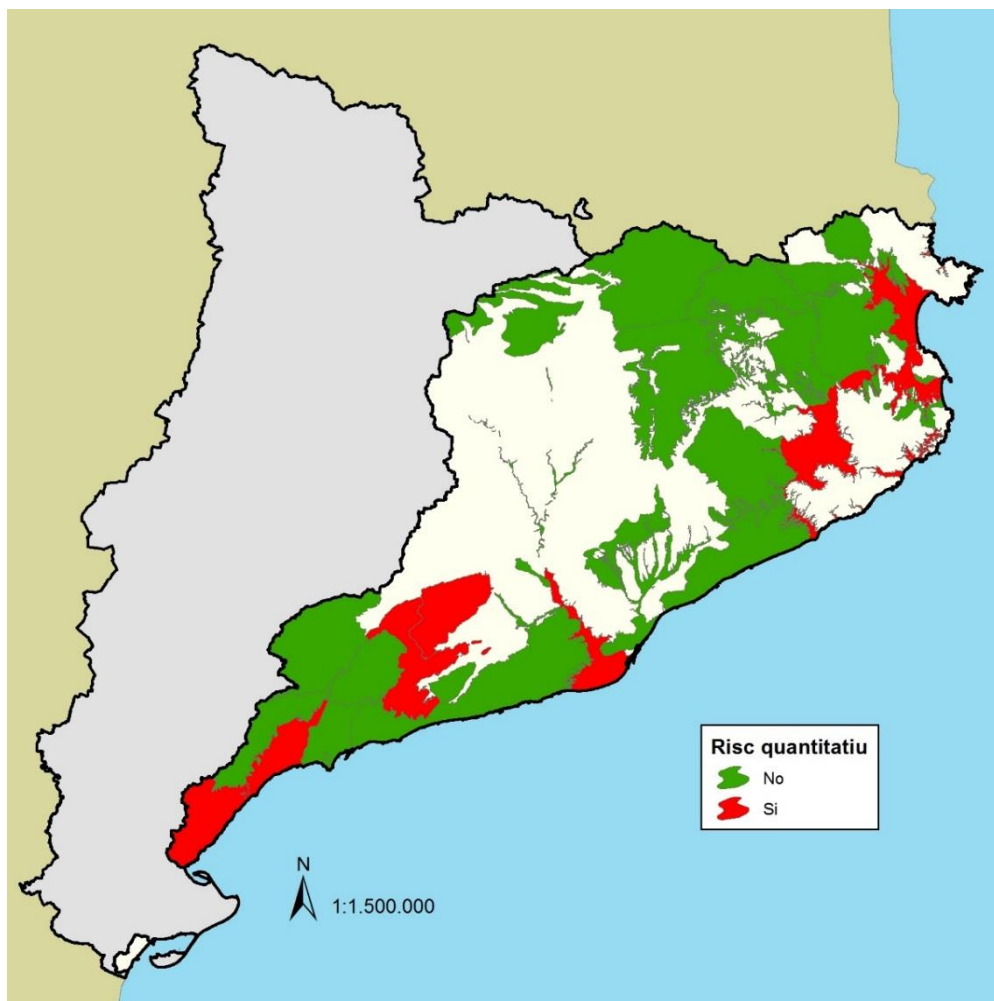
3.2.4.2. Masses d'aigua subterrànies

En aquest apartat es té en consideració l'anàlisi que prové del document IMPRESS 2019,

Risc de no assolir el bon estat quantitatiu

En total es comptabilitzen un total de 13 masses d'aigua subterrànies en risc de no assolir el bon estat quantitatiu. D'aquestes, 8 masses d'aigua es constata que estan en mal estat quantitatiu amb un impacte comprovat.

Mapa 20. Risc de no assolir el bon estat quantitatiu de les masses d'aigua subterrània



Risc de no assolir el bon estat químic

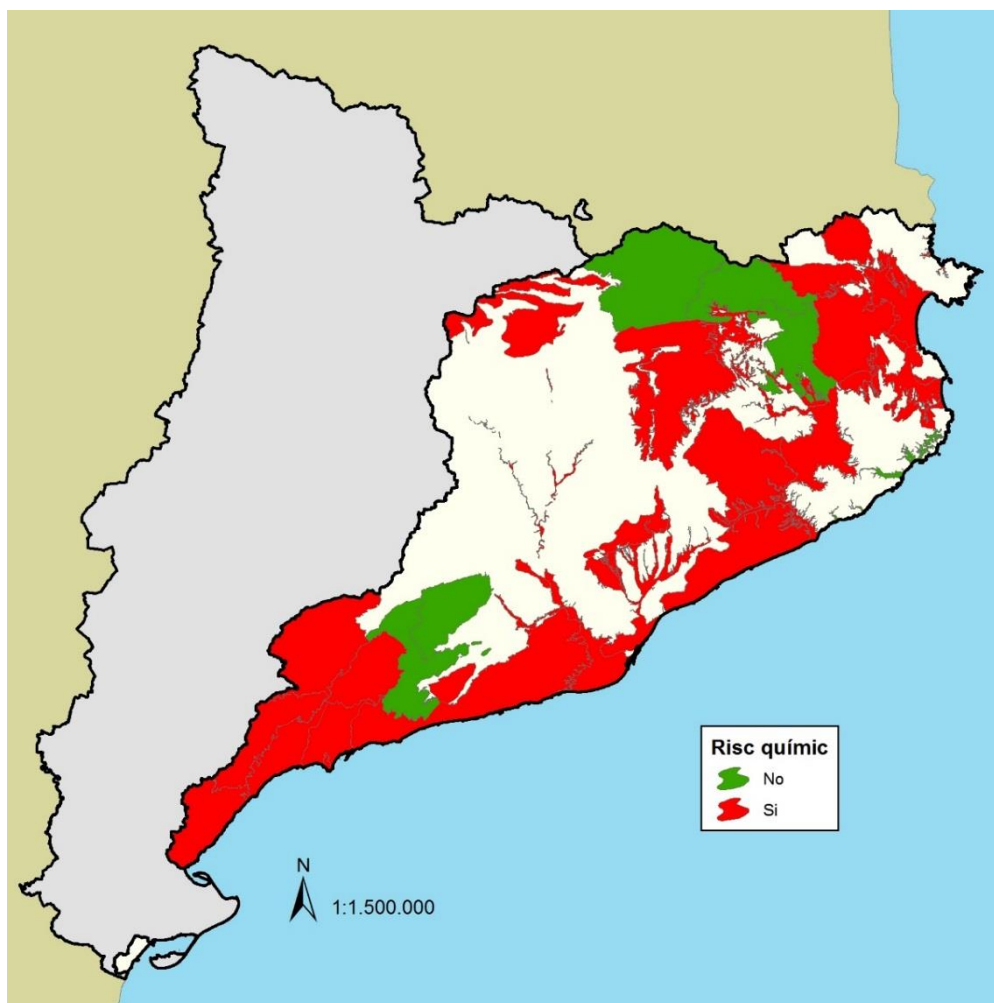
Un total de 31 masses d'aigües subterrànies es troba en risc de no assolir el bon estat químic. D'aquestes, 24 masses s'han valorat en mal estat i presenten un impacte químic comprovat.

La contaminació difosa per nutrients és la principal responsable del risc químic de les masses d'aigua subterrània. Un total de 19 masses d'aigua presenten impacte químic pels

nitrats i/o les pressions degudes a la fertilització agrària o generació de dejeccions ramaderes són significatives.

D'altra banda, els risc per contaminació química d'altres elements es deu principalment a processos d'intrusió d'aigua salada en aqüífers costaners associats a desequilibris en l'explotació d'aigua subterrània, o estan relacionats amb l'activitat de conca minera del Llobregat i Cardener. Finalment, el compostos organoholagenats volàtils i les pressions que responen a activitats urbanes i industrials també són responsables del risc químic, situant-se les masses implicades en zones industrials o densament poblades.

Mapa 21. Risc de no assolir el bon estat químic de les masses d'aigua subterrània





3.3. Assignació i reserva de recursos

3.3.1. Reserva de recursos

En l'horitzó del present Pla, amb la previsió de creixements lleus de demandes d'aigua, tant urbanes com agrícoles, no es plantegen noves reserves de recurs per a la satisfacció d'aquestes.

Sí que es manté, en tot cas, la reserva de 1 hm³/any, plantejada amb anterioritat a la planificació, per al reforç dels abastaments que depenen dels al·luvials de la Muga (Peralada, Les Alberes i Mancomunitat de Garriguella – Vilajuïga – Pau – Palau-saverdera), amb l'objectiu de reduir la seva vulnerabilitat en situacions de sequera. A aquesta reserva es va establir, i així es manté, amb caràcter preliminar sobre els volums de les aportacions superficials regulades a l'embassament de Boadella, sense perjudici de que als estudis tècnics que cal realitzar els pròxims anys determinin una altra font.

D'altra banda, tot i que la seva caracterització més detallada s'abordarà durant aquest tercer cicle de la planificació, és interessant considerar ja el plantejament d'un millor aprofitament, directament per part de la Xarxa Regional Ter-Llobregat, dels recursos hídrics de la conca del Besòs.

Així, el Programa de Mesures 2022-2027 aborda l'ampliació de l'actual aprofitament dels recursos subterranis, però donat el caràcter excedentari d'aquesta massa d'aigua, actualment sub-explotada, es considera que les concessions vigents serien suficients per a cobrir les necessitats previstes a curt i mitjà termini.

A més llarg termini, però, s'estudiarà també l'eventual plantejament d'una futura ETAP d'aigua superficial, al tram final del riu, que s'explotaria conjuntament amb els pous actuals i ampliat. En aquest cas, sí que serà d'interès plantejar ja la corresponent reserva de recurs, avaluada en un total de fins a 60 hm³/any.

3.3.2. Balanços i assignació de recursos

3.3.2.1. Criteris generals en la planificació dels recursos hídrics

La planificació hidrològica considera, en matèria de garantia i disponibilitat dels abastaments, els criteris de gestió generals que es resumeixen a continuació i que, fonamentalment, ja es contemplaven tant al 1er com al 2on cicles de planificació:



1. L'ordre de preferència d'usos de l'aigua, a efectes de l'atorgament de concessions tal i com s'expressa a la normativa, però també a les anàlisis de disponibilitat de recursos, és el següent:
 - a) Ús destinat a l'abastament:
 - 1.º Usos destinats a l'abastament de nuclis urbans.
 - i) Consum humà.
 - ii) Altres usos domèstics diferents del consum humà.
 - iii) Usos municipals
 - 2.º Usos destinats a altres abastaments fora dels nuclis urbans.
 - i) Consum humà.
 - ii) Altres usos domèstics diferents del consum humà.
 - b) Usos agropecuaris:
 - 1.º Reg agrícola
 - 2.º Ramaderia.
 - c) Usos industrials.
 - 1.º Industries productores de bens de consum.
 - 2.º Industries de l'oci i el turisme.
 - 3.º Industries extractives.
 - d) Usos ambientals
 - e) Climatització geotèrmica
 - f) Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica:
 - 1.º Centrals hidroelèctriques i de força motriu.
 - 2.º Centrals tèrmiques renovables: termosolars i biomassa.
 - 3.º Centrals tèrmiques no renovables: nuclears, carbó i cicle combinat.
 - g) Aqüicultura
 - h) Usos recreatius.
 - i) Navegació
 - j) Altres usos:
 - 1.º De caràcter públic.



2.º De caràcter privat.

Ateses les característiques de l'àmbit del sistema Ter-Llobregat, en ell es permuten l'ús agropecuari i industrial, prioritzant aquest últim.

2. El principal objectiu de les mesures és millorar la garantia de tots els usos i facilitar l'assoliment dels requeriments ambientals. En particular, la present planificació dóna continuïtat a les consideracions preses durant el 2on cicle, incrementant el nivell d'exigència dels objectius continguts inicialment al 1er cicle de planificació, de manera que es baixen els llindars dels indicadors de disseny, a partir dels quals es considerarien situacions de dèficit i, per tant, de noves necessitats. Si abans es fixava l'objectiu de no entrar en situacions d'emergència enfront de les pitjors sequeres viscudes d'acord a les sèries històriques, ara es considera crític passar més de 6 mesos en situació d'Alerta o arribar a unes reserves tals que no garanteixin més de 6 mesos de consum en condicions adequades. Aquestes consideracions s'avaluen tant per a les situacions actuals, enfront de les aportacions històriques de referència, com als escenaris futurs, també amb impactes del canvi climàtic sobre aquestes sèries d'aportacions.

A més, en paral·lel i de manera complementària, l'actual planificació també manté l'enfocament, incorporat al 2on cicle, de millora de la garantia, més enllà de les actuacions orientades a la reducció dels dèficits estructurals, que té per objectiu evitar possibles desabastaments enfront d'altres contingències en les infraestructures d'abastament en alta. Es tractaria de contingències no vinculades a situacions de sequera sinó a possibles accidents en les infraestructures o episodis de substitució forçada, inesperada i fortuïta de les fonts habituals (per contaminacions, etc). En primera instància, aquest objectiu de millora de la garantia s'ha mantingut i fixat només per a la infraestructura més estratègica i crítica del DCFC; l'aqüeducte del Ter a la Regió Metropolitana de Barcelona.

3. En situacions de sequera també es manté l'esperit de les consideracions del 2on cicle de la planificació:
 - 3.1. L'explotació dels recursos hídrics es regirà per les disposicions del *Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera (PES)*, aprovat per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener, on es preveuen, per exemple, els indicadors i llindars de referència per a la declaració dels diferents estats de gestió i les corresponents mesures associades, per àmbits o unitats d'explotació.
 - 3.2. Caldrà garantir l'explotació sostenible dels aqüífers i de les condicions ambientals als rius mitjançant el respecte dels cabals ambientals. No obstant, aquesta explotació permetrà que, en situacions excepcionals de sequera o altres



contingències similars, es pugui admetre i realitzar una sobreexplotació temporal d'aquests recursos per fer prevaldre la garantia dels abastaments de població.

- 3.3. Cal garantir la reserva d'una fracció dels recursos de fonts pròpies de municipis connectats a xarxes supramunicipals per a ser explotats en situacions excepcionals de sequera, evitant la sobrecàrrega de les xarxes en alta. És a dir, els municipis connectats a xarxes d'abastament en alta que comparteixen altres recursos, han de desenvolupar una gestió equilibrada entre aquests i els que els són propis. A tal efecte, es promouen la redacció i implantació de regles d'explotació coordinada (REC's) entre recursos superficials i subterranis en aquells abastaments que compten amb les dues fonts.
4. De cara a la prognosi de demandes, allà on actualment hi ha xarxes supramunicipals, es considera que tot i l'eventual creixement futur es pot assignar a aquestes xarxes i, per tant, no es preveu increment en l'ús de les fonts pròpies. En definitiva, l'eventual creixement de les extraccions subterrànies per abastament només es computaria en municipis aïllats.
5. En condicions d'esgotament, o afeccions excepcionals dels seus recursos de fonts pròpies, es considera la prioritat de subministrament a usos que no tenen alternatives d'abastament enfront d'altres que sí que en tenen o en poden obtenir a un cost raonable, sense recórrer a mesures com obres d'emergència, autoritzacions per a derivacions temporals o similars.
6. Les mesures i tecnologies actuals permeten l'aprofitament de la pràctica totalitat de recursos afectats per problemes de qualitat de l'aigua, de manera que aquesta planificació hidrològica no preveu l'abandonament de cap font de recurs per motius d'afeccions a la qualitat.
7. En el cas de reutilitzacions futures de cabals regenerats, es prioritzaran els possibles aprofitaments en funció de si els cabals que es deslliurin són més fàcilment aprofitables per a abastaments de població.

Cal tenir present que l'objectiu de les anàlisis d'aquest capítol és la caracterització de la disponibilitat i la garantia de les demandes, no de l'estat del medi. Els següents apartats no se centren en l'avaluació de l'estat de les masses d'aigua subterrània o el compliment dels cabals ambientals, sinó que plantegen com a condició prèvia l'assoliment del bon estat en cadascun d'ells i, a partir d'aquí, mostren una diagnosi de la disponibilitat i garantia de subministrament a les demandes existents i la possible prognosi futura, d'acord amb l'evolució prevista i a les possibles actuacions.



3.3.3. Cabals de manteniment o ecològics

3.3.3.1. Determinació del règim de cabals de manteniment o ecològics

Per determinar el recurs aprofitable és necessària la definició prèvia del règim de cabals de manteniment (o cabal ecològic), ja que segons determina l'article 59.7 del text refós de la Llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, (endavant TRLA), els cabals de manteniment no tenen caràcter d'ús, sinó que són una restricció prèvia als usos. Els cabals de manteniment han de ser garantits quan de manera natural circulin pel punt analitzat.

El Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM) aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya mitjançant l'Acord de 4 de juliol de 2006 i fet públic mitjançant la Resolució MAH/2465/2006 de 13 de juliol (DOGC núm. 4685 de 27.7.2006), va definir un règim de cabals de manteniment, determinats amb l'objecte de garantir el desenvolupament de la vida aquàtica.

El Pla de gestió 2016-21 va subsumir i completar la normativa anterior, establint:

- El règim de cabals de manteniment d'obligat compliment pels titulars dels aprofitaments durant la vigència del Pla, a partir de l'1 de juny de 2018 en aquelles captacions o punts situats en zones d'especial protecció ambiental, i a partir de l'1 de juny de 2020 per a la resta de zones o trams fluvials.
- El conjunt de determinacions recollides al Capítol VI de les determinacions normatives, que regien els processos d'implantació, concertació i control dels cabals de manteniment.
- Uns cabals ambientals de referència, provinents del PSCM, per a realitzar els balanços hidrològics dels sistemes de gestió, i es mantenen com a referència de cara a futures revisions del Pla de gestió, per aquelles masses on els cabals implantats en aquest Pla no hagin permès assolir el bon estat.
- Un cabal generador a complir per sota d'infraestructures amb gran capacitat d'emmagatzematge i alteració dels règims de cabals, amb unes determinades taxes de canvi.

El *Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera* aprovat per acord GOV/1/2020, de 8 de gener, va definir la manera en què els cabals de manteniment s'han de graduar en situacions de sequera.



Durant el període 2016-21 s'han iniciat els treballs per al seguiment dels efectes de la implantació de cabals ambientals en el medi. Tanmateix, en l'actualitat, no es disposa de prou dades per a fer una avaluació completa d'aquests efectes. En el període 2022-2027 es mantenen els cabals implantats en el pla anterior, mentre es desenvolupen les infraestructures necessàries per incrementar la disponibilitat dels recursos hídrics, amb l'objecte principal de garantir els abastaments de població. Això permetrà culminar, a partir del 2027, el procés d'implantació progressiva dels cabals de manteniment.

També s'han dut a terme diferents estudis per analitzar els efectes dels cabals generadors a la presa de la Baells, la Llosa del Cavall i al sistema d'embassaments Sau-Susqueda, a fi de millorar-ne el seu disseny i gestió. Com a resultat d'aquests treballs s'ha incrementat el valor del cabal generador, de la Llosa del Cavall.

3.3.3.2. **Procés de concertació**

L'Agència Catalana de l'Aigua està duent a terme un procés de concertació amb les persones titulars de les concessions per a l'aprofitament d'aigües superficials, per assolir la implantació efectiva dels cabals de manteniment establerts en aquest Pla als corresponents títols concessionals mitjançant la introducció de les condicions que es considerin oportunes per aconseguir un equilibri entre els usos existents i l'assoliment dels objectius ambientals.

A la web de l'ACA, dins l'apartat corresponent al [segon cicle de planificació hidrològica](#), hi ha publicats els informes anuals sobre el grau d'execució del programa de mesures i del pla de gestió, en compliment l'article 16 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre. En aquests informes anuals hi ha un apartat dedicat al compliment dels cabals ambientals.

3.3.3.3. **Requeriments hídrics de zones humides**

El règim de cabals ecològics previst al Pla té en compte les aportacions procedents de masses d'aigua superficial, adreçades entre altres a cobrir les necessitats d'aigua dels llacs i zones humides, d'acord amb l'article 279.4 del RDPH. A més a més, en aquest pla de gestió es defineixen per primer cop els requeriments hídrics de 5 zones humides a la Garrotxa que depenen total o parcialment del flux de les aigües subterrànies, basat en nivells piezomètrics, de tal manera que les alteracions degudes a l'activitat humana no impedeixin assolir els objectius mediambientals especificats per a les aigües superficials associades, ni causin qualsevol perjudici significatiu als ecosistemes terrestres associats que depenguin directament de la massa d'aigua subterrània. La informació més detallada es pot consultar a l'Annex II. Cabals de manteniment o ecològics i requeriments hídrics.



Aquests llindars s'hauran de revisar als següents Plans de Gestió, incorporant nous coneixements així com els nous requeriments per la resta de zones humides dependents d'aigües subterrànies.

3.4. Sistemes de gestió

3.4.1. Àmbits dels sistemes de gestió

A efectes de la planificació hidrològica, Catalunya es divideix en el districte de conca fluvial de Catalunya i en les demarcacions hidrogràfiques corresponents a les conques intercomunitàries, a les vessants de l'Ebre i del Xúquer. En total són 947 municipis que ocupen una superfície de 32.144 km², amb competències diferenciades entre l'Agència Catalana de l'Aigua, la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre i amb la Confederació Hidrogràfica del Xúquer, respectivament. Però aquesta diferència també es dona en el clima (mediterrani enfront al clima d'interior), en la hidrologia (rius modestos de marcada irregularitat mediterrània enfront a grans rius d'importantes aportacions nivals i regularitat) o, fins i tot, en els usos de l'aigua (predomini de les demandes per abastament de població enfront de les agrícoles dels regadius extensius).

A partir d'aquest plantejament territorial i competencial general, l'anàlisi de la disponibilitat d'aigua se centra, com ja es va fer al 1er i el 2on cicle de la planificació hidrològica, en àmbits geogràfics corresponents als denominats sistemes de la gestió hídrica del DCFC. En aquest sentit, és habitual prendre com a àmbits de referència els de les conques hidrogràfiques, però, tot i que, en general, es poden considerar adequats, en el cas del DCFC aquestes consideracions s'han d'ajustar d'acord amb altres nexes entre les diferents divisions físiques o merament hidrogràfiques. El cas més important d'aquest tipus de nexes o lligam és el d'algunes grans xarxes d'abastament o la gestió conjunta d'algunes infraestructures que lliguen dues o més d'aquestes divisions, tot i que també pot existir, per exemple, un vincle entre dues conques a través d'un aquífer compartit. Un altre criteri per a la consideració dels àmbits o sistemes de gestió consisteix en la dimensió d'aquests, intentar configurar extensions similars o amb una complexitat i uns balanços de recursos i demandes equivalents.

En definitiva, la gestió de les grans infraestructures de regulació, transport i, més recentment, de generació de nous recursos, més enllà de les divisions físiques de caràcter hidrogràfic o de tipus administratiu, és la que acaba de determinar la configuració dels sistemes de gestió de l'aigua. Per exemple, les conques dels rius Ter i Llobregat constitueixen un únic sistema i s'analitzen de forma conjunta, ja que la gestió sobre un



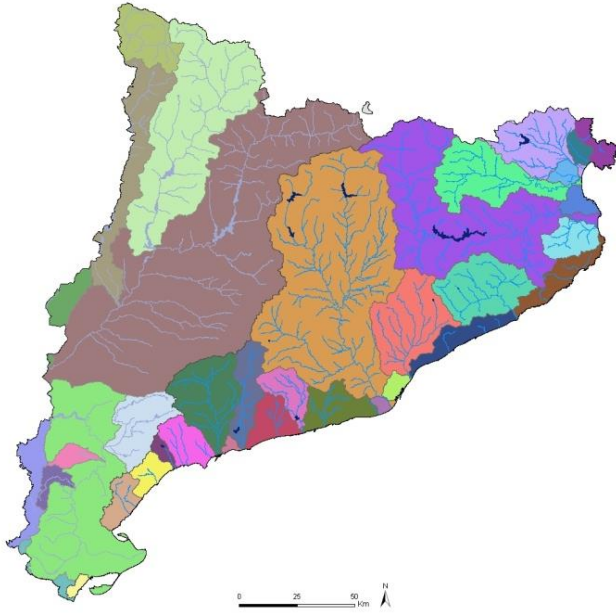
d'aquests rius té una repercussió immediata sobre l'altre pel lligam de la xarxa d'Aigües Ter-Llobregat, que alimenta la regió metropolitana de Barcelona amb aigua de totes dues conques. A més, cal incloure en aquest àmbit les conques dels rius Besòs i Daró, així com el Maresme o els municipis servits pel Consorci de la Costa Brava, perquè, tot i que estiguin físicament fora de les conques del Ter i el Llobregat, comparteixen fonts de recurs i l'actuació sobre un d'ells pot condicionar la dels altres. Casos similars a aquest també es donen a la Muga i el Fluvià; es poden unir perquè comparteixen la gestió de l'aqüífer deltaic conjunt, però en la pràctica es poden desvincular també perquè els usos principals del primer provenen de reserves regulades a Boadella i, en canvi, el règim de cabals a la conca del Fluvià és purament fluent i dependent exclusivament de les pluges acumulades. En la pràctica, la gestió d'un i de l'altre són significativament diferents. També s'han agrupat tots els subàmbits de Tarragona perquè reben el mateix subministrament a la gran majoria de les xarxes municipals des del minitransvasament de l'Ebre, la qual cosa condiciona la gestió de cada una de les subconques hidrogràfiques.

En definitiva, els criteris per a la definició dels sistemes de gestió són variats i específics de cadascun d'ells, però amb caràcter general es pot dir que responen fonamentalment a la integració de subàmbits que comparteixen el mateix origen dels recursos. Aquests àmbits són coherents amb d'altres emprats en treballs complementaris, o agrupacions d'àmbits, i són susceptibles de modificacions i adaptacions en el futur en funció del desenvolupament de noves infraestructures i xarxes que lliguin sistemes actualment independents.

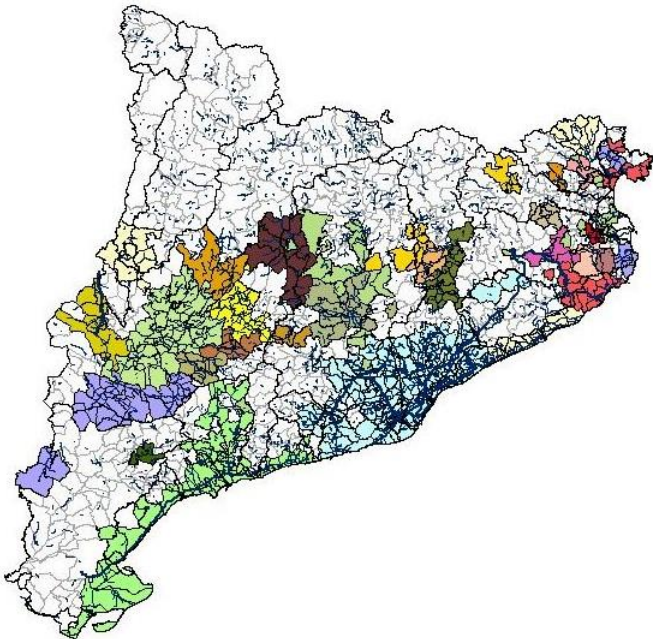
Fonamentalment, del creuament de la divisió de conques hidrogràfiques i els àmbits de les xarxes d'abastament supramunicipals en surt la proposta dels sistemes de gestió següents, idèntica, en termes territorials, a l'adoptada als cicles anteriors de la planificació:

- Sistema de la Muga, configurat per la conca hidrogràfica de la Muga i les petites conques litorals veïnes: rieres del Cap de Creus, la Mugueta o Rec Madral i el Rec Sirvent.
- Sistema del Fluvià, configurat per la conca hidrogràfica del riu Fluvià.
- Sistema Ter – Llobregat, que compren les conques hidrogràfiques dels rius Ter, Daró, Llobregat, Tordera, Besòs, Foix i les rieres litorals compreses entre les desembocadures del Ter i el Foix, tots articulats al voltant de la xarxa d'abastament d'Aigües Ter-Llobregat
- Sistema Sud, que s'estén per les conques dels rius Gaià, Francolí i Riudecanyes, i inclou les rieres litorals compreses entre les desembocadures del Foix i l'Ebre, amb el vincle del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT). Tot i que estrictament les rieres meridionals al sud del Delta de l'Ebre s'haurien de considerar part del

Mapa 22. Principals conques fluvials de Catalunya



Mapa 23. Àmbits de les principals xarxes d'abastament supramunicipals de tot Catalunya



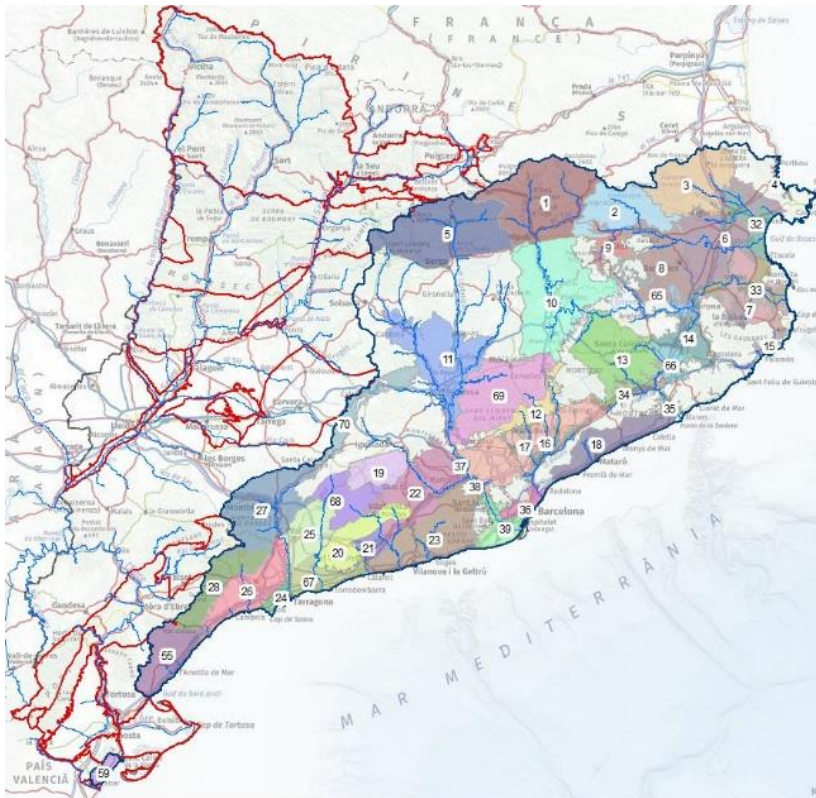
172

Mapa 24. Principals infraestructures, comunitats de regants i zones regables de Catalunya



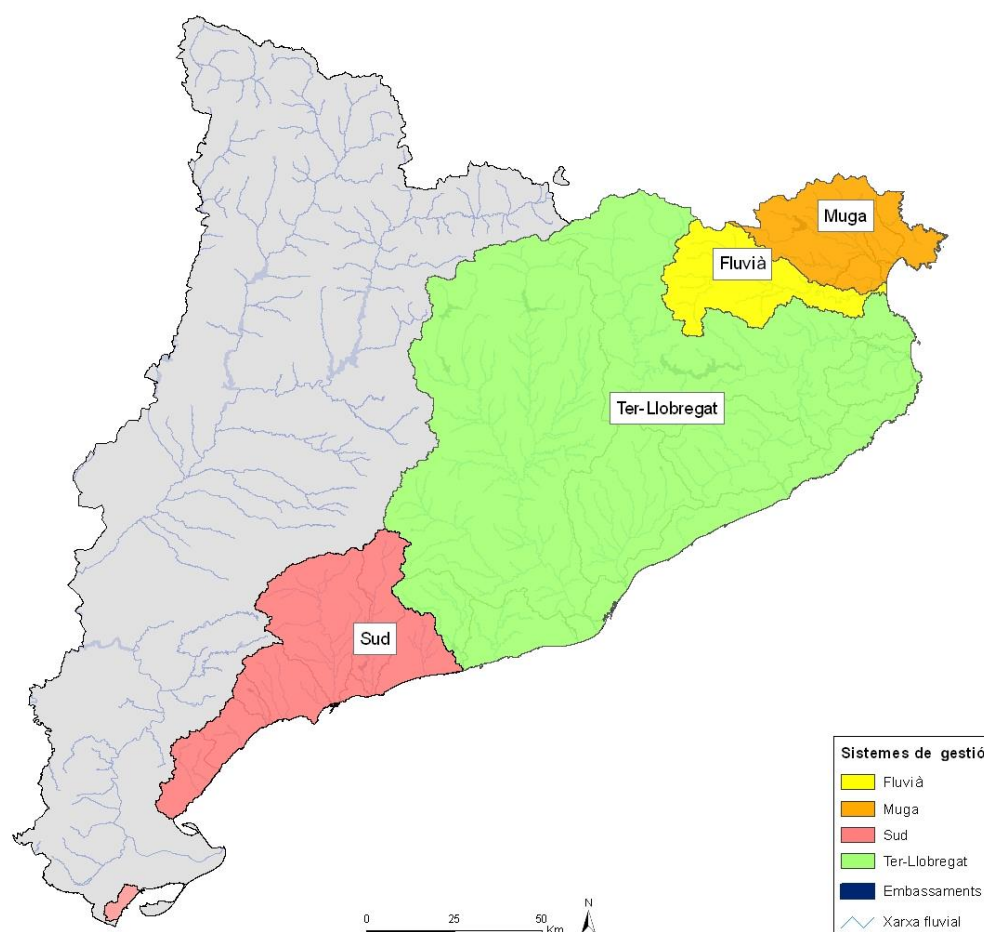
Font: elaboració pròpia.

Mapa 25. Masses d'aigua subterrània del DCFC



Font: elaboració pròpia.

Mapa 26. Sistemes de gestió



Font: elaboració pròpia.

Dins dels diferents sistemes de gestió, es planteja un segon nivell d'anàlisi circumscrit a les masses d'aigua subterrània (MAS), dins les quals la gestió dels abastaments que en depenen està condicionada entre uns i altres. Així doncs, es planteja la valoració detallada de la situació de les principals captacions en aquests àmbits d'acord amb el balanç entre els recursos disponibles estimats i les extraccions actuals, tal i com es mostra a l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric i en els subapartats per sistemes de gestió següents.

Cal tenir present que, entre tots aquests subàmbits de les masses d'aigua subterrània, serà més estratègica l'anàlisi en aquelles on no existeixin alternatives de subministrament per als aprofitaments dels recursos de la massa i, per tant, no hi hagi solapament amb els àmbits de xarxes supramunicipals.

Com s'ha avançat anteriorment, totes aquestes consideracions sobre els àmbits dels sistemes de gestió donen continuïtat als plantejament del 1er i el 2on cicles de planificació i no se'n preveuen canvis en aquests aspectes.



3.4.2. Eines d'anàlisi, criteris i indicadors

3.4.2.1. Metodologies i eines d'anàlisi

Les aportacions mitjanes totals o brutes al DCFC són relativament importants en termes absoluts i relatius respecte de les demandes associades, però cal tenir present que, a causa de l'estacionalitat i la forta irregularitat natural, per exemple entre un i altre any amb períodes molt més secs (o humits) que els d'un any mig, en la pràctica només una part d'aquests recursos es poden considerar disponibles o potencialment aprofitables. Aquesta fracció correspondria només a aquells recursos que es fan servir o es podrien fer servir perquè són compatibles amb els usos per satisfer, tant pel que fa a qualitat de l'aigua com a la seva distribució temporal, ja sigui de forma natural o per la regulació dels embassaments o dels aqüífers. En definitiva, i de manera simplificada, serien recursos disponibles:

- 1) Les aportacions superficials més regulars de forma natural (cabals base dels rius) o les regulades pels embassaments.
- 2) Els recursos subterranis.
- 3) Els recursos no convencionals (dessalinització, reutilització), sempre i quan tinguin les condicions de qualitat de l'aigua adequades.

D'altra banda, per tenir present que el recurs disponible final en un balanç amb les demandes possibles és ambientalment sostenible, cal respectar també la restricció de l'ús que suposen els cabals ecològics o de manteniment als rius, lindars per sota dels quals no és possible l'aprofitament de les aportacions per tal de preservar unes condicions ambientals suficients. De la mateixa manera, cal considerar en els aqüífers un volum màxim d'explotació sostenible o renovable per evitar el seu deteriorament, tal i com s'ha indicat anteriorment.

Aquest plantejament es pot sistematitzar de forma detallada amb models informàtics de gestió o de planificació dels recursos, que creuen recursos i demandes per realitzar aquests balanços amb el nivell de detall que es desitgi. De forma esquemàtica, aquests models de simulació estan constituïts per demandes, aportacions, infraestructures (embassaments, conduccions) i criteris de gestió que estableixen les regles d'operació i l'establiment de prioritats entre ells. La finalitat és analitzar en profunditat el funcionament i el balanç hídric, tant dels diferents sistemes d'explotació, com de cadascuna de les demandes individualment, i també per la situació actual com pels diferents escenaris que es desitgin, en funció de diferents condicions de gestió, de recursos disponibles, de magnitud de les demandes, d'infraestructures en servei, etc.



Les anàlisis que es presenten a continuació es circumscriuen, bàsicament, a la disponibilitat dels recursos hídrics i al seu paper en els models de gestió actuals i futurs. Els models de simulació disponibles, però, no són d'utilitat en tots els àmbits, de manera que no s'han fet servir en tots els sistemes de gestió del DCFC. Allà on no hi ha problemes de disponibilitat, perquè els recursos anuals no són el factor limitant en ésser molt més importants que les demandes, o bé on no hi ha informació detallada suficient de tipus mensual (recursos comparativament petits i aïllats, i independents de la resta del sistema), s'ha recorregut a resultats d'altres models o anàlisis particulars, com els d'estudis hidrogeològics de detall, o a balanços directes entre recursos disponibles i demandes anuals.

Amb les corresponents millores que s'han pogut implementar en cada cas, a més de les actualitzacions de les dades de partida (recursos, demandes i regles de gestió), es pot considerar que les metodologies d'anàlisi són fonamentalment idèntiques a les emprades als plans de 1er i 2on cicles.

Taula 50. Tipus d'anàlisi d'acord amb les particularitats de cada sistema de gestió.

Sistema de gestió	Tipus d'anàlisi
Muga	Model de gestió SIMGES d'Aquatoool per a les principals demandes i balanç anual en masses d'aigua subterrànies.
Fluvià	Balanç anual en masses d'aigua subterrànies.
Ter-Llobregat	Model de gestió SIMGES d'Aquatoool per a les principals demandes i balanç anual en masses d'aigua subterrànies.
Sud	Balanç anual en masses d'aigua subterrànies, completat amb l'anàlisi particular de l'evolució de les capacitats màximes de subministrament de la xarxa del Consorci d'Aigües de Tarragona.

Font: elaboració pròpia.

Conceptualment, els models de gestió són simuladors de l'explotació, habitualment analitzada mes a mes, d'un sistema de recursos i demandes d'aigua. Per tant, donat el conjunt de nusos que representen esquemàticament el sistema real, permeten assignar els recursos disponibles a les demandes considerades, respectant els diversos condicionants físics (capacitat de les infraestructures, volums de regulació) i el règim d'explotació desitjat o analitzat en cada moment. La resposta que ofereixen davant la sèrie d'aportacions hídriques considerades és la demanda servida a cada punt o nus de càlcul, per a una determinada hipòtesi de demanda, infraestructura i règim d'explotació al llarg de la sèrie històrica simulada. Les sèries de recursos (en règim natural) s'han treballat de forma mensual, considerant els períodes més llargs possibles per tenir la major representativitat estadística (generalment, iniciades l'any hidrològic 1940-1941). Els principals resultats d'aquest tipus d'anàlisi es refereixen al nivell de satisfacció d'una sèrie de demandes, modulades



mensualment, d'acord amb la disponibilitat determinada al llarg de tota la sèrie de recursos. Per tant, no pretenen predir el que succeirà en els pròxims anys a partir del moment actual, sinó analitzar una determinada situació considerada com a estàtica (demanda i infraestructura invariants), sota diverses situacions hidrològiques representatives passades (o esperades en el futur), alternant cicles secs i humits. D'aquesta manera, es pot estimar la freqüència i magnitud dels dèficits de servei previsibles (segons els que s'haurien donat en el passat), i valorar si són acceptables a partir de les sèries mensuals que s'obtenen del model, de volums embassats, cabals circulants, demandes servides i dèficits de demanda per als anys simulats. Aquesta anàlisi permet jutjar si en una determinada hipòtesi, el nivell de servei de les demandes és adequat. En la pràctica, el volum de dades pot ser ingent, raó per la qual per analitzar-ne la significació s'acostumen a fer servir criteris d'interpretació, com els que es presenten en l'apartat següent.

Cal destacar que l'ús de sèries històriques d'aportacions per definir els recursos naturals disponibles, tal i com es fa habitualment, suposa l'acceptació implícita de la hipòtesi estadística d'estacionarietat, és a dir, que les característiques hidrològiques de la conca no canviaran en el futur. Actualment, aquesta hipòtesi està en entredit davant els efectes futurs del canvi global i el canvi climàtic, de manera que aquesta limitació es salva avaluant també simulacions o escenaris que intenten reflectir aquests impactes sobre els recursos hídrics, amb altres sèries d'aportacions diferents de les històriques.

3.4.2.2. Criteris i indicadors de disponibilitat

L'avaluació d'un sistema de recursos hídrics analitza un conjunt d'elements i mesures per determinar els efectes individuals o conjunts d'aquests sobre el nivell de satisfacció en el funcionament de cada situació, determinant així el grau d'adequació d'aquestes circumstàncies i propostes als objectius inicialment plantejats. Aquests tipus d'anàlisis es realitzen per a tot un conjunt d'escenaris que corresponen als que es presenten en l'apartat següent.

Els criteris que habitualment es consideren per a l'anàlisi dels models de simulació són els referents a les denominades garanties (determinades per fallades mensuals i/o anuals en la satisfacció de les demandes, expressades en termes relatius al conjunt de l'interval de temps total de la simulació) i/o als dèficits màxims assolits. Amb caràcter general, els llindars emprats en la definició dels diferents criteris de fallada així com els objectius de la present planificació són, per a cada tipus de demanda, els indicats a la Instrucció de Planificació Hidrològica aprovada per Ordre ARM/2656/2008, de 10 de setembre), resumits a la taula 50. Donades les particularitat de la gestió al DCFC, molt determinada per regles d'explotació de gran detall, també s'adopten criteris complementaris, en la línia dels objectius generals



indicats en apartats anteriors i tal i com també es va fer al Pla de 2on cicle, que es resumeixen a la taula 51 (i es comenten amb més detall als casos concrets on es fan servir, a les anàlisis que es descriuen més endavant).

Taula 51. Criteris de satisfacció de demandes, a efectes d'assignació i reserva de recursos, d'acord amb la Instrucció de Planificació Hidrològica, aprovada per Ordre ARM/2656/2008, de 10 de setembre.

Indicadors	Abastament a població (i indústria assimilable)	Ús agrícola (fonamentalment regadiu)
Màx. dèf. mensual (%)	El dèficit en un mes no ha de ser superior al 10% de la corresponent demanda mensual	-
Màx. dèf. anual (%)	-	El dèficit en un any no ha de ser superior al 50% de la corresponent demanda
Màx. dèf. 2 anys (%)	-	En 2 anys consecutius, la suma de dèficit no ha de ser superior al 75% de la demanda anual
Màx. dèf. 10 anys (%)	En 10 anys consecutius, la suma de dèficit no ha de ser superior al 8% de la demanda anual	En 10 anys consecutius, la suma de dèficit no ha de ser superior al 100 de la demanda anual

Taula 52. Criteris de satisfacció de demandes complementaris i específics de la present planificació, amb l'objectiu de reduir les afeccions a les persones usuàries durant un episodi de sequera.

Indicadors	Objectiu
Reserves embassades mínimes	Reserves superiors a aquelles que garanteixen més de 6 mesos de consum en condicions de normalitat (fins i tot en el cas pèssim d'aportacions mínimes durant aquest temps).
Nº de mesos consecutius en situació d'alerta	Indicador orientatiu, propi de cada sistema

Cal destacar que alguns d'aquests indicadors tendeixen a caracteritzar situacions o problemàtiques estructurals, quan es refereixen fonamentalment a elements de caracterització de la durada associada als dèficits, la qual cosa es pot entendre com una mesura de la vulnerabilitat. En canvi, d'altres estan més pensats per caracteritzar situacions puntuals o de crisis extraordinàries. En funció de la problemàtica que calgui valorar i les característiques dels usos concrets i del sistema de gestió en qüestió, l'anàlisi es fixa més en uns o uns altres indicadors.

Així doncs, l'avaluació de resultats també pot considerar com a indicadors la freqüència d'entrada en situacions d'alerta o d'excepcionalitat (a partir de l'evolució de les reserves dels embassaments), com a criteri específic en sistemes regulats o, també, la valoració dels volums derivats des del Ter a la regió metropolitana de Barcelona com a indicador i objectiu de les anàlisis al sistema Ter-Llobregat.



En paral·lel i de manera complementària, l'actual planificació adopta també l'enfocament de millora de la garantia plantejat al 2on cicle, que té per objectiu evitar possibles desabastaments enfront d'altres contingències en les infraestructures d'abastament en alta. Es tractaria de contingències no vinculades a situacions de sequera sinó a possibles accidents en les infraestructures o episodis de substitució forçada, inesperada i fortuïta de les fonts habituals (per contaminacions, etc). En primera instància, aquest objectiu de millora de la garantia s'ha fixat només per a la infraestructura d'abastament més estratègica i crítica del DCFC: l'aportació del Ter a la Regió Metropolitana de Barcelona.

Finalment, l'indicador més utilitzat per tenir una bona visió de conjunt de tot un sistema, l'estimador de la capacitat de servei (safe yield en el món anglosaxó), es defineix com la màxima demanda anual que, d'acord amb la sèrie d'aportacions, pot proporcionar el sistema de manera constant, sense fallar mai i de manera compatible amb els requeriments ambientals, és a dir, respectant els cabals de manteniment dels rius sense superar les extraccions sostenibles en els aquífers. Donat que la configuració dels sistemes avaluats no ha canviat (sensiblement) en aquests darrers anys ençà del primer cicle de planificació, els valors de capacitat de servei estimats aleshores es poden continuar considerant vigents.

3.4.2.3. Escenaris i simulacions

Amb caràcter general, els possibles escenaris o les configuracions dels models de simulació de la gestió combinen hipòtesis de canvis, per als diferents horitzons temporals, sobre l'evolució de les demandes urbanes (segons la població i/o les dotacions associades) o de regadiu (segons les superfícies de regadiu i/o les dotacions corresponents, d'acord amb els projectes de transformació o modernització) i dels recursos hídrics disponibles (des de la perspectiva i representativitat de les sèries històriques o davant eventuais efectes del canvi climàtic), així com de les possibles alternatives de millora que es podrien plantejar (tant a nivell de gestió com d'execució d'actuacions) per a veure els seus efectes. La combinació d'aquests elements pot ser molt àmplia, però, en la pràctica, els escenaris de referència o disseny es basen fonamentalment en les consideracions principals següents;

- Es consideren 3 horitzons temporals de referència, un actual i dos futurs, a curt i a llarg termini. L'actual correspon a l'any 2021 (amb els matisos sobre les demandes que s'indiquen a continuació) i per als de futur s'adopten els horitzons de 2027 (curt termini) i 2039 (llarg termini). Si bé corresponen a anys concrets, es poden interpretar com intervals d'anys entorn d'aquests referències, degut a les incerteses inherents a les prognosis de futur.



- Aquests escenaris temporals determinen les prognosis de població previstes i, per tant, les demandes urbanes associades. De cara a l'horitzó actual, tot i que les demandes més recents avaluades de manera completa, de 2018, hagin experimentat primer un lleu creixement (2019) i després (2020) una baixada més intensa degut als efectes de la Covid-19, s'adopta aquesta per al disseny de necessitats com a representativa o demanda sastre de les dinàmiques actuals.

No es consideren canvis significatius a les demandes de reg a curt termini degut a que els canvis esperats són lleus. A llarg termini, però, sí que es contempla el possible increment associat als efectes de l'escalfament global, comentat al capítol corresponent.

De cara a les prognosis urbanes de futur a llarg termini es plantejaven, al capítol 3.1 de caracterització de demandes, diferents escenaris d'evolució demogràfica i de les demandes urbanes associades. En el present capítol, on l'objectiu és el disseny de necessitats i, per tant, es prenen consideracions "de futurs desfavorables", s'estudien tant l'escenari denominat mig (2039) com l'alt (2039A), prenent aquest últim com el representatiu en el disseny de les necessitats màximes.

- Es consideren dos escenaris de recursos hídrics disponibles, de manera que les aportacions als models de simulació, d'acord al comentat al capítol 2.4 corresponent, poden correspondre o bé a les sèries històriques 1940-2018, o bé a les sèries històriques afectades pel canvi climàtic en l'horitzó temporal 2039, considerant una única projecció, inicialment associada a un escenari SRES-A1B, que equivaldria aproximadament a un RCP 6.0. Com ja s'ha comentat amb anterioritat, no és objectiu de les presents avaluacions establir una anàlisi rigorosa sobre els diferents efectes de les diferents projeccions climàtiques, doncs el ventall d'aquestes és molt gran i l'efecte del canvi climàtic és només un dels possibles efectes considerats en la combinació dels futurs plausibles.

D'acord amb aquesta idea de que els impactes hidrològics del canvi climàtic es consideren com un element desfavorable o factor conservador a les anàlisis de disponibilitat, també s'ha considerat el seu possible efecte en l'horitzó 2027, si bé aquest supòsit correspon a un possible escenari de menor probabilitat.

- S'apliquen en tots els escenaris les consignes d'explotació establertes al *Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera* (PES) i els objectius ambientals del Pla sectorial de cabals de manteniment (PSCM), considerats sempre prioritaris i, d'acord amb la implantació prevista, amb la possibilitat de reducció dels valors de referència normals durant els períodes de sequera, tal i com preveu el PES.



Com a variants d'aquesta gestió objectiu o principal, també s'avaluen en la situació de partida actual la implantació parcial dels cabals ambientals (vigents) i a futur l'efecte de les actuacions previstes tant al Programa de Mesures 2022-2027 com amb un plantejament preliminar de noves mesures a més llarg termini. Aquest darrer cas es planteja únicament als sistemes Muga i Ter-Llobregat, on s'ha avançat en aquestes propostes de millora en la satisfacció de les necessitats identificades, romanents en escenaris posteriors a l'horitzó 2027.

Complementàriament, s'estudia també un cas singular de gestió teòrica, denominada "gestió lliure", consistent en l'esgotament de reserves, sense l'ampliació de restriccions preventives en sequera, per a la determinació dels màxims dèficits.

L'esquema orientatiu següent resumeix les consideracions principals anteriors, amb la denominació adoptada per a cadascun dels escenaris principals i d'acord a l'ordre en que també es presentaran més endavant els resultats corresponents.

Taula 53. Factors o elements considerats en la generació d'escenaris. Font: elaboració pròpia

Horitzó temporal	Demanda (urbana)	Recursos hídrics	Mesures i altres elements de gestió	Escenari
Situació actual (2018) 2021	Referència 2018	Sèrie històrica (1940-2018)	Gestió 2021 "lliure" (sense restriccions en sequera, fins a l'esgotament de reserves)	2021_h_0
Situació actual (2018) 2021	Referència 2018	Sèrie històrica (1940-2018)	Gestió actual 2021 (PES, implantació parcial del PSCM, però sense PdM_2027)	2021_h_1
Situació actual (2018) 2021	Referència 2018	Sèrie històrica (1940-2018)	Implantació completa del PSCM, però encara sense PdM_2027	2021_h_2
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm ³ /any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie històrica	Gestió 2021 "lliure"	2027_h_0
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm ³ /any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie històrica	Gestió 2021	2027_h_1
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm ³ /any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie històrica	Implantació completa PSCM, sense PdM_2027	2027_h_2
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm ³ /any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie històrica	Implantació completa del PSCM i del PdM_2027	2027_h_3



Horitzó temporal	Demanda (urbana)	Recursos hídrics	Mesures i altres elements de gestió	Escenari
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm³/any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Gestió 2021 "lliure"	2027_cc_0
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm³/any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Gestió 2021	2027_cc_1
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm³/any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació completa PSCM, sense PdM_2027	2027_cc_2
Curt termini 2027	Escenari 2027 (Mig) Creixements globals mínims (+10 hm³/any o +1,7% respecte 2018), amb consums força estables (especialment després de la Covid-19).	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació completa del PSCM i del PdM_2027	2027_cc_3
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Mig (+36 hm³/any o +6,3% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Gestió 2021 "lliure"	2039_cc_0
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Mig (+36 hm³/any o +6,3% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Gestió 2021	2039_cc_1
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Mig (+36 hm³/any o +6,3% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació completa PSCM, sense PdM_2027	2039_cc_2
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Mig (+36 hm³/any o +6,3% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació completa del PSCM i del PdM_2027	2039_cc_3
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Mig (+36 hm³/any o +6,3% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació PSCM i PdM_2027, més noves mesures post 2027	2039_cc_4
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Alt (+55 hm³/any o +11,5% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Gestió 2021 "lliure"	2039A_cc_0
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Alt (+55 hm³/any o +11,5% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Gestió 2021	2039A_cc_1
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Alt (+55 hm³/any o +11,5% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació completa PSCM, sense PdM_2027	2039A_cc_2
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Alt (+55 hm³/any o +11,5% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació completa del PSCM i del PdM_2027	2039A_cc_3



Horitzó temporal	Demanda (urbana)	Recursos hídrics	Mesures i altres elements de gestió	Escenari
Llarg termini 2039	Escenari 2039 Alt (+55 hm³/any o +11,5% respecte 2018)	Sèrie afectada pel canvi climàtic (-18,3% 2021-2050 respecte 1971-2000)	Implantació PSCM i PdM_2027, més noves mesures post 2027	2039A_cc_4

3.4.3. Sistema Muga

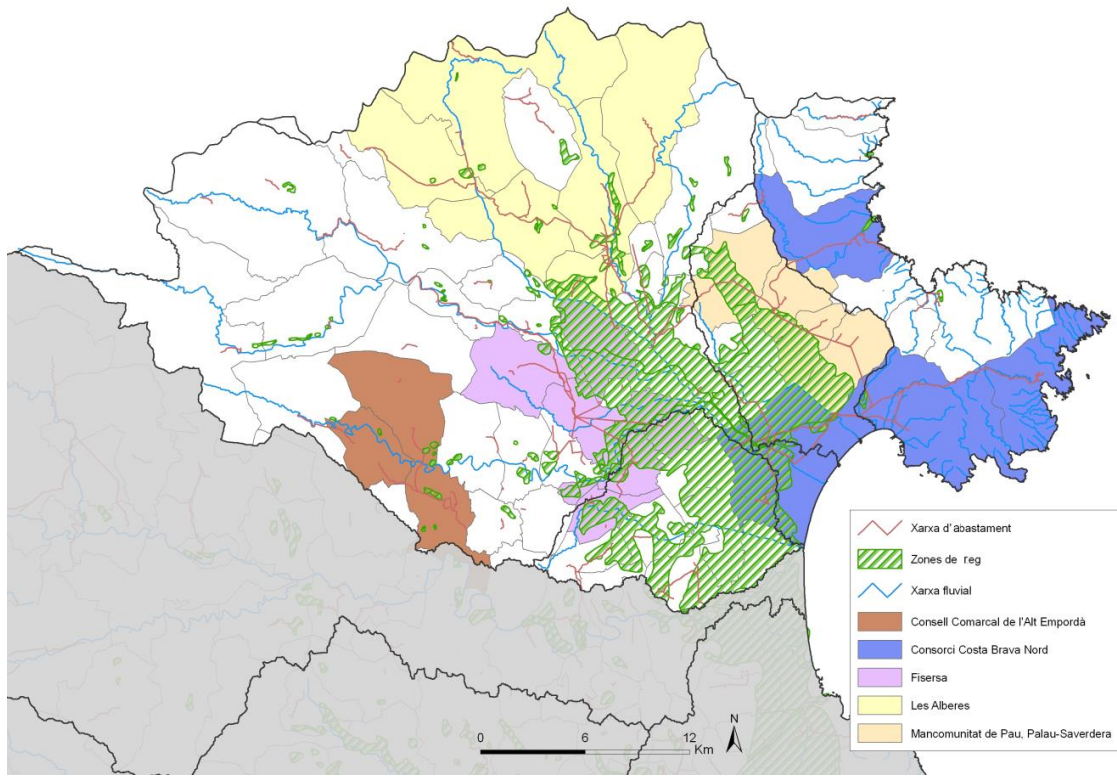
3.4.3.1. Característiques generals

El sistema de la Muga està configurat per la conca hidrogràfica de la Muga i les petites conques litorals veïnes; rieres del Cap de Creus, la Mugueta o el Rec Madral i el Rec Sirvent, lligades per compartir recursos a través de xarxes d'abastament i/o d'aqüífers.

En el cas de l'aqüífer fluviodeltaic compartit als trams finals dels rius Muga i Fluvià, la gestió d'un i altre àmbits són força diferents, ja que les demandes principals de cadascun d'ells pegen de les aportacions fluvials d'aigua amunt, i per aquest motiu s'ha decidit considerar-los sistemes de gestió independents, tal i com ja es va fer al Pla de segon cicle.

La figura següent mostra l'àmbit hidrogràfic del sistema i a l'Annex VI. Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió es pot consultar una descripció, seguint les xarxes fluvials, dels principals trets hidrològics i infraestructures hidràuliques associades.

Mapa 27. Àmbit de gestió de la Muga, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables



3.4.3.2. Recursos hídrics

Les aportacions totals anuals de la Muga, en termes de mitjanes anuals del període 1980-2018, superen els 180 hm³ per a una conca de gairebé 800 km². En el sistema, a més, es consideren altres rieres laterals, que si bé compten amb unes superfícies de conca significatives, les aportacions corresponents són molt inferiors i, a més, de molt difícil aprofitament a causa dels forts pendents dels cursos fluvials, amb règims sobtats que drenen ràpidament al mar les modestes i irregulars pluges, tot i que, en ocasions, poden ser suficients per mantenir petits al·luvials que sí són explotats localment.



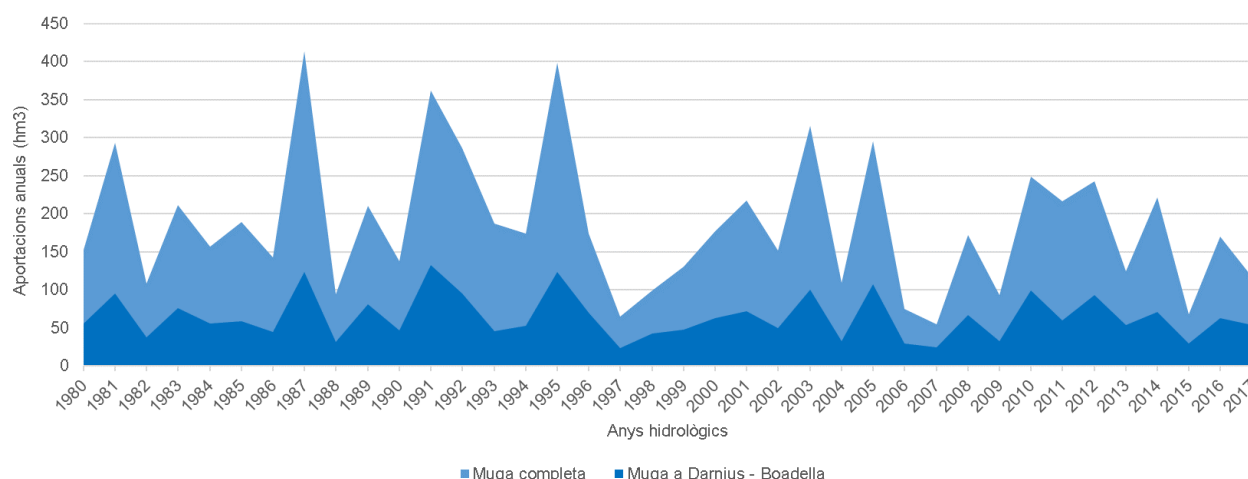
Taula 54. Aportacions totals principals al sistema de gestió de la Muga per a diferents finestres temporals.

Denominació conca	Superfície (km ²)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mitjana (hm ³)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mínima (hm ³)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual màxima (hm ³)	1980-2018 (sèrie curta) Aportació anual mitjana (hm ³)	1980-2018 (sèrie curta) Reducció sèrie curta / sèrie llarga (%)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 4.5 (CEDEX) (% 2010-2040 / 1961-2000)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 8.5 (CEDEX) (% 2010-2040 / 1961-2000)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) A1B (equiv. RCP 6.0) (ACA) (% 2021-2050 / 1971-2000)
Muga a Darnius - Boadella	182.5	68.6	23.1	160.1	64.1	-6.6%	-0.5%	-6.4%	-21.5%
Llobregat de Muga a l' EA, A0088 (Peralada)	317.0	77.0	18.8	183.0	75.7	-1.7%	-1.7%	-8.9%	-22.8%
Muga completa	799.8	194.6	51.7	465.2	185.6	-4.6%	-1.5%	-10.3%	-21.9

Nota: Les reduccions determinades a la taula poden diferir de les indicades al capítol 2.4 de recursos hídrics en funció dels períodes de referència i dels punts exactes de referència (en punts de la xarxa fluvial o en nodes del model 5x5 km de càlcul).

Part d'aquestes aportacions, aproximadament un 35%, són susceptibles de ser regulades per l'embassament de Darnius - Boadella. El règim d'aquestes aportacions és extremadament irregular, de manera que els recursos es situen molts anys per sota de la meitat de la mitjana en èpoques, relativament freqüents, que es poden considerar de sequeres greus, en les quals la capacitat de regulació de l'embassament respecte de les demandes que hi pegen és molt escassa.

A futur, en l'horitzó de l'any 2039, els escenaris de canvi climàtic estudiats poden comprometre encara més el fràgil equilibri actual, amb reduccions d'aportacions mitjanes que es poden arribar a situar entorn al 13% respecte les referències històriques de les darreres dècades (i properes al 20% fora de l'eix principal de la Muga, en afluents més irregulars).

Gràfic 41. Aportació anual total i regulable (a Darnius - Boadella) de la Muga (hm³/any)**Taula 55. Característiques de l'embassament de Darnius - Boadella a la Muga.**

Característiques	Darnius - Boadella
Data de construcció	1969
Capacitat útil embassada (hm ³)	57
Altura de presa (m)	53,9
Longitud de coronació (m)	250
Tipus de presa	Gravetat, formigó
Superfície de la conca (km ²)	181
Superfície d'embassament (ha)	364
Cota NMN (m)	160
Cota peu de presa (m)	106

Més enllà de les aportacions a l'embassament de Darnius - Boadella, la resta d'aportacions superficials del sistema estan molt poc aprofitades, exceptuant les regulades a la riera de Portbou per un petit embassament de menys d'1 hm³ de capacitat, per a l'abastament del municipi.

Els requeriments ambientals en el sistema corresponen als cabals de manteniment en els diferents trams dels corrents principals i dels seus afluents, amb les corresponents modulacions necessàries per dotar-los d'un règim, així com les eventuais reduccions en situacions de sequeres, previstes al PES. Es tracta d'objectius no implantats (PSCM), però que es poden considerar com a referències a efectes dels càlculs per a la planificació de la disponibilitat. Als punts més significatius del sistema i expressats en termes d'aportació per a un any hidrològicament normal, es tractaria dels volums anuals següents:

- Muga a Pont de Molins: 11,9 hm³/any



- Muga a la desembocadura: 33,1 hm³/any
- Llobregat de Muga a la desembocadura: 12,9 hm³/any

Aquests cabals suposen un important increment respecte a la situació actual (implantació parcial, d'acord a les previsions del Pla de segon cicle), si bé per avançar en la seva implantació completa serà necessari resoldre o millorar significativament la situació deficitària del sistema.

Complementàriament, aquests requeriments ambientals es complementen amb l'alliberament, des de l'embassament de Darnius – Boadella, dels denominats cabals generadors, en una pràctica consolidada els darrers anys.

La resta d'aprofitaments són d'aigües subterrànies en els diferents aquífers de l'àmbit (vegeu els apartats següents), entre els quals en destaquen els al·luvials de la zona de Peralada, des d'on capten diferents xarxes d'abastament, i el fluviodeltaic, compartit amb el Fluvià, on les extraccions, més disperses i en alguns casos afectades per la salinització a la zona més litoral, són bàsicament de regadius.

Finalment, cal esmentar l'important paper d'altres recursos considerats no convencionals, com serien en aquest cas els cabals d'aigües depurades, susceptibles de ser regenerades i reutilitzades. Entre aquests recursos, al sistema destaquen els de les EDAR de Figueres (amb uns 4,2 hm³ de volum anual tractat), Roses (3,0 hm³) i Empuriabrava-Castelló d'Empúries (1,4 hm³). De fet, les aportacions d'aquestes EDAR tenen el seu origen en la pròpia aigua de la conca, amb la qual s'han servit els abastaments corresponents, de manera que part d'aquestes aportacions han retornat al sistema hídic i d'altres han estat abocades directament a mar fins ara. En el futur poden tornar a ser aprofitades amb projectes de reutilització planificada, amb destacades propostes de futur al Programa de Mesures, la millora aportada per les quals és avaluada a les anàlisis que es presenten més endavant. La principal dificultat per aquest aprofitament està determinada per la marcada estacionalitat dels consums de regadiu, com a principals usuaris potencials.

3.4.3.3. Demandes d'aigua actuals i futures

La població resident en aquest sistema comprèn una petita proporció del DCFC, inferior al 2%, i bona part d'ella es concentra a Figueres. Conseqüentment, la demanda d'aigua de les xarxes municipals és relativament petita, tot i que el seu pes relatiu és superior al de la població, per efecte del turisme. En canvi, a la conca hi ha més d'11.220 ha regables, de manera que la demanda agrícola és molt important, unes tres vegades superior a la d'abastament, amb l'agreujant de la seva concentració durant els mesos d'estiu i els forts condicionaments que això suposa sobre la gestió de l'embassament de Darnius - Boadella.



Les grans zones de regadiu principals corresponen a les comunitats de regants dels canals que capten a Pont de Molins, cap a l'esquerra (amb més de 3.000 ha regades, i un domini regable encara major, on també se situa el Rec del Molí) i cap a la dreta (amb unes 1.800 ha). Aquestes zones regables es complementen amb altres 6.300 ha disperses al llarg de tota la conca, especialment a la dreta de la Muga, aigües avall del Manol, les quals s'alimenten fonamentalment de pous.

A la taula següent s'observa la població i la demanda inclosa en el sistema, diferenciant els tipus d'ús, amb les prognosis avaluades per cada horitzó estudiat a la present planificació:

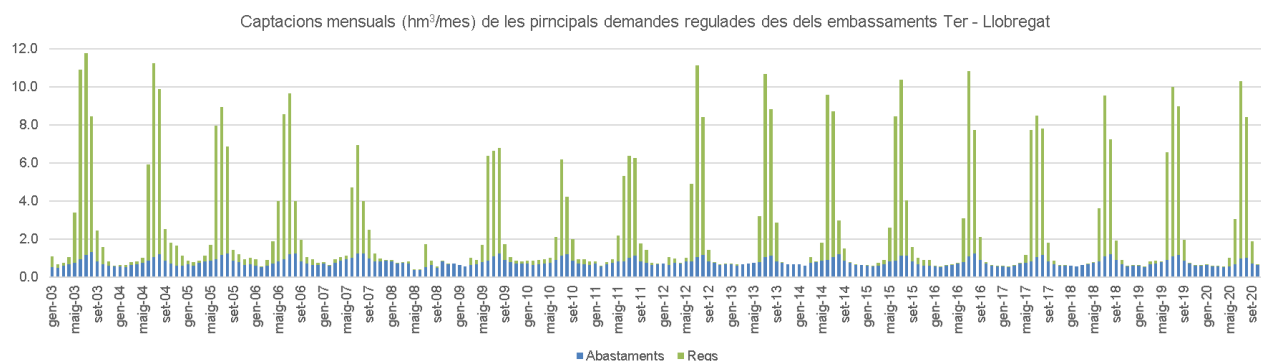
Taula 56. Demandes anuals del sistema Muga, per tipus d'ús i horitzons temporals de la planificació..

Usos i altres indicadors	2018	2027	2039	2039A
ABASTAMENTS A POBLACIÓ	14.38	14.40	14.62	15.85
Consum humà i altres usos domèstics	6.82	7.09	7.35	7.68
Us municipal	0.46	0.46	0.50	0.52
Comerç, serveis i petita indústria (connectats a xarxa)	2.41	2.41	2.41	2.45
Usos no mesurats, subcomptatges i fuites	4.69	4.45	4.36	5.20
US AGRARI	68.37	67.52	68.00	69.95
Regadius	66.82	65.97	66.44	68.40
Ramaderia	1.56	1.56	1.56	1.56
ALTRES USOS INDUSTRIALS	1.21	1.23	1.24	1.44
TOTAL	83.96	83.15	83.86	87.24
Població permanent	119506	125181	130897	134064
Població equivalent	134736	140716	146737	153102
Dotació urbana equivalent	292	280	273	284

D'aquesta demanda urbana total, una fracció se subministra mitjançant xarxes en alta o supramunicipals. Entre aquestes, destaquen les xarxes d'Aigües de Figueres i del Consorci d'Aigües Costa Brava – Girona (CACBG), que subministren, en un àmbit que supera els 80.000 habitants de població permanent, el 85% de la demanda total de les xarxes municipals, el que representa poc més de 10 hm³/any.

A la figura següent es pot observar l'evolució mensual al llarg dels últims anys, de les grans demandes que depenen directament de Darnius - Boadella (en ocasions per sobre dels 40 hm³ anuals, aproximadament la meitat de la demanda total del sistema), afectades en el cas dels regadius pels últims episodis de sequera i amb una lleu tendència de creixement en el cas dels abastaments urbans. Tanmateix, també es poden observar les fortes modulacions mensuals, i s'aprecia la destacada concentració estival de les demandes, especialment les de reg.

Gràfic 42. Evolució de les demandes anuals d'abastament i reg dependents de Darnius-Boadella



Finalment, les demandes no consumptives existents en el sistema Muga es redueixen a la de la central hidroelèctrica de peu de presa de Darnius - Boadella, que se supedita a la resta d'usuaris/es de l'embassament i únicament turbina el règim de cabals que aquests demanden, a més de comptar amb un petit contra-embassament a peu de pressa per a laminar algunes maniobres.

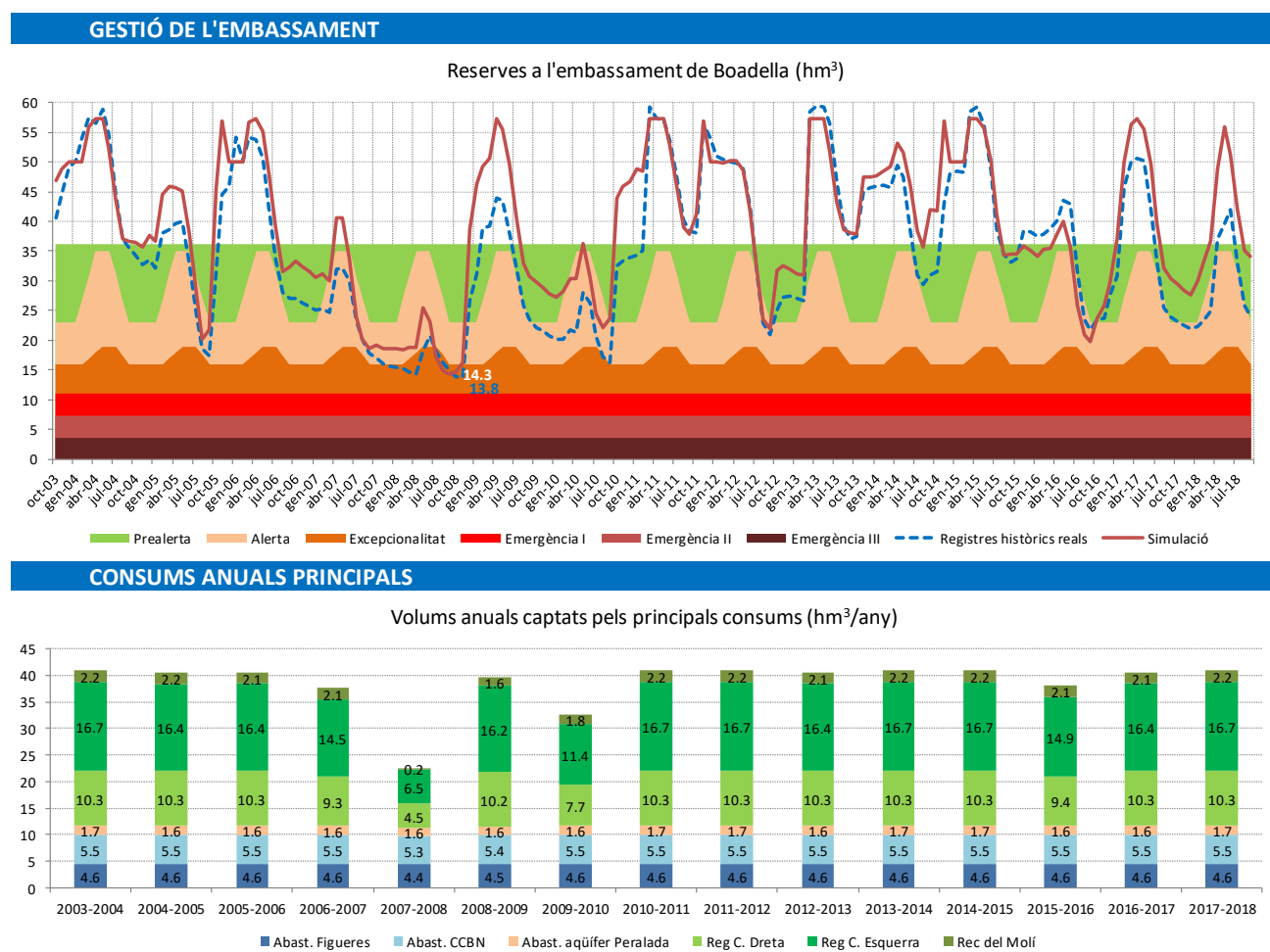
3.4.3.4. Diagnosi de la situació actual

Mitjançant un model de simulació de la gestió i la disponibilitat de recursos (model SIMGES d'Aquatool, de càlcul mensual al llarg del període històric 1940-2018, i del qual es mostra amb més detall la seva caracterització bàsica a l'Annex VI. Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió, així com els resultats principals), s'han pogut establir els nivells de garantia de les principals demandes del sistema (les servides des de l'embassament de Darnius-Boadella), tant per a la situació actual, com per a diferents escenaris de gestió; considerant la influència de la prioritització dels cabals de manteniment del Pla sectorial (superiors als que es donen en l'actual situació d'implantació parcial), dels creixements futurs de demanda o dels impactes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics.

En primer lloc, és interessant mostrar l'ajust de la simulació de partida a les condicions de gestió reals dels darrers anys, inclosos els episodis de sequera de fa una dècada, que permeten diagnosticar ja el caràcter deficitari del sistema. Tal i com mostra la figura següent, els abastaments urbans no han sofert fins ara restriccions significatives, si bé ha estat a costa de fortes restriccions preventives als regadius de l'àmbit. El sistema compta amb un cert marge fins a l'entrada en estat d'Emergència, però en encadenar-se dos o més anys secs les restriccions sobre les demandes del sistema, també en el cas dels abastaments, podrien ser excessives.



Gràfic 43. Evolució de les reserves embassades a Darnius- Boadella, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació actual i sèrie històrica d'aportacions



Partint d'aquesta situació deficitària, s'incorporen als càlculs de disponibilitat els cabals ambientals de referència, els objectius del PSCM, si bé amb importants reduccions en situacions de sequera, d'acord a les previsions del PES. Aquest escenari és el que permet definir l'autèntic dèficit actual del sistema, més enllà del que s'observa a partir de la gestió real, estimant-lo en uns 17 hm³ en l'any pèssim. D'una altra manera, si en plans anteriors s'havia avaluat la capacitat de servei del sistema (*safe yield*) en uns 26,7 hm³/any (garantits als 100%) i el conjunt de demandes, abastaments i regs, dependents de Darnius-Boadella sumen de l'ordre dels 42 hm³/any, la diferència es pot entendre com la fracció de demanda no garantida, que incorrerà en dèficits en els episodis de manca de recurs.

Els criteris de la IPH, a la taula següent, on s'indiquen en vermell els incompliments, també permeten caracteritzar bé i comparar, de manera sintètica, aquests situacions:



Taula 57. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Muga, en l'escenari 2021.

Escenari 2021	Abastaments (Figueres + CCBN)% DM	Abastaments (Figueres + CCBN) % DA (10 anys)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (1 any)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (2 anys)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (10 anys)
Situació actual (implantació parcial dels Q _m)	6,7%	8,2%	59,1%	71,1%	114,7%
Implantació completa del PSCM (amb reduccions PES)	6,8%	9,5%	56,3%	82,6%	156,2%

Més enllà de les demandes subministrades des de l'embassament, la situació d'altres abastaments també està molt ajustada, amb dificultats en anys secs, tal i com mostren els balanços per masses d'aigua subterrània a la taula següent:

Taula 58. Balanç entre recursos i extraccions en les masses d'aigua del sistema Muga, en situació actual.

Id	Massa d'aigua subterrània	Recurs anual disponible (hm ³ /any) Any normal	Recurs anual disponible (hm ³ /any) Any sec	Extraccions anuals 2021 (hm ³ /any) Ús urbà	Extraccions anuals 2021 (hm ³ /any) Ús ind.	Extraccions anuals 2021 Ús agríc.	Extraccions anuals 2021 Total	Balanç anual (hm ³ /any) Any normal	Balanç anual (hm ³ /any) Any sec
3	Conca alta de la Muga	3.5	2.8	0.4	0.1	1.2	1.6	1.9	1.2
4	Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus	1.6	0.9	1.3	0.0	0.0	1.3	0.3	-0.3
6	Detrític neogen de l'Empordà	37.2	29.7	5.4	1.3	16.5	23.2	13.9	6.5
32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga	21.9	13.1	2.9	0.7	16.9	20.5	1.3	-7.4

Aquests balanços, tot i estar simplificats pel seu caràcter anual i agregat, mostren una bona disponibilitat en el balanç conjunt general del sistema, però amb algunes problemàtiques locals en els modestos al·luvials de la zona i en el fluviodeltaic, compartit amb el Fluvià, especialment en els anys secs. Aquests resultats corroboren situacions que s'han observat els últims anys, amb l'esgotament, gairebé complet, dels pous de la zona de Peralada en la sequera 2007-2009 o la salinització dels pous més litorals.



És per aquest motiu, que el present Pla preveu la reserva explícita de fins a 1 hm³ anuals per a l'auxili dels abastaments afectats al primer cas (aquells que avui depenen exclusivament dels al·luvials de la zona de Peralada).

Per als afectats per la salinització de determinats pous litorals, s'han fet millores aquests últims anys com ara la planta dessalobradora de Colera on s'està treballant en el projecte de reutilització i recàrrega al Port de la Selva.

3.4.3.5. **Evolució prevista, actuacions adoptades i situació final**

Els creixements de demanda previstos en aquest sistema són relativament petits en l'horitzó de 2027, pràcticament insignificants, sobre tot si es té en compte que el lleu increment que es pot esperar als usos urbans i industrials seria fàcilment compensat per eventuais reduccions dels usos agrícoles. En l'horitzó de 2039, i, més concretament, en l'escenari alt (de major creixement demogràfic i major impacte del canvi climàtic sobre la demanda evaporativa dels conreus), els efectes ja serien més importants, amb increments de demanda que podrien arribar als 1,7+1,6 hm³/any.

Més destacats són els impactes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics, si bé els efectes aquí considerats s'han d'entendre com a potencialment probables entorn de l'horitzó de 2039 i, per tant, força més lleus a curt i mig termini. Aquesta avaluació a casi 20 anys vista s'ha de considerar preliminar i sotmesa a aproximacions successives, en pròximes planificacions.

Tenint presents aquests elements, s'estima que el dèficit màxim del sistema podria passar d'uns 17 hm³/any actuals a uns 19 hm³/any a mig termini i arribar als 23 a 25 hm³ a més llarg termini, sota els efectes d'un escenari alt de demandes i els impactes dels canvi climàtic sobre els recursos hídrics, que al conjunt de la conca s'estimen en una reducció mitjana, en l'horitzó 2039, entorn del 20% respecte les referència de les darreres dècades.

La taula següent resumeix aquests efectes en termes dels criteris de dèficit mensuals i anuals de la IPH (indicant en vermell els resultats no admissibles) per als escenaris futurs de curt (2027) i llarg termini (2039, en el seu cas alt o extrem), considerant en ells la plena implantació del PSCM (amb les reduccions en sequera previstes al PES) i encara amb la configuració actual, sense la consideració de noves mesures o millores. Cal recordar que a l'Annex VI. Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió es poden consultar resultats més complets, d'aquests i altres escenaris intermitjos.



Taula 59. Criteris de dèficits IPH pera les principals demandes del sistema Muga, en els escenaris futurs, encara sense noves millores.

Escenaris futurs	Abastaments (Figueres + CCBN) % DM	Abastaments (Figueres + CCBN) % DA (10 anys)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (1 any)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (2 anys)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (10 anys)
Demandes 2027	7,0%	9,4%	60,0%	74,9%	140,4%
Demandes 2039A i efectes del canvi climàtic	8,0%	21,8%	82,9%	135,0%	314,2%

Una vegada establertes aquestes tendències i dèficits màxims, les actuacions per a combatre-les passen en primera instància per les previsions del Programa de Mesures 2021-2027. Completant aquestes, la planificació també estudia altres actuacions a més llarg termini, tot i que en un pla més preliminar, que es pot associar a l'horitzó de l'any 2039. La taula següent resumeix el conjunt de totes aquestes mesures, de millora de la disponibilitat, al sistema de la Muga, amb una estimació del volum de nou recurs que podrien arribar a suposar (o la substitució d'altres fonts o la reducció de demanda), tal i com s'han considerat a les simulacions del model de gestió.

Taula 60. Mesures de millora de la disponibilitat previstes al sistema Muga.

Horitzó	Actuació prevista	Millora de la disponibilitat (potencial) (hm³/any)
2027, amb el Programa de Mesures 2021-2027	Reutilitzacions a les EDARs de Llançà i Cadaqués per a recàrrega	0,25
2027, amb el Programa de Mesures 2021-2027	Modernització a la CCRR del Canal de l'Esquerre de la Muga	0,75
2039, amb actuacions post 2027 (preliminars)	Reutilitzacions a les EDARs de Roses i Figueres, per a reg a la CCRR dels Canals de l'Esquerra i a Dreta de la Muga i modernització d'aquesta última	1,20 + 6,20

En general, es tracta de mesures que busquen descarregar demanda de Darnius-Boadella, amb la combinació i coordinació de diferents estratègies, adoptades entre les més econòmiques de diferents alternatives, d'acord a les avaluacions prèvies desenvolupades al 1er i 2on cicle de la planificació.



En tot cas, i tot i encara tractar-se de millores relativament modestes, si més no en l'horitzó del Programa 2021-2027, és important destacar que, després dels dos primers cicles de la planificació, trenquen la dinàmica al sistema de la Muga, doncs tot i haver estat diagnosticat com a deficitària des de fa bastants anys, fins ara no s'havia avançat de manera significativa en compromisos per millorar la seva disponibilitat.

Ara, per tant, la consideració d'aquestes mesures ofereix unes millores clares al sistema (vegeu taula següent), si bé encara no serien suficients per a evitar restriccions importants als regadius de la conca durant els pitjors anys de sequera. Aquestes millores, a més, es podrien veure's compromeses amb els futurs efectes del canvi climàtic. Caldrà, per tant, continuar reforçant el sistema més enllà de les mesures ara indicades.

Taula 61. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Muga, en els escenaris futurs, amb les mesures plantejades.

Escenaris futurs	Abastaments (Figueres + CCBN) % DM	Abastaments (Figueres + CCBN) % DA (10 anys)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (1 any)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (2 anys)	Regadius (Canal Dreta + Canal Esquerre) % DA (10 anys)
Demandes 2027 i PdM 2021-2027	4,5%	4,3%	55,7%	70,6%	126,2%
Demandes 2039A, efectes del canvi climàtic i actuacions post 2027	6,0%	12,0%	82,5%	131,4%	289,4%

A la resta d'aprofitaments dispersos del sistema, fonamentalment servits amb aigües subterrànies, la situació general prevista serà molt similar a l'actual, ja que només es preveu el creixement lleu d'alguns abastaments. A més llarg termini, però, els impactes del canvi climàtic podrien comprometre seriosament l'abastament dels sistemes més aïllats en els anys de fortes sequeres. A l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric es presenten aquests mateixos balanços realitzats per a diferents escenaris de futur, tenint present així la possible evolució associada tant els efectes dels eventuais creixements de demandes com als impactes del canvi climàtic sobre les recàrregues.



Taula 62. Balanç entre recursos i extraccions (hm³/any) en les masses d'aigua del sistema Muga, en escenaris futurs, respecte la situació actual.

Id	Massa d'aigua subterrània	Balanç 2021	Balanç 2027 (sense canvi climàtic)	Balanç 2039A (i RCP 8.5 CEDEX (% 2010-2040 / 1961-2000))
3	Conca alta de la Muga	1.9	1.9	1.5
4	Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus	0.3	0.3	0.1
6	Detrític neogen de l'Empordà	13.9	13.8	6.4
32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga	1.3	1.4	-1.7

3.4.4. Sistema Fluvià

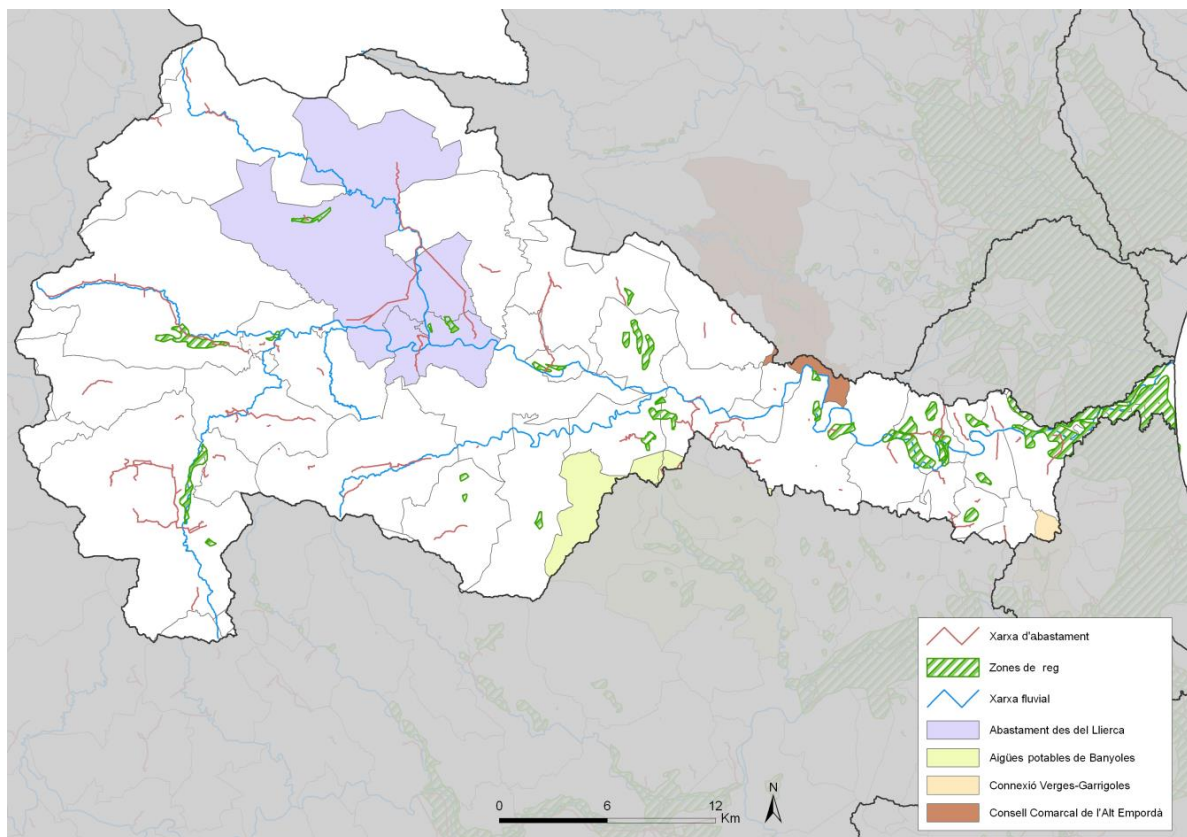
3.4.4.1. Característiques generals

El sistema Fluvià se cenyeix únicament a la pròpia conca del riu del mateix nom, amb una superfície de gairebé 1000 km² i caracteritzada fonamentalment per ésser l'única gran conca del DCFC que no compta amb regulació (significativa) de les seves aportacions fluvials per a la satisfacció de demandes consumptives.

Tot i compartir al seu tram final l'aqüífer fluviodeltaic amb el tram final de la Muga, la gestió d'un i altre àmbits són força diferents, ja que les demandes principals de cadascun d'ells pegen de les aportacions fluvials d'aigua amunt, i per aquest motiu s'ha decidit considerar-los sistemes de gestió independents.

La figura següent mostra l'àmbit hidrogràfic del sistema i a l'Annex VI. Anàlisis de la garantia amb models de simulació de la gestió es pot consultar una descripció, seguint les xarxes fluvials, dels principals trets hidrològics i infraestructures hidràuliques associades.

Mapa 28. Àmbit de gestió del Fluvià, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables. Font: elaboració pròpia



3.4.4.2. Recursos hídrics

Les aportacions totals anuals del riu Fluvià es situen entorn als 290 hm³, en termes de mitjanes anuals del període 1980-2008. Tot i no comptar amb cap embassament de regulació, les seves aportacions naturals són força regulars, gràcies a una pluviometria generosa i uniforme a la capçalera, de les més elevades del DCFC .

A futur, els escenaris de canvi climàtic estudiats no ofereixen una convergència clara, probablement degut a que es tracta d'un territori complex, a cavall entre el clima d'alta muntanya (més estable) i el més típicament mediterrani (més irregular), al llarg d'un marcat gradient oest-est. Preliminarment i amb caràcter general, entorn de l'horitzó de l'any 2039 es poden esperar reduccions d'aportacions, respecte les referències històriques de les darreres dècades, compreses entre el -6% i el -22% (tractant-se, aquest àmbit, d'un dels que mostren més diferències entre uns i altres treballs).



Taula 63. Aportacions totals principals a la conca del Fluvià per a diferents finestres temporals.

Denominació conca	Superfície (km ²)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mitjana (hm ³)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mínima (hm ³)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual màxima (hm ³)	1980-2018 (sèrie curta) Aportació anual mitjana (hm ³)	1980-2018 (sèrie curta) Reducció sèrie curta / sèrie llarga (%)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 4.5 (CEDEX) (%) 2010-2040 / 1961-2000	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 8.5 (CEDEX) (%) 2010-2040 / 1961-2000	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) A1B (equiv. RCP 6.0) (ACA) (%) 2021-2050 / 1971-2000
Fluvià a l'E.A. A0013 (Olot)	138.3	44.8	18.1	111.1	39.7	-11.3%	2.7%	-3.5%	-22.6%
Fluvià complet	991.3	323.6	132.0	726.9	284.0	-12.2%	1.8%	-5.9%	-22.6%

Nota: Les reduccions determinades a la taula poden diferir de les indicades al capítol 2.4 de recursos hídrics en funció dels períodes de referència i dels punts exactes de referència (en punts de la xarxa fluvial o en nodes del model 5x5 km de càlcul).

Els requeriments ambientals en el sistema corresponen als cabals de manteniment en els diferents trams dels corrents principals i dels seus afluents, amb les corresponents modulacions necessàries per dotar-los d'un règim i la previsió d'eventuals reduccions en situacions de sequera, contingudes al PES. Es tracta d'objectius no implantats (PSCM), però que es poden considerar com a referències a efectes dels càlculs per a la planificació de la disponibilitat. Als punts més significatius del sistema i expressats en termes d'aportació per a un any hidrològicament normal, es tractaria dels volums anuals següents:

- Fluvià a Olot: 11,7 hm³/any
- Fluvià a Esponellà: 63,0 hm³/any

Les aigües subterrànies del sistema juguen un paper força important tant en els aprofitaments d'Olot i rodalies, com en el flux que es produeix des de l'Alta Garrotxa, a les capçaleres del Llierca, cap a Banyoles (al Ter) i els estanys de Sant Miquel de Campmajor (conca d'un dels seus afluents, el Ser) i la pròpia llera del Fluvià, més aigua avall.

Els diferents aquífers d'aquest territori, agrupats en masses d'aigua subterrània i incloent ja el balanç o gestió amb els aprofitaments efectius que es realitzen, es caracteritzen més endavant.

Finalment, els cabals d'aigües depurades, susceptibles de ser regenerades i reutilitzades, són escassos a la conca, on tampoc existeixen altres recursos no convencionals. L'única EDAR amb un cabal de tractament superior a 1 hm³ anual és la d'Olot, amb uns 4,8 hm³/any.



3.4.4.3. Demandes d'aigua actuals i futures

La població resident en aquest sistema comprèn una petita proporció de la del DCFC, al voltant del 0,9%, i la major part es concentra a Olot. Conseqüentment, la demanda d'aigua per abastament de població és relativament petita i té un caràcter molt dispers, amb nombrosos sistemes d'abastament municipal independents i una única xarxa supramunicipal, la del Llierca, també modesta (als municipis d'Argelaguer, Montagut, Tortellà i Sant Jaume de Llierca).

Els regs tenen també un caràcter dispers i del total d'unes 3.000 ha regables a tota la conca, la major part es concentren en el tram baix, on es rega majoritàriament amb aigües subterrànies.

A la taula següent s'observa la població i la demanda inclosa en el sistema, per tipus d'us, tant per la situació actual com per als principals horitzons futurs de referència de la present planificació.

Taula 64. Demandes anuals del sistema Fluvià per tipus d'us i horitzons temporals

Usos i altres indicadors	2018	2027	2039	2039A
ABASTAMENTS A POBLACIÓ	6.68	6.65	6.89	7.50
Consum humà i altres usos domèstics	2.65	2.80	2.99	3.09
Us municipal	0.18	0.18	0.20	0.21
Comerç, serveis i petita indústria (connectats a xarxa)	1.03	1.03	1.03	1.05
Usos no mesurats, subcomptatges i fuites	2.81	2.65	2.67	3.16
US AGRARI	21.60	21.60	22.01	22.62
Regadius	20.32	20.32	20.73	21.34
Ramaderia	1.28	1.28	1.28	1.28
ALTRES USOS INDUSTRIALS	2.97	2.92	2.92	2.95
TOTAL	31.25	31.18	31.82	33.08
Població permanent	63499	66868	71491	74056
Població equivalent	61737	65070	69658	71853
Dotació urbana equivalent	296	280	271	286

Les dues principals xarxes d'abastament urbà, les d'Olot i la del Llierca, subministren poc més del 50% de la població del sistema.

Finalment, les demandes no consumptives existents es redueixen a les nombroses minicentrals hidroelèctriques al llarg de tot l'eix principal del Fluvià. Si bé no afecten al règim general d'aportacions del riu, els seus impactes sí que són destacats en els trams afectats per les derivacions.



En general, la major part de les demandes del sistema són prou estables, amb règims bastant uniformes al llarg de l'any i amb escassos canvis en els últims anys. La caracterització realitzada per al 1er i 2on cicle de planificació es pot continuar considerant vigent en la pràctica totalitat.

3.4.4.4. Diagnosi de la situació actual

Com s'ha indicat anteriorment per a l'avaluació de les demandes d'aigua, per a la gestió, la diagnosi realitzada per al 2n cicle de planificació també es pot continuar considerant vigent. Les demandes més actuals, fins i tot poden ser lleugerament inferiors a les de fa pocs anys, tot i que aquesta petita baixada de consums en aquest àmbit hauria estat molt menor que en altres zones del DCFC.

Donat el caràcter dispers dels aprofitaments en el sistema Fluvià, la magnitud dels diferents usos d'aigua són relativament petits, especialment si es té present que la capçalera és una de les zones més plujoses del DCFC. De les anàlisis sobre la disponibilitat i garantia d'aquests usos, per tant, es pot intuir que no mostraran problemàtiques significatives i es poden plantejar de manera senzilla els balanços anuals entre els recursos disponibles en les masses d'aigua subterrània del sistema i les extraccions corresponents.

Com s'aprecia a la taula següent, la disponibilitat de recursos és més elevada que les extraccions actuals, si més no en termes mitjans o d'anys hidrològicament "normals". En observar, però més detalladament aquests balanços, com ara en el cas d'anys secs o amb una visió més local, les situacions són força més ajustades, amb l'aparició de dèficits (lleus) en zones relativament riques en recurs, com serien el Fluviovolcànic de la Garrotxa o la plana deltaica compartida amb la Muga, on la proximitat del mar ocasiona riscos i problemes de salinització importants (posats de manifest amb el resultat de balanç significativament negatiu els anys secs).



Taula 65. Balanç entre recursos i extraccions en les masses d'aigua del sistema Fluvià en la situació actual.

Id	Massa d'aigua subterrània	Recurs anual disponible (hm³/any) Any normal	Recurs anual disponible (hm³/any) Any sec	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Us urbà	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Us ind.	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Us agríc.	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Total	Balanç Anual (hm³/any) Any normal	Balanç Anual (hm³/any) Any sec
2	Conca alta del Fluvià	5.2	3.1	0.3	0.0	1.7	1.9	3.2	1.2
6	Detrític neogen de l'Empordà	37.2	29.7	5.4	1.3	16.5	23.2	13.9	6.5
7	Paleògens del Baix Ter	12.2	7.3	3.0	0.8	2.7	6.5	5.7	0.8
8	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	18.4	14.7	0.8	2.5	4.2	7.6	10.9	7.2
9	Fluviovolcànic de la Garrotxa	9.4	7.5	4.1	2.3	1.2	7.6	1.8	-0.1
10	Plana de Vic - Collsacabra	23.1	18.5	3.9	0.7	7.6	12.3	10.9	6.3
32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga	21.9	13.1	2.9	0.7	16.9	20.5	1.3	-7.4

Font: elaboració pròpia.

En principi, l'anàlisi en termes anuals ofereix un marge de recurs suficient per considerar que no és necessari baixar a l'anàlisi de les puntes estivals, especialment tenint present que les demandes d'aquest sistema estan relativament poc afectades per puntes característiques d'altres regions o models de consum de zones turístiques o conreus amb un cicle molt marcat d'estiu.

Els que són potser els aprofitaments d'aigua superficial més delicats de la conca (com els abastaments de Besalú o el de la xarxa supramunicipal des del Llierca, així com les captacions de reg del tram final del Fluvià), també són relativament modestos i això fa que tampoc presentin problemes destacats de disponibilitat de recurs. Només en els estiatges més forts es pateixen dificultats en la captació dels cabals més baixos, per manca de regulació suficient, tot i que fins ara no han arribat a ser crítics.

En general, es pot concloure que les problemàtiques més habituals dels abastaments d'aquesta zona, relativament modestos, tenen més a veure amb limitacions infraestructurals de xarxes sovint envellides, amb funcionaments al límit de les capacitats i amb escassos marges de reserva i/o maniobra, però on el recurs disponible és generalment suficient i per tant no constitueix una limitació crítica. Només en alguns casos puntuals de la part baixa de



la conca existeixen algunes limitacions a l'aprofitament d'aquests recursos totals a causa de la contaminació per nitrats i la dificultat per a implementar nous tractaments avançats..

3.4.4.5. **Evolució prevista, actuacions adoptades i situació final**

Tal i com s'ha indicat anteriorment per a la caracterització de les demandes d'aigua i per a la diagnosi de la gestió, de cara a l'avaluació de la futura gestió també es poden continuar considerant vàlides les consideracions indicades al 2on cicle de planificació, tenint present que s'estimen creixements de demanda, com a la resta del DCFC, pràcticament mínims. Els petits increments demogràfics previstos es podran compensar, si més no parcialment, amb les necessàries millores de gestió de la demanda i d'eficiència de les xarxes principals que cal implementar ja.

Quant a les demandes agrícoles, no hi ha prevista cap actuació de noves transformacions en reg i continuarà existint un marge d'explotació dels recursos disponibles suficient, fins i tot en escenaris de més llarg termini associats als impactes del canvi climàtic (tant sobre els recursos hídrics com sobre les demandes evaporatives dels conreus).

En definitiva, la situació general prevista serà fonamentalment idèntica a l'actual, el que fa que no sigui necessari plantejar noves actuacions per incrementar la disponibilitat de recurs. Caldrà, però, avançar en el desenvolupant d'altres millores dels sistemes d'abastament, fonamentalment en aspectes de tractament de l'aigua i millores de distribució per a incrementar l'eficiència de les xarxes, tal i com s'indicava abans, en realitzar un bon seguiment dels impactes del canvi climàtic sobre els recursos locals i, més concretament, en ser especialment curós en l'explotació de l'aqüífer fluviodeltaic compartit amb la Muga, a fi de combatre el risc de salinització.

A més llarg termini, i només a títol orientatiu, els creixements de demanda tampoc s'espera que siguin elevats, però en canvi els efectes del canvi climàtic serien més destacats. Com en altres territoris, especialment vulnerables, seran els aprofitaments locals més precaris, de manera que serà molt important fer un bon seguiment d'aquests tendències, ara apuntades a les avaluacions preliminars presentades al capítol 2.4 i l'annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric d'aquest Pla, i resumides en els dos escenaris (de curt i llarg termini, tendencials, sense la consideració de mesures o millores) de la taula següent, on es comencen a intuir aquests riscos:



Taula 66. Balanç entre recursos i extraccions (hm³/any) en les masses d'aigua del sistema Fluvià, en escenaris futurs, respecte la situació actual.

Id	Massa d'aigua subterrània	Balanç 2021	Balanç 2027 (sense canvi climàtic)	Balanç 2039A (i RCP 8.5 CEDEX (% 2010-2040 / 1961-2000))
2	Conca alta del Fluvià	3.2	3.2	3.0
6	Detrític neogen de l'Empordà	13.9	13.8	6.4
7	Paleògens del Baix Ter	5.7	5.7	3.2
8	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	10.9	10.9	8.8
9	Fluvióvolcànic de la Garrotxa	1.8	1.7	0.8
10	Plana de Vic - Collsacabra	10.9	10.8	9.9
32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga	1.3	1.4	-1.7

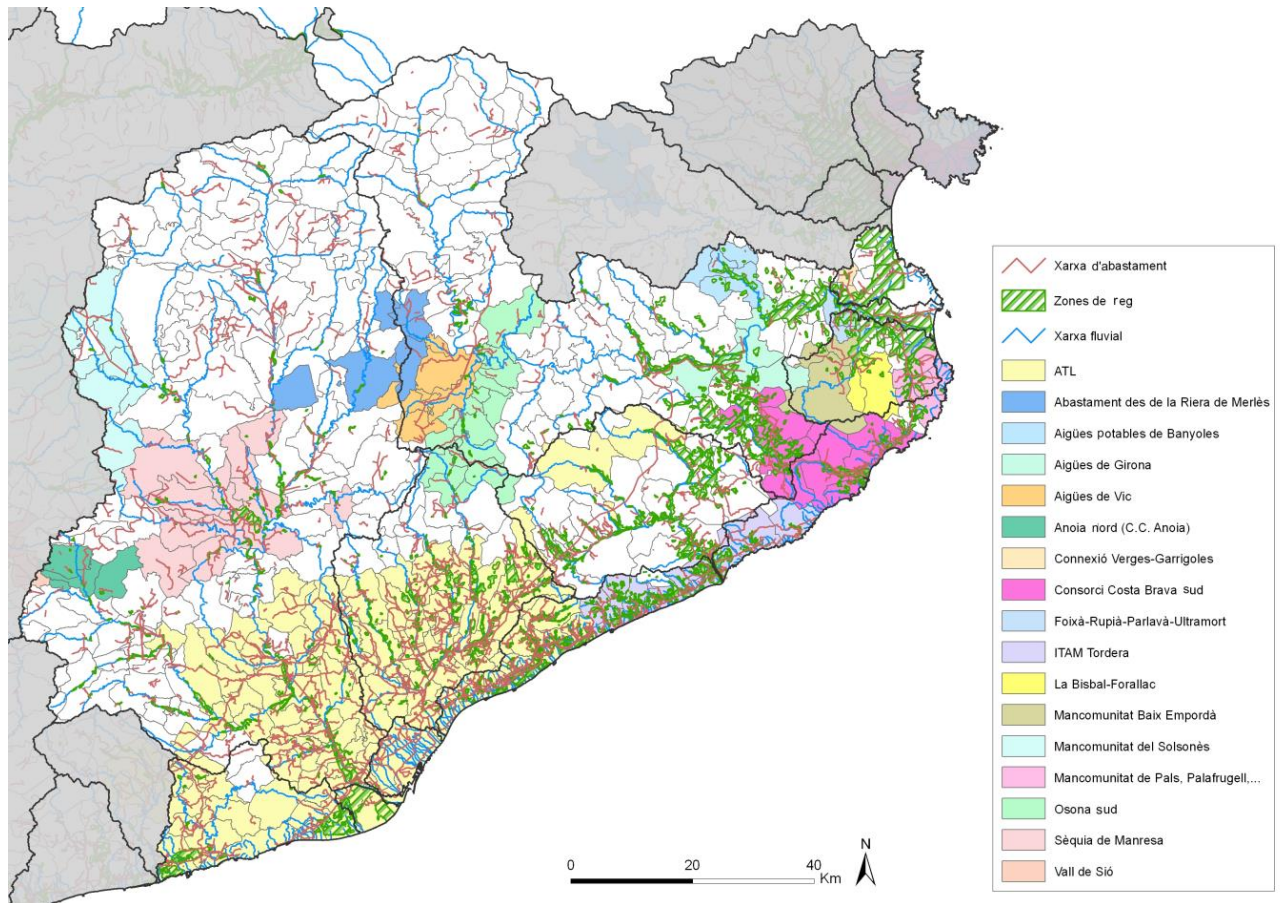
3.4.5. Sistema Ter-Llobregat

3.4.5.1. Característiques generals

Aquest gran sistema està format, originalment, per les conques dels rius Ter i Llobregat, lligats per la gestió d'Aigües Ter-Llobregat (ATL), el subministrador públic d'aigua en alta de bona part de la regió metropolitana de Barcelona. De la mateixa manera, també inclou les conques de la Tordera, el Besòs i el Foix perquè hi arriba la xarxa d'ATL o hi arribarà pròximament, i són receptores de les seves aigües en una part molt gran d'aquests subàmbits, així com perquè poden compartir recursos propis amb ATL. Finalment, l'àmbit geogràfic d'aquest gran sistema també s'estén als municipis de la Costa Brava, des de Palamós, i del Maresme i el Garraf, en rebre cabals dels rius Ter o Llobregat, així com de la dessalinitzadora i l'aquífer de la Tordera.

Al mapa següent mostra l'àmbit hidrogràfic del sistema i a l'Annex VI. Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió es pot consultar una descripció, de nord a sud i seguint les xarxes fluvials, dels principals trets hidrològics i elements hidràulics associats, amb especial atenció a la configuració de la Xarxa Ter-Llobregat. Respecte al Pla del segon cicle, probablement l'element o canvi més significatiu sigui l'entrada en servei de la xarxa que travessa i subministra bona part del Solsonès i l'alta Anoia més occidentals, des de l'embassament de La Llosa del Cavall fins a connectar amb ATL, el seu operador, a Òdena.

Mapa 29. Àmbit de gestió del sistema Ter-Llobregat, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables



3.4.5.2. Recursos hídrics

Les aportacions superficials totals del sistema (aportació mitjana anual en règim natural) per als principals punts d'estudi a cadascuna de les conques principals són les següents:



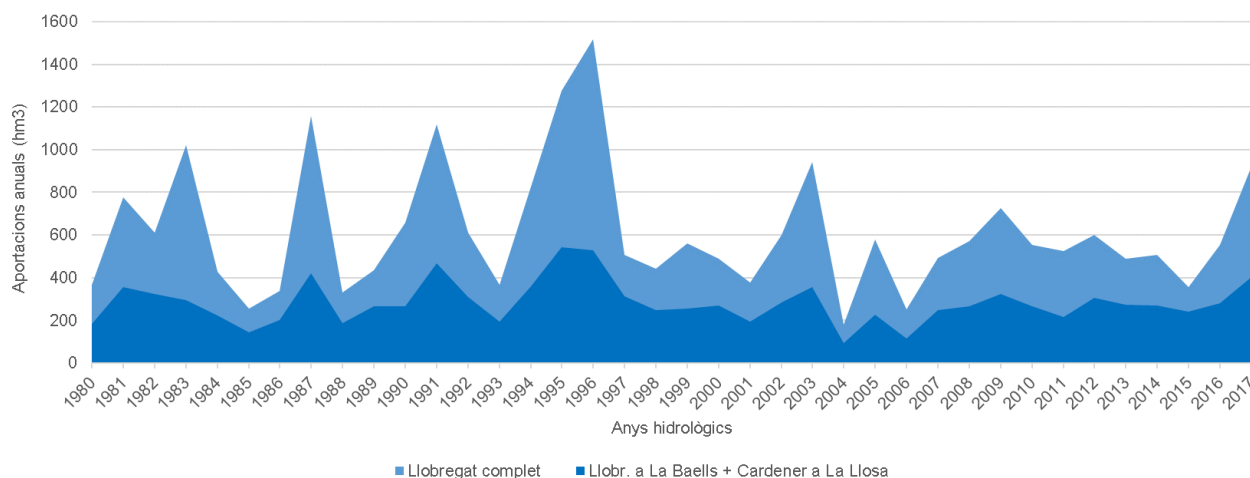
Taula 67. Aportacions totals principals al sistema de gestió Ter- Llobregat per a diferents finestres temporals.

Denominació conca	Superfície (km ²)	1940-2018 (sèrie curta) Aportació anual mitjana (hm ³)	1940-2018 (sèrie curta) Aportació anual mínima (hm ³)	1940-2018 (sèrie curta) Aportació anual màxima (hm ³)	1980-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mitjana (hm ³)	1980-2018 (sèrie llarga) Reducció sèrie curta / sèrie llarga (%)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 4.5 (CEDEX) (%) 2010-2040 / 1961-2000	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 8.5 (CEDEX) (%) 2010-2040 / 1961-2000	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) A1B (equiv. RCP 6.0) (ACA) (%) 2021-2050 / 1971-2000
Ter a l'E.A. A0072 (Sant Joan de les Abadesses)	307.8	160.4	65.1	303.1	147.6	-7.9%	-0.2%	-3.3%	-13.4%
Ter a l'E.A. A0060 (El Pasteral)	1818.8	646.8	255.4	1456.4	581.4	-10.1%	0.8%	-4.5%	-17.5%
Ter complet	2999.5	906.5	372.6	2146.5	804.8	-11.2%	2.1%	-8.8%	-20.2%
Daró complet	321.0	46.8	2.4	147.9	42.0	-10.3%	5.2%	-16.7%	-28.8%
Tordera a l' E.A. A0026 (La Llavina)	47.3	26.6	8.1	54.3	26.5	-0.3%	-2.8%	-8.7%	-19.9%
Tordera completa	892.5	211.1	69.3	596.4	201.4	-4.6%	-0.3%	-11.1%	-24.9%
Besòs complet	1038.8	138.7	32.3	489.6	124.7	-10.0%	1.3%	-9.4%	-14.5%
Llobregat a La Baells	509.8	213.2	65.0	441.1	197.0	-7.6%	0.9%	-2.5%	-13.7%
Cardener a La Llosa del Cavall	197.5	86.5	27.1	168.4	85.2	-1.5%	0.5%	-3.0%	-13.4%
Cardener complet	1420.8	213.9	46.4	500.8	195.8	-8.5%	0.3%	-6.8%	-13.6%
Llobregat En E,A, A0023 (Castellbell)	3348.5	559.6	130.9	1450.6	501.5	-10.4%	1.8%	-4.8%	-15.2%
Anoia completa	909.3	56.4	11.4	202.7	49.1	-12.9%	3.5%	-12.1%	-12.7%
Llobregat complet	4968.3	684.7	179.4	1923.5	613.9	-10.3%	1.7%	-5.8%	-16.9%
Foix a l'embassament de Foix	295.5	19.6	6.0	63.6	18.1	-7.5%	3.5%	-11.3%	-11.3%
Foix complet	315.8	21.0	6.6	67.8	19.5	-7.1%	3.4%	-11.3%	-11.1%

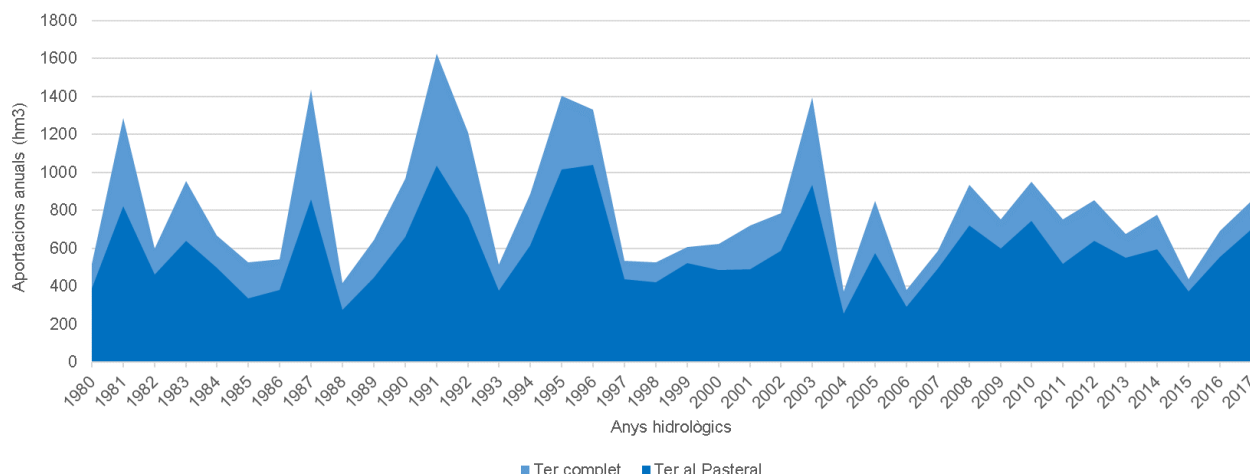
Nota: Les reduccions determinades a la taula poden diferir de les indicades al capítol 2.4 de recursos hídrics en funció dels períodes de referència i dels punts exactes de referència (en punts de la xarxa fluvial o en nodes del model 5x5 km de càlcul).

Part d'aquestes aportacions són susceptibles de regulació pels grans embassaments del sistema: Sau, Susqueda, La Baells, La Llosa del Cavall i Sant Ponç. Si s'anomena recurs regulable al recurs que es disposa en aquestes infraestructures de regulació, a les figures següents es mostra la relació entre aportacions anuals regulables i totals al Llobregat i al Ter al llarg del període 1980-2018.

Gràfic 44. Aportacions anuals del Llobregat complet i la fracció regulada fins als embassament de La Baells i La Llosa del Cavall



Gràfic 45. Aportacions anuals del Ter complet i la fracció regulada fins al Pasteral



Com es pot observar, l'aportació mitjana anual del Ter és més gran que la del Llobregat, com també ho és l'aportació regulable. A més, el Ter compta amb una major regularitat natural que provoca que es vegi menys afectat per les sequeres. També compta amb un millor qualitat de l'aigua i una cota d'entrada a la xarxa bàsica més elevada i per tant de més fàcil distribució. Aquests factors han determinat el seu alt aprofitament, especialment a la Regió Metropolitana, de manera que la seva substitució parcial, iniciada aquests darrers anys i que durant el present cicle comptarà amb un nou impuls, sigui complexa i costosa. És d'esperar, en tot cas, que el seu valor estratègic, com aportació base, però també amb l'eventual intensificació en situacions puntuals de necessitat, es mantindrà.

Les aportacions de la conca del Besòs presenten una irregularitat molt marcada. La falta de regulació a la conca del Besòs obliga a requerir recursos externs a la pròpia conca, subministrats des del Ter en gran part, i des del Llobregat a través de la xarxa d'ATL. Bona part d'aquests cabals arriben a través de les depuradores als rius i rieres de la conca i avui



donen lloc majoritàriament als cabals base del riu. Avançar en la recuperació de l'explotació dels seus recursos, tant subterranis com també (més difícilment) superficials, és un dels reptes per als pròxims anys.

A la Tordera, alimentada en bona part pel massís del Montseny i amb un règim força irregular, els aprofitaments superficials només es donen als trams alts i mitjans, doncs a la part final, a partir de Fogars, les aportacions purament superficials es redueixen dràsticament i només s'observen en temps de pluges a causa de les grans infiltracions que des de la llera van alimentant el ric aquífer deltaic.

Un comportament similar, però força més modest, té el Foix, doncs aigua avall del seu embassament a Castellet s'observa que baixa completament sec. La problemàtica en l'aprofitament de les reserves embassades resideix en la contaminació de la seva aigua i dels seus llots.

A futur, en l'horitzó de l'any 2039, els escenaris de canvi climàtic estudiats poden comprometre encara més el fràgil equilibri actual, amb reduccions d'aportacions mitjanes que es poden arribar a situar entorn al 15 a 20% respecte les referències històriques de les darreres dècades, amb valors més acusats als cursos més baixos i mediterranis, així com, amb caràcter general, a la conca del Llobregat.

Els requeriments ambientals en el sistema corresponen als cabals de manteniment en els diferents trams dels corrents principals i dels seus afluents, amb les corresponents modulacions necessàries per dotar-los d'un règim. Es tracta d'objectius no implantats (PSCM), però que es poden considerar com a referències o objectius, a efectes dels càlculs per a la planificació de la disponibilitat i tenint present que en situacions de sequera poden estar sotmesos a les reduccions previstes al PES. Als punts més significatius del sistema i expressats en termes d'aportació per a un any hidrològicament normal, es tractaria dels volums anuals següents:

Taula 68. Cabals ambientals principals al sistema Ter-Llobregat

Localització	Valor (hm ³ /any)
Ter al Pasteral	116,6
Ter a la desembocadura	173,4
Daró a la desembocadura	3,7
Tordera a Fogars	18,9
Mogent a Montornès	5,1
Congost a La Garriga	1,8
Besòs a la desembocadura	22,7
Llobregat a La Baells	37,9



Localització	Valor (hm ³ /any)
Cardener a Cardona	34,7
Anoia a Martorell	13,1
Llobregat a la desembocadura	135,6
Foix a Castellet	2,4

Actualment, aquests requeriments ambientals es complementen amb l'alliberament, des dels embassaments, dels denominats cabals generadors, en una pràctica consolidada els darrers anys.

En quant a les infraestructures per a la regulació i control d'aquests recursos hídrics, en destaquen els grans embassaments del Ter i el Llobregat, amb les característiques bàsiques següents:

Taula 69. Principals característiques dels embassaments del sistema.

Característiques	Sau	Susqueda	La Baells	La Llosa del Cavall	Sant Ponç
Data de construcció	1966	1968	1976	1996	1954
Capacitat útil embassada (hm ³)	169	233	115	80	24
Altura de presa (m)	84	135	95	122	47
Longitud de coronació (m)	260	360	303	326	307
Tipus de presa	Gravetat	Volta	Volta	Volta	Gravetat
Superfície de la conca (km ²)	1.564	1.850	532	200	305
Superfície d'embassament (ha)	570	466	365	300	256
Cota NMN (m)	425	351	630	806	530
Cota peu de presa (m)	350	237	537	684	485

Més enllà d'aquests 621 hm³ de capacitat màxima d'embassament conjunta, al sistema existeixen altres embassaments molt menors i, en principi, amb molta menys capacitat de regulació i alteració del règim hidrològic, com serien: al Ter els de Pasteral (2 hm³), Colomers (1 hm³), Núria (1 hm³) o Seva (< 1 hm³); al Llobregat el de Tous (1 hm³), o les basses de Graugès, Casserres i Merlès; al Besòs el de Vallforners (2 hm³); a la Tordera el de Gualba o Santa Fe (1 hm³); i al Foix el de Castellet (que els aterraments han rebaixat dels 5,6 hm³ històrics als poc més de 3 hm³ actuals).

En relació als recursos subterranis, com a fracció de les aportacions totals que en algun moment del cicle hidrològic ha circulat subterràniament, els nombrosos aquífers de l'àmbit es poden agrupar d'acord amb les masses d'aigua, els recursos de les quals es mostren més endavant, als balanços amb les extraccions corresponents, i es descriuen amb més detall a l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric.



Aquests recursos van destinats primordialment a l'abastament i en menor mesura als regadius. A les conques del Ter i del Llobregat hi ha municipis on l'única font d'abastament dels mateixos és subterrània, com poden ser nombrosos municipis de la Selva, del Baix Empordà o del Berguedà, però en la major part dels casos són un reforç a serveis municipals alimentats des de xarxes en alta. Aquest és el cas més significatiu de Barcelona i de molts dels municipis del seu entorn, on l'existència de diferents fonts de recurs complementàries entre sí permet establir models de gestió més flexibles, com ara les Regles d'Explotació Coordinada (RECs) que s'indiquen més endavant.

Finalment, cal esmentar l'important paper d'altres recursos considerats no convencionals, com serien en aquest cas els cabals d'aigües depurades, susceptibles de ser regenerades i reutilitzades. En aquest sentit, les EDAR de major volum anual tractat a l'àmbit són les de Besòs (130 hm³/any), Prat de Llobregat (90 hm³/any), Montcada (18 hm³/any), Sant Feliu de Llobregat (15 hm³/any), Terrassa (15 hm³/any), i Gavà/Viladecans (15 hm³/any), totes elles a l'entorn metropolità i, en la major part de casos, amb dificultats, per al seu reaprofitament indirecte, aigua avall, degut a que l'abocament de les seves aigües és a mar. Cal tenir present que a l'àmbit es situen també altres 15 EDAR que tracten anualment entre 5 i 15 hm³ i que la resta d'EDARs menors a 5 hm³ de tractament anual, tot i la seva relativa modèstia, sumen en conjunt més de 70 hm³ anuals més.

Darrerament, s'han incorporat també entre els recursos no convencionals del sistema els provinents de la dessalinització d'aigua de mar. D'aquesta manera, el sistema disposa actualment de la dessalinitzadora de la Tordera (que ja compta amb una trajectòria de més de 15 anys de funcionament i es va ampliar passant de 10 a 20 hm³ de producció anual) i, des de fa aproximadament una dècada, també de la del Llobregat (amb 60 hm³/any de capacitat). Cal tenir present però, que aquestes instal·lacions, energèticament costoses, treballen habitualment a baix règim i només intensifiquen gradualment la seva producció com a complement d'altres fonts més econòmiques, per exemple durant episodis de sequera.

3.4.5.3. Regles d'explotació coordinada de recursos subterranis

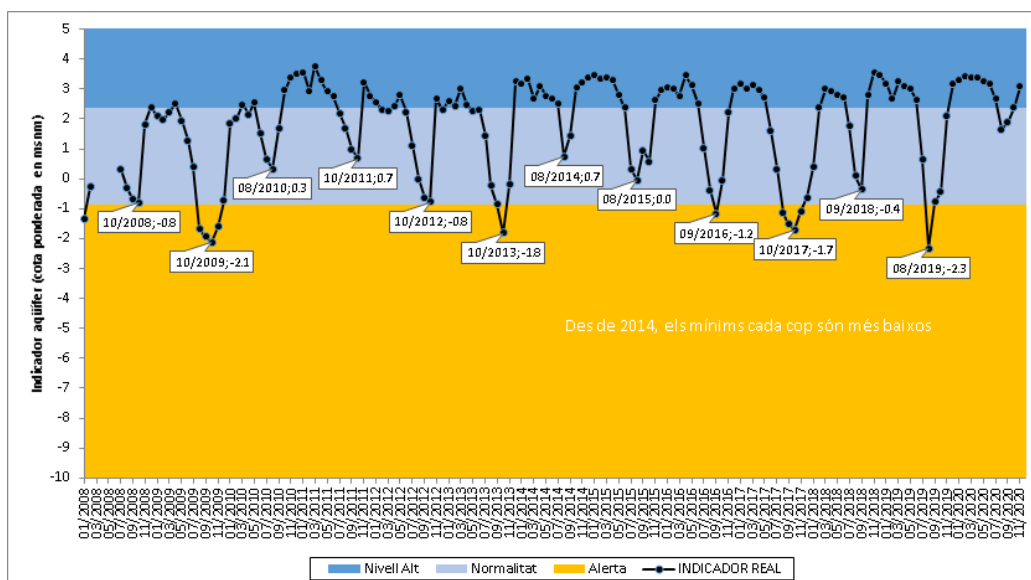
Les regles d'explotació coordinada (RECs) en àmbits on es compta amb recursos subterranis i altres fonts de recurs, com ara xarxes d'abastament supramunicipal, han estat una eina estratègica de la planificació i gestió dels darrers anys. Fonamentalment es tracta de consignes per assignar la font d'aigua subterrània a determinats abastaments, en funció de l'estat de la pròpia font subterrània (caracteritzat pel nivell o indicador piezomètric representatiu de la massa d'aigua on es capta) i l'estat més general de l'àmbit o de la font

complementària (generalment, les reserves embassades d'on es pot alimentar també la xarxa supramunicipal).

Al Pla de segon cicle es van plantejar RECs, dins del sistema Ter-Llobregat, als àmbit de Carme-Capellades, Baix Ter – Daró, Cubeta d'Abrera, Vall Baixa i Delta del Llobregat i Vall Baixa i Delta de la Tordera. En tots els casos es mantenen vigents i en l'últim d'ells es proposa ara una modificació o millora.

Així doncs, en l'àmbit de la Baixa Tordera es van assignar uns volums d'extracció anuals en la massa 35 (Al·luvials de la baixa Tordera) en funció dels estats del sistema i del propi aqüífer. Aquesta distribució de cabals, tot i que ha contribuït a millorar l'estat de la massa d'aigua, no ha aconseguit eliminar les davallades estivals dels nivells piezomètrics degut a l'augment de la demanda durant aquests mesos de l'any.

Gràfic 46. Evolució de l'indicador piezomètric a l'aqüífer de la Baixa Tordera



Amb l'objectiu d'evitar cotes negatives als nivells piezomètrics, es planteja ara la modificació del REC tant incrementant el nivell de l'estat més baix (o d'Alerta), passant-lo de -0,9 msnm a 0,3 msnm, com, a la vegada, incorporant també la limitació d'extraccions màximes en termes de volums mensuals, possible gràcies a l'augment de les capacitats de substitució a partir d'aigua procedent d'altres fonts de recurs. La taula següent resumeix la nova REC d'aquest àmbit:



Taula 70. Extraccions màximes anuals (a dalt) i mensuals (a baix) (hm³) a l'aqüífer de la Baixa Tordera per aquells abastaments amb connexió a xarxes en alta externes.

SITUACIÓ DE L'AQÜÍFER DE LA BAIXA TORDERA (Subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.)

TER LLOBREGAT (superficial; hm ³ volum embassat)	> 2,4	2,4 - 0,3	< 0,3
> 240	15.90	13.27	8.00
240 - 145	19.00	15.90	13.27
145-100	19.00	19.00	15.90
< 100	19.00	19.00	19.00

SITUACIÓ DE L'AQÜÍFER DE LA BAIXA TORDERA (Subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.)

TER LLOBREGAT (superficial; hm ³ volum embassat)	> 2,4	2,4 - 0,3	< 0,3
> 240	1.75	1.20	0.74
240 - 145	1.90	1.40	1.20
145-100	1.90	1.90	1.75
< 100	1.90	1.90	1.90

3.4.5.4. Demandes d'aigua actuals i futures

El sistema Ter - Llobregat comprèn el 88% de la població del DCFC, que s'agrupa en gran part al Baix Llobregat, Barcelonès i Vallesos-Maresme. En termes de demanda, aquest conjunt representa el 85% de la demanda d'abastament a població del DCFC o el 70% de la demanda total.

A la taula següent es pot consultar la població i la demanda del sistema, distingint els diferents tipus d'ús, per als escenaris considerats a la present planificació:



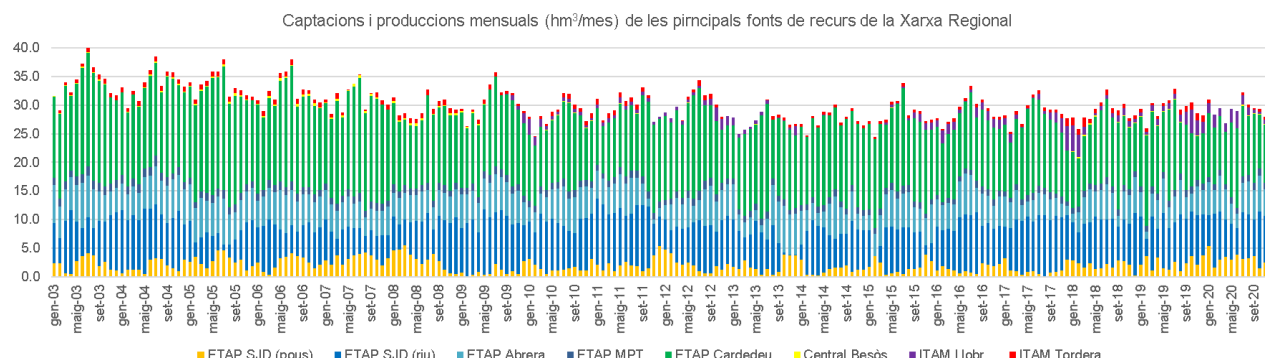
Taula 71. Demandes anuals del sistema Ter - Llobregat, per tipus d'ús i horitzons temporals de la planificació.

Usos i altres indicadors	2018	2027	2039	2039A
ABASTAMENTS A POBLACIÓ	480.56	489.27	505.03	534.28
Consum humà i altres usos domèstics	251.98	264.68	280.05	288.83
Us municipal	21.96	21.96	24.25	25.00
Comerç, serveis i petita indústria (connectats a xarxa)	98.40	98.40	98.40	100.29
Usos no mesurats, subcomptatges i fuites	108.21	104.23	102.34	120.17
US AGRARI	195.57	193.76	195.53	200.84
Regadius	180.39	178.59	180.36	185.66
Ramaderia	15.18	15.18	15.18	15.18
ALTRES USOS INDUSTRIALS	49.04	48.31	48.36	49.54
TOTAL	725.16	731.35	748.92	784.66
Població permanent	6133236	6437401	6804124	7007563
Població equivalent	6166705	6471539	6838932	7049400
Dotació urbana equivalent	214	207	202	208

La principal xarxa d'abastament supramunicipal del sistema és, com és lògic en vertebrar el propi sistema, la xarxa regional Ter - Llobregat, explotada pe Aigües Ter-Llobregat (ATL), que abasteix més de 4,5 milions d'habitants. Amb un altre ordre de magnitud, altres importants xarxes supramunicipals del sistema serien les d'Aigües de Girona, el Consorci d'Aigües Costa Brava - Girona, la Sèquia de Manresa o l'Osona Sud.

Donat el caràcter urbà d'aquesta demanda, la seva modulació mensual o estacional és força uniforme, tot i que es percep bé el pes del subsector turístic i d'un major consum estiuenc per a reg de zones urbanes, major ús domèstic, etc. El Gràfic 47 mostra aquesta variabilitat, on es pot distingir el pes de cadascuna de les fonts de recurs principal, així com la important tendència a la baixa iniciada fa uns anys, i estabilitzada més recentment, a causa dels grans esforços d'estalvi dedicats arran, principalment, dels episodis de sequera viscuts.

Gràfic 47. Evolució de les principals fonts de recurs a l'àmbit d'ATL



En relació a la demanda agrícola, les grans zones de regadiu, en general associades amb grans infraestructures de captació i transport d'aigua i sovint organitzades sota comunitats de regants, són principalment les indicades a la taula següent. Cal tenir present que, en molts casos, les superfícies de reg considerades es refereixen a la totalitat de l'àmbit potencialment regable, dins del qual poden haver-hi conreus de secà, i que, d'altra banda, en alguns sectors els intensos processos d'urbanització poden estar pressionant i reduint aquest àmbits.

Taula 72. Principals zones de regadiu del sistema Ter-Llobregat

Conca	Zona regable	Superfície (ha)
Ter	Regs del Marge Esquerre (Sentmenat)	3.624
Ter	Regs del Marge Dret (Rec del Molí de Pals)	3.784
Ter	Regs de Celrà-Cervià-Vinyals (esquerra i dreta)	1.085
Tordera	Regs del Canal Gelpí i del Molí	1.100
Besòs	Regs de Vallforners	331
Llobregat	Regs del Canal de la Infanta	148
Llobregat	Regs del Canal de la Dreta	1.052
Llobregat	Sèquia de Manresa	377
Total	-	11.501

Tot i la modèstia de la resta de regs locals menors, generalment conformatos per nombroses parcel·les d'extensió petita sense infraestructura hidràulica important associada, en conjunt arriben a sumar una superfície regable molt elevada, de l'ordre de les 20.000 ha, més enllà dels regs principals anteriors.

Altres demandes no consumptives existents al sistema Ter-Llobregat són les demandes hidroelèctriques i les piscifactories. Per la seva extensió i volum de les aportacions, aquest sistema és el que més aprofitaments hidroelèctrics té del DCFC, destacant especialment les de tipus fluents, majoritàriament reconversions d'antigues colònies industrials. Existeixen



també centrals de peu de presa als grans embassaments de Sau, Susqueda, La Baells i Sant Ponç, així com altres aprofitaments associats a embassaments com el de Gualba. L'existència de totes aquestes centrals i els seus canals de derivació provoca una situació singular als cursos fluvials; en determinats moments el cabal que circula pels canals pot ser superior al que circula pel mateix riu i provocar així problemes mediambientals freqüents quan no es respecten els cabals de manteniment.

3.4.5.5. Diagnosi de la situació actual

Tal i com també es va determinar a la planificació del 1er i 2on cicle, el sistema Ter-Llobregat és deficitari, tot i les millores endegades els darrers anys i la relativa estabilització de les demandes.

En termes mitjans, els recursos del sistema poden ser superiors a les demandes habituals, però en un clima tant variable com el nostre aquest tipus de valoració és molt poc representativa. Un any de cada quatre els recursos són inferiors o molt propers a la demanda, per la qual cosa la situació es resol amb càrrec a les reserves embassades de l'any anterior. Si els embassaments d'aquest sistema permetessin una regulació àmplia, hiperanual, la situació no seria preocupant o ho seria menys, però no és així i només poden regular, aproximadament, la demanda d'un sol any. En conseqüència, si els anys secs es presenten en una freqüència superior a la normal (anys 1999-2002), o si es presenta un any inusualment sec (2005 ó 2007), el sistema s'apropa perillosament a la fallida i és necessari emprendre mesures per a restringir els consums, començant pels usos menys prioritaris (bàsicament el reg agrícola i les dotacions urbanes que superen un determinat llindar). Durant els darrers 30 anys, les mesures d'excepcionalitat s'han hagut d'aplicar en cinc ocasions, fet prou simptomàtic de què, amb les demandes actuals, la situació no és sostenible.

L'anàlisi amb models numèrics que simulen el funcionament dels principals elements del sistema, que es desenvolupa a continuació, conclou que el dèficit actual del sistema, en un any pèssim, es pot avaluar entorn dels 85 hm³/any, dels quals aproximadament la meitat es poden considerar eventuais reduccions admissibles o acceptables de les demandes objectiu o de normalitat hidrològica. Aquestes reduccions admissibles es podrien assolir en fases prèvies d'una sequera amb l'estalvi voluntari als abastaments urbans o amb modestes millores de gestió als regs, sense afeccions significatives ni al confort ni als rendiments d'aquestes activitats.



Aquesta avaluació equival o actualitza aproximadament la diagnosi del Pla de segon cicle, quan es determinava la necessitat d'una font d'aportació complementària d'uns 2 m³/s per assolir els objectius de garantia plantejats.

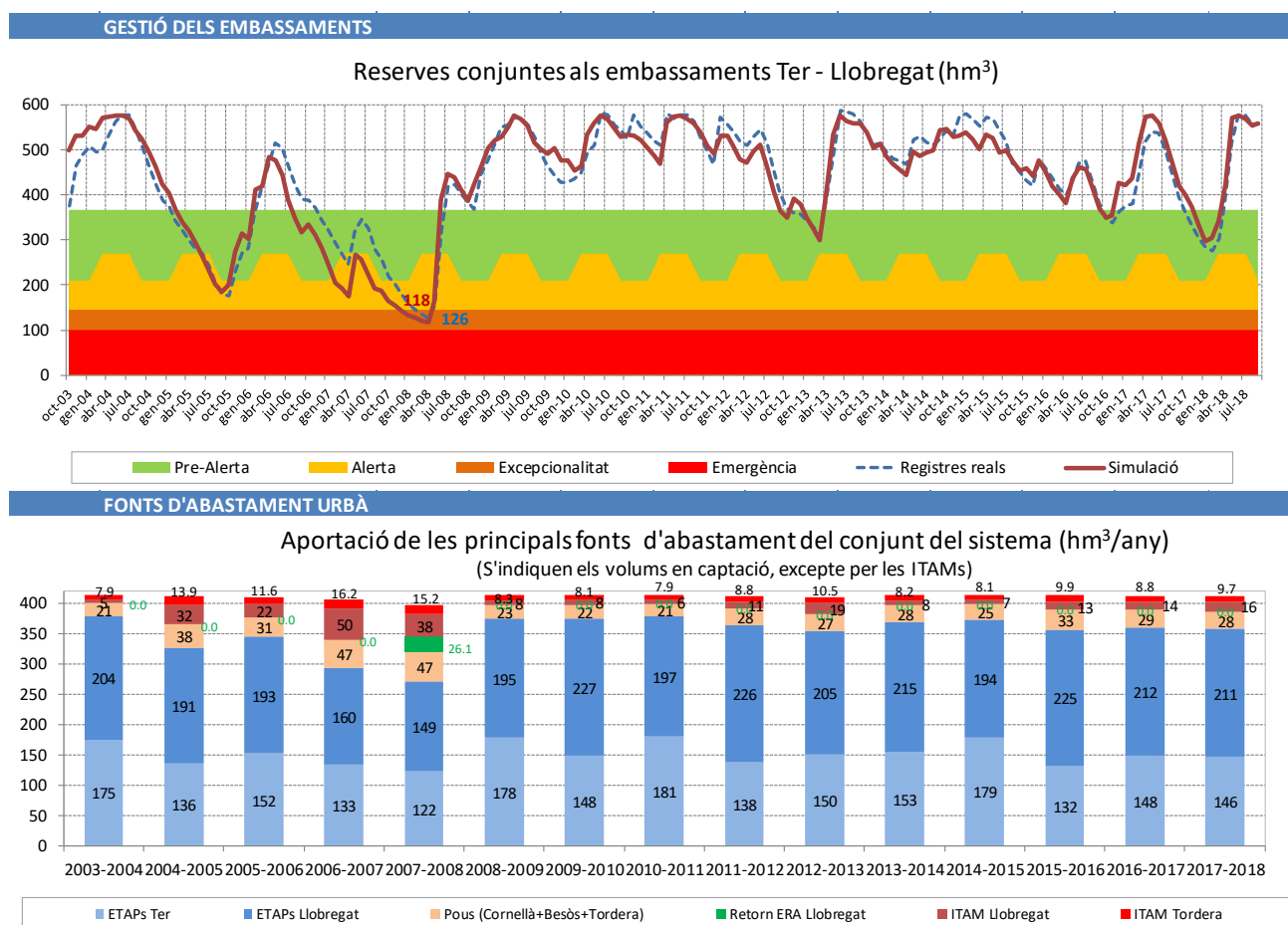
Així doncs, a l'igual que al sistema de la Muga, l'anàlisi de la disponibilitat de recursos als àmbits principals del sistema s'ha dut a terme mitjançant un model de simulació mensual de la gestió per al període històric 1940-2018. Aquesta eina s'ha desenvolupat amb l'aplicació SIMGES del paquet DMAquatoool, i la caracterització més detallada es pot consultar als plans anteriors i amb la informació més actualitzada de l'Annex VI. Anàlisis de la garantia amb models de simulació de la gestió. L'avaluació del sistema permet determinar el nivell de garantia de les principals demandes, tant per a la situació actual com per als diferents possibles escenaris futurs, considerant diferents escenaris de gestió, des del punt de vista de canvis en les demandes, en l'aportació de recursos o en les regles i consignes de gestió.

L'actual model prové de l'evolució dels que es van utilitzar a les anàlisis del primer i segon cicles de planificació, actualitzant les demandes (amb l'any 2018 de referència actual) i les sèries d'aportacions (fins a l'any hidrològic 2017-2018, i havent substituït les procedents del model hidrològic Sacramento per les més actuals del model SIMPA). Es consoliden també actuacions ja realitzades, que en aquell moment estaven en estudi, en execució o iniciaven el seu servei (com ara la dessalinitzadora del Llobregat, l'ampliació de la de Tordera i la seva connexió a la xarxa en alta Ter-Llobregat o la reutilització des de l'ERA del Prat) i es revisen determinades regles de gestió. En aquest últim cas, són d'aplicació les consideracions del *Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera* (PES) i les Directrius Generals d'Explotació de la Xarxa Ter – Llobregat, aprovades els darrers anys, així com les limitacions acordades a la Taula del Ter. Es tracta, en tot cas, d'un model amb un ampli recorregut, del qual s'han validat satisfactòriament els seus resultats en múltiples vegades.

Tal i com mostra la figura següent (i recordant que a l'Annex VI. Anàlisis de la garantia amb models de simulació de la gestió es mostra un conjunt més ampli de resultats i escenaris), amb a configuració actual i tot i les millores desenvolupades, el sistema es trobaria en una situació molt similar a la viscuda anys enrere davant d'episodis de sequera tant greus com van ser els del període 2002-2008. Si bé actualment la gestió considera la implantació parcial dels cabals de manteniment prevista al Pla de segon cicle, de cara a aquesta avaluació es planteja la implantació completa, prevista al PSCM, per determinar les necessitats globals del sistema. En aquest cas, però, cal tenir present que els cabals objectius (en situacions de normalitat hidrològica) són reduïts en situacions de sequera d'acord a les previsions del PES i que, d'altra banda, al tram final del riu Llobregat, on es compta amb el reforç de cabals des de l'ERA del Prat (també per al reg del Canal de la

Dreta i altres usos), s'establiria una reducció més intensa, avançant-la a situacions de Pre-alerta. En definitiva, la implantació immediata del PSCM amb caràcter previ al desenvolupament de les mesures de nova generació de recurs previstes en el període 2022-2027, no seria factible, ja que abocaria al sistema a una situació de manca de garantia, pitjor a l'existent durant la sequera del 2007-08..

Gràfic 48. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació actual i sèrie històrica d'aportacions



La síntesi d'aquests resultats en termes dels dèficits mensuals i anuals de les principals demandes del sistema, d'acord als criteris de la IPH, es presenta a la taula següent. Es pot apreciar com tots els indicadors assolixen valors admissibles, amb garanties satisfactòries, doncs aquests objectius són menys exigents que els proposats específicament a la planificació del DCFC, on es planteja no baixar d'una reserves tals (que garanteixin 6 mesos amb aportacions mínimes fins arribar a l'estat d'Emergència) que començarien a posar el sistema en risc.



Taula 73. Criteris de dèficits IPH pera les principals demandes del sistema Ter - Llobregat, en l'escenari 2021. A dalt, àmbit metropolità i a baix àmbit Ter.

Escenaris 2021	Xarxa Regional I TLL % DM	Xarxa Regional TLL % DA (10 anys)	Canal de la Dreta del Llobregat % DA (1 any)	Canal de la Dreta del Llobregat % DA (2 anys)	Canal de la Dreta del Llobregat % DA (10 anys)
Situació actual (implantació parcial dels Q _m)	3,8%	1,9%	36.4%	46.4%	46.4%
Implantació completa del PSCM (amb reduccions PES)	5,1%	4,1%	2.7%	2.7%	2.7%

Escenaris 2021	Abasta ments Girona + CACBG % DM	Abastaments Girona + CACBG % DA (10 anys)	Regadius del Baix Ter % DA (1 any)	Regadius del Baix Ter % DA (2 anys)	Regadius del Baix Ter % DA (10 anys)
Situació actual (implantació parcial dels Q _m)	3,5%	1,7%	8.6%	14.7%	19.1%
Implantació completa del PSCM (amb reduccions PES)	4,4%	4,0%	21.0%	32.9%	51.8%

Aquests resultats també mostren bé, per exemple, el paper dels cabals reutilitzats per al reg del Canal de la Dreta o les millores de l'àmbit Ter, conforme a les previsions i limitacions establertes als acords de la Taula del Ter.

Com també s'ha realitzat per altres sistemes, en el cas d'altres aprofitaments més aïllats o dispersos pel territori, majoritàriament abastaments des de pous locals i que per tant no estarien dins les consideracions del model de gestió, es pot recórrer al plantejament de balanços entre recursos disponibles i extraccions a les diferents masses d'aigua subterrània del sistema, tal i com es resumeixen a la taula següent (i es descriuen amb major detall a l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric):



Taula 74. Balanç entre recursos i extraccions a les masses d'aigua del sistema Ter-Llobregat en la situació actual

Id	Massa d'aigua subterrània	Recurs anual disponible (hm³/any) Any normal	Recurs anual disponible (hm³/any) Any sec	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús urbà	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús ind.	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús agríc.	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Total	Balanç anual (hm³/any) Any normal	Balanç anual (hm³/any) Any sec
1	Conca alta de Freser i Ter	12.3	9.8	2.3	0.4	0.5	3.3	9.0	6.5
5	Conca alta de Cardener i Llobregat	14.3	11.5	0.6	2.4	0.8	3.8	10.5	7.7
6	Detrític neogen de l'Empordà	37.2	29.7	5.4	1.3	16.5	23.2	13.9	6.5
7	Paleògens del Baix Ter	12.2	7.3	3.0	0.8	2.7	6.5	5.7	0.8
8	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	18.4	14.7	0.8	2.5	4.2	7.6	10.9	7.2
9	Fluviovolcànic de la Garrotxa	9.4	7.5	4.1	2.3	1.2	7.6	1.8	-0.1
10	Plana de Vic - Collsacabra	23.1	18.5	3.9	0.7	7.6	12.3	10.9	6.3
11	Detrítics terciaris del Llobregat mig	12.2	9.7	2.0	1.1	2.5	5.6	6.5	4.1
12	Prelitoral del Vallès	6.0	3.6	3.0	0.3	1.5	4.8	1.1	-1.3
13	Montseny-Guillerries	10.6	8.5	0.8	2.3	2.5	5.6	5.0	2.8
14	Plioquaternari de l'Onyar	19.3	15.4	2.5	1.5	13.1	17.1	2.2	-1.7
15	Al·luvials de la Baixa Costa Brava	5.5	3.3	4.3	0.1	0.4	4.8	0.7	-1.5
16	Al·luvials del Vallès	24.3	14.6	2.7	4.7	8.2	15.6	8.7	-1.0
17	Detrític neogen del Vallès	13.8	8.3	2.4	1.6	6.8	10.7	3.1	-2.4
18	Maresme	27.1	16.3	3.1	1.1	12.8	17.1	10.0	-0.8
19	Carme-Capellades	6.9	4.1	6.9	0.4	0.3	7.5	-0.6	-3.4
20	Bloc del Gaià-Bonastre	5.6	3.3	4.9	0.2	0.8	5.8	-0.2	-2.4
21	Sorres de Santa Oliva	5.3	3.2	3.2	0.7	1.2	5.1	0.1	-2.0
22	Detrític neogen del Penedès	17.5	10.5	3.7	0.6	3.0	7.3	10.2	3.2
23	Garraf	14.0	8.4	7.3	0.6	1.7	9.5	4.5	-1.1
32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga	21.9	13.1	2.9	0.7	16.9	20.5	1.3	-7.4
33	Fluviodeltaic del Baix Ter	25.3	15.2	11.1	0.7	12.8	24.6	0.8	-9.4
34	Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera	10.8	6.5	3.2	2.7	0.3	6.2	4.6	0.3
35	Al·luvials de la baixa i delta de la Tordera	24.8	14.9	16.0	2.0	5.2	23.2	1.6	-8.3



Id	Massa d'aigua subterrània	Recurs anual disponible (hm³/any) Any normal	Recurs anual disponible (hm³/any) Any sec	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús urbà	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús ind.	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús agríc.	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Total	Balanç anual (hm³/any) Any normal	Balanç anual (hm³/any) Any sec
36	Baix Besòs i Pla de Barcelona	27.6	16.6	0.5	19.0	0.0	19.6	8.0	-3.0
37	Cubeta d'Abrera	18.9	11.3	12.1	6.0	0.2	18.3	0.6	-6.9
38	Cubeta de Sant Andreu	6.0	3.6	1.8	3.9	0.0	5.8	0.2	-2.2
39	Vall baixa i delta del Llobregat	40.4	24.2	32.4	10.0	1.1	43.5	-3.1	-19.2
65	Al·luvials del Ter Mig, Brugent i Llèmena	4.9	3.9	1.4	0.9	1.2	3.5	1.4	0.4
66	Plioquaternari de la Riera Santa Coloma	6.8	5.4	2.6	0.6	2.6	5.8	1.0	-0.4
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	1.8	1.1	0.7	0.0	0.4	1.1	0.7	0.0
69	Moianès-Sant Llorenç del Munt	8.0	4.8	2.7	0.0	2.1	4.8	3.2	0.0
70	Alta Anoia	1.4	0.9	0.4	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0

Com s'observa a la taula anterior, en general la disponibilitat dels recursos locals està relativament ajustada a l'explotació dels aprofitaments actuals, tot i que pugui semblar que el balanç conjunt global sigui força positiu en alguns àmbits, donat que hi ha algunes masses de capçaleres molt extenses que ofereixen uns recursos molt importats tot i que també molt dispersos i difícils d'explotar, de manera que acaben fluint i formant part de les aportacions generals de les diferents conques. Així doncs, aquesta ajustada disponibilitat es posa de manifest especialment amb l'increment destacat dels dèficits els anys secs (que molts municipis compensen amb majors cabals demandats a les xarxes en alta com la d'ATL si disposen de connexió) i/o puntes estivals. Precisament les RECs abans esmentades estan orientades a compensar aquests efectes, si més no en determinats àmbits prioritaris.

3.4.5.6. Evolució prevista, actuacions adoptades i situació final

Com a bona part del DCFC, els creixements de demanda previstos en aquest sistema són relativament petits en l'horitzó de 2027, estimats en aproximadament un +1,1% dels consums actuals, en consonància amb les tendències dels darrers anys i els recents efectes de la Covid-19. A més llarg termini (2039) es poden esperar tendències similars, si bé d'acord a algun dels escenaris demogràfics més extrems proposats per l'Idescat (combinat



també amb un major impacte tèrmic del canvi climàtic sobre les demandes), es podria arribar a creixements de l'ordre del 8% respecte les referències actuals. Aquest últim escenari, que podria suposar un increment de demanda global al sistema de l'ordre dels 60 hm³ anuals, és el que es considera de referència per al disseny de les necessitats futures, d'acord a les anàlisis que es resumeixen a continuació.

En aquest mateix horitzó seran fins i tot més destacats els impactes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics, si bé aquesta avaluació a casi 20 anys vista s'ha de considerar preliminar i sotmesa a aproximacions successives, en pròximes planificacions. S'estima que, amb caràcter general per al conjunt d'aquest sistema, la reducció de les aportacions fluvials mitjaneres entorn de l'horitzó 2039 es podrà situar entre el 15 i el 20% respecte les referències de les darreres dècades.

Tenint presents aquests elements, el dèficit màxim del sistema podria passar d'uns 85 hm³/any actuals a uns 92 hm³/any a mig termini (2027) i arribar a duplicar-se a més llarg termini (2039), sota els efectes conjunts d'aquests escenaris de demandes més altes i forts impactes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics.

La taula següent resumeix aquests efectes en termes dels criteris de dèficit mensuals i anuals de la IPH (indicant en vermell els resultats no admissibles) per als escenaris futurs de curt (2027) i llarg termini (2039, en el seu cas alt o extrem), considerant en ells la plena implantació del PSCM (amb les modulacions en sequera previstes al PES), els acords de la Taula del Ter i encara amb la configuració actual, sense la consideració de noves mesures o millores. Cal recordar que a l'Annex VI. Anàlisis de la garantia amb models de simulació de la gestió es poden consultar resultats més complets, d'aquests i altres escenaris intermitjos.

Taula 75. Criteris de dèficits IPH per a les principals demandes del sistema Ter-Llobregat, en els escenaris futurs, encara sense noves millores

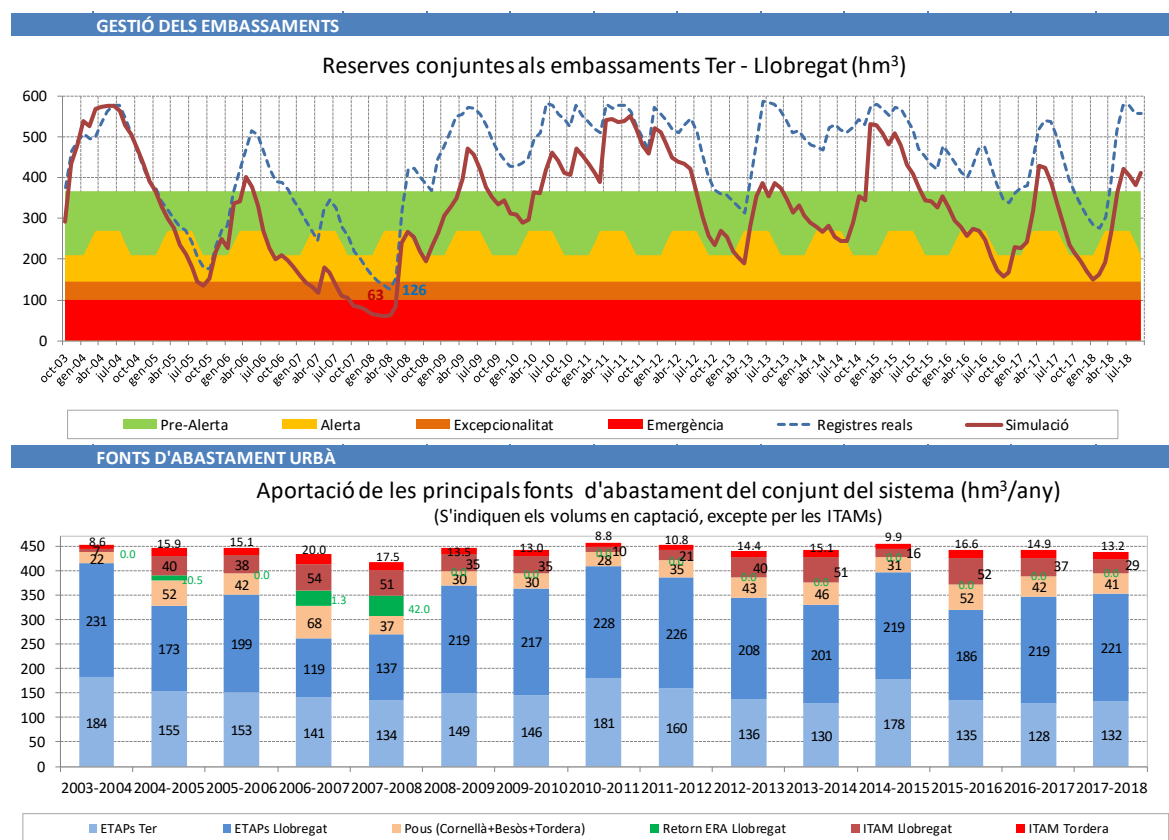
Escenaris futurs	Xarxa Region al TLL % DM	Xarxa Regional TLL % DA (10 anys)	Canal de la Dreta del Llobregat % DA (1 any)	Canal de la Dreta del Llobregat % DA (2 anys)	Canal de la Dreta del Llobregat % DA (10 anys)
Demandes 2027	5.3%	4.4%	2.7%	2.7%	2.7%
Demandes 2039A i efectes del canvi climàtic	9.5%	15.4%	0.5%	0.5%	0.5%



Escenaris futurs	Abastaments Girona + CACBG % DM	Abastaments Girona + CACBG % DA (10 anys)	Regadius del Baix Ter % DA (1 any)	Regadius del Baix Ter % DA (2 anys)	Regadius del Baix Ter % DA (10 anys)
Demandes 2027	4.7%	4.2%	21.0%	33.5%	52.3%
Demandes 2039A i efectes del canvi climàtic	9.3%	15.3%	40.0%	74.8%	157.3%

Si bé en l'horitzó 2027 aquests dèficits encara podran considerar-se admissibles (doncs el creixement de demandes és lleu), en el cas de l'horitzó 2039 ja s'aprecia un empitjorament més significatiu, fins i tot en els abastaments urbans. La figura següent mostra fins a quin punt podrien quedar afectades les reserves del sistema, amb la possibilitat d'entrada sostinguda en situacions d'Emergència tot i l'elevada producció de les actuals fonts de recurs no convencionals (dessalinitzadores i reutilització des de l'ERA del Prat):

Gràfic 49. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació 2039, amb afeccions del canvi climàtic però encara sense la consideració de les millores previstes



Una vegada establertes aquestes tendències i màxims dèficits esperables o de disseny de necessitats, les actuacions per a combatre-les passen en primera instància per les



previsions del Programa de Mesures 2022-2027. Completant aquestes, la planificació també estudia altres actuacions a més llarg termini, tot i que amb un caràcter més preliminar, que es pot associar a l'horitzó de l'any 2039 considerat a les presents anàlisis. La taula següent resumeix el conjunt de totes aquestes mesures, de millora de la disponibilitat, al sistema Ter - Llobregat, amb una estimació de l'aportació de nou recurs que podrien arribar a suposar (o la substitució d'altres fonts o la reducció de demanda), tal i com s'han considerat, aproximadament, a les simulacions del model de gestió:

Taula 76. Mesures de millora de la disponibilitat previstes al sistema Ter Llobregat

Horitzó i actuació prevista	Millora de la disponibilitat (potencial) (m³/s)
2027, amb el Programa de Mesures 2022-2027 Nova dessalinitzadora de la Tordera II, de 60 hm³/any	2,0
2027, amb el Programa de Mesures 2022-2027 Ampliació de l'ERA del Prat de Llobregat i Millora del retorn per a cabals prepotables a Molins de Rei (des de Prealerta)	No suposa nou recurs potencial, però sí una millora del repartiment entre els diferents usuaris/es
2027, amb el Programa de Mesures 2022-2027 Reutilització al Canal de la Infanta des de Sant Feliu de Llobregat	Millora de qualitat i garantia al C. de la Infanta
2027, amb el Programa de Mesures 2022-2027 Millores a la gestió i eficiència de diferents abastaments dins la XTLL (i eventuais reduccions de demanda)	0,1 a 0,3
2027, amb el Programa de Mesures 2022-2027 Ampliació captació subterrània a la Central Besòs (fins 30 hm³/any)	0,3 a 0,6
2027, amb el Programa de Mesures 2022-2027 Ampliació i millores a l'ETAP d'Abrera, augment de la capacitat d'extracció en incidents a l'ETAP de Sant Joan Despí, major flexibilitat a l'ETAP de Cardedeu (mínim a 2 m³/s) i optimització de l'aprofitament dels cabals circulants	0,8
2039, amb actuacions post 2027 (preliminars) ITAM del Foix, de 20 hm³/any	0,66
2039, amb actuacions post 2027 (preliminars) Nova ETAP d'aigua superficial al riu Besòs (fins 30 hm³/any)	0,8

La consideració d'aquestes mesures ofereix unes millores clares al sistema, tal i com es mostra a la taula següent, assolint el compliment dels criteris IPH abans esmentats, tant en l'horitzó 2027 (considerant el desenvolupament del Programa de Mesures 2022-2027, però encara sense afeccions significatives del canvi climàtic) com en el 2039 (considerant un fort impacte climàtic sobre els recursos hídrics i també les noves propostes de mesures "post 2027"):



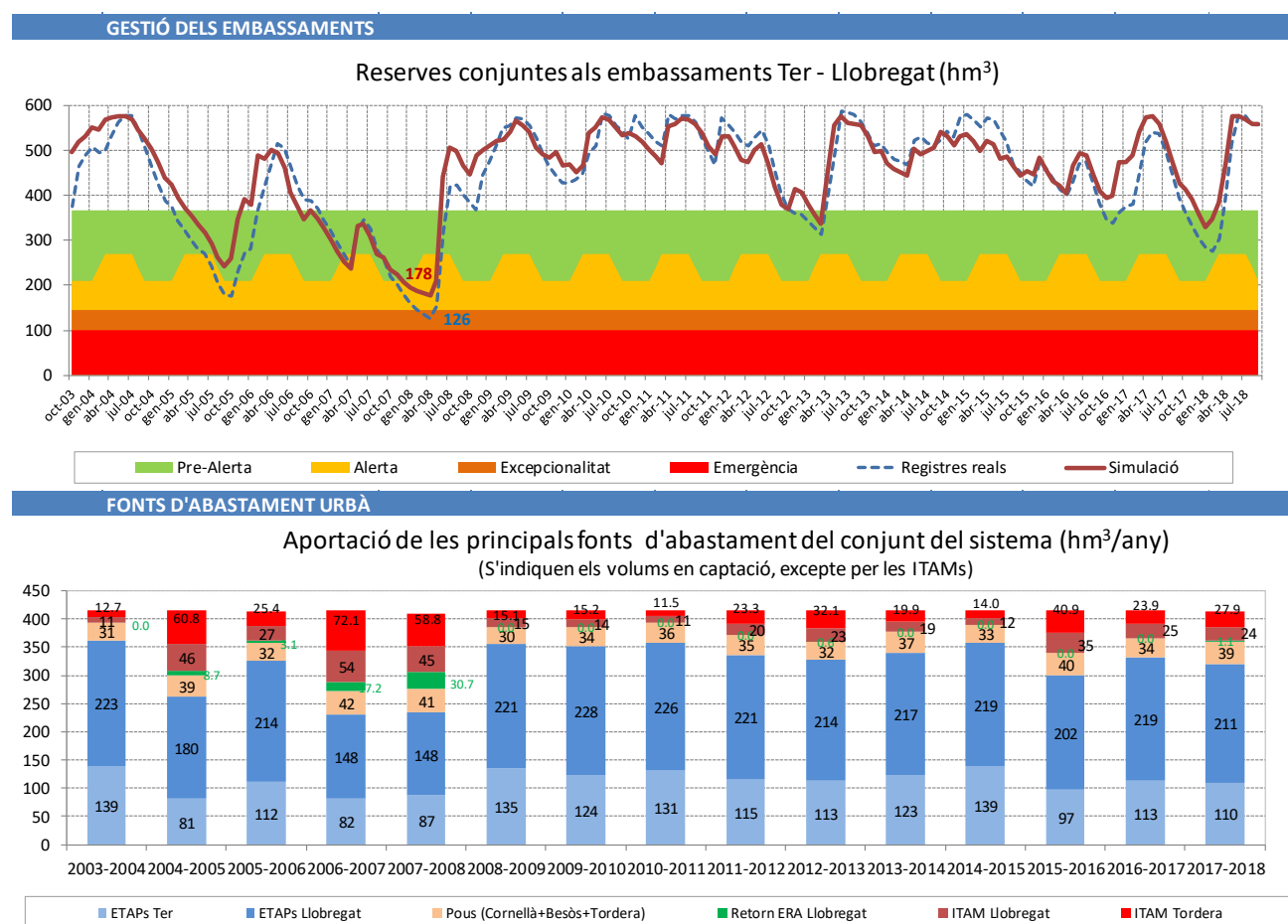
Taula 77. Criteris de dèficits IPH pera les principals demandes del sistema Ter - Llobregat, en els escenaris futurs, amb les mesures plantejades.

Escenaris futurs	Xarxa Regional TLL % DM	Xarxa Regional TLL % DA (10 anys)	Canal Dreta Llobregat % DA (1 any)	Canal Dreta Llobregat % DA (2 anys)	Canal Dreta Llobregat % DA (10 anys)
Demandes 2027 i PdM 2022-2027	2.8%	1.0%	9.4%	9.4%	9.4%
Demandes 2039A, efectes del canvi climàtic i actuacions post 2027	4.3%	3.4%	19.8%	24.2%	24.2%

Escenaris futurs	Abastaments Girona + CACBG % DM	Abastaments Girona + CACBG % DA (10 anys)	Regadius del Baix Ter % DA (1 any)	Regadius del Baix Ter % DA (2 anys)	Regadius del Baix Ter % DA (10 anys)
Demandes 2027 i PdM 2022-2027	2.5%	0.9%	6.7%	8.5%	8.5%
Demandes 2039A, efectes del canvi climàtic i actuacions post 2027	4.6%	4.4%	22.4%	34.6%	50.5%

En el cas de l'escenari 2027, aquestes millores també seran suficients per assolir l'objectiu complementari, i més exigent, plantejat en aquesta planificació, de situar-se sempre amb reserves per sobre d'un llindar de seguretat, establert en unes reserves tals que, sota condicions d'aportacions mínimes, es garanteixi un mínim de 6 mesos fins arribar a situació d'Emergència, alhora que es culmina la implantació dels cabals ambientals del PSCM. Amb aquesta configuració del sistema, aquest llindar es situa aproximadament per sobre del 170 hm³ de reserves conjuntes, tal i com es mostra a la figura següent, sota aquestes hipòtesis:

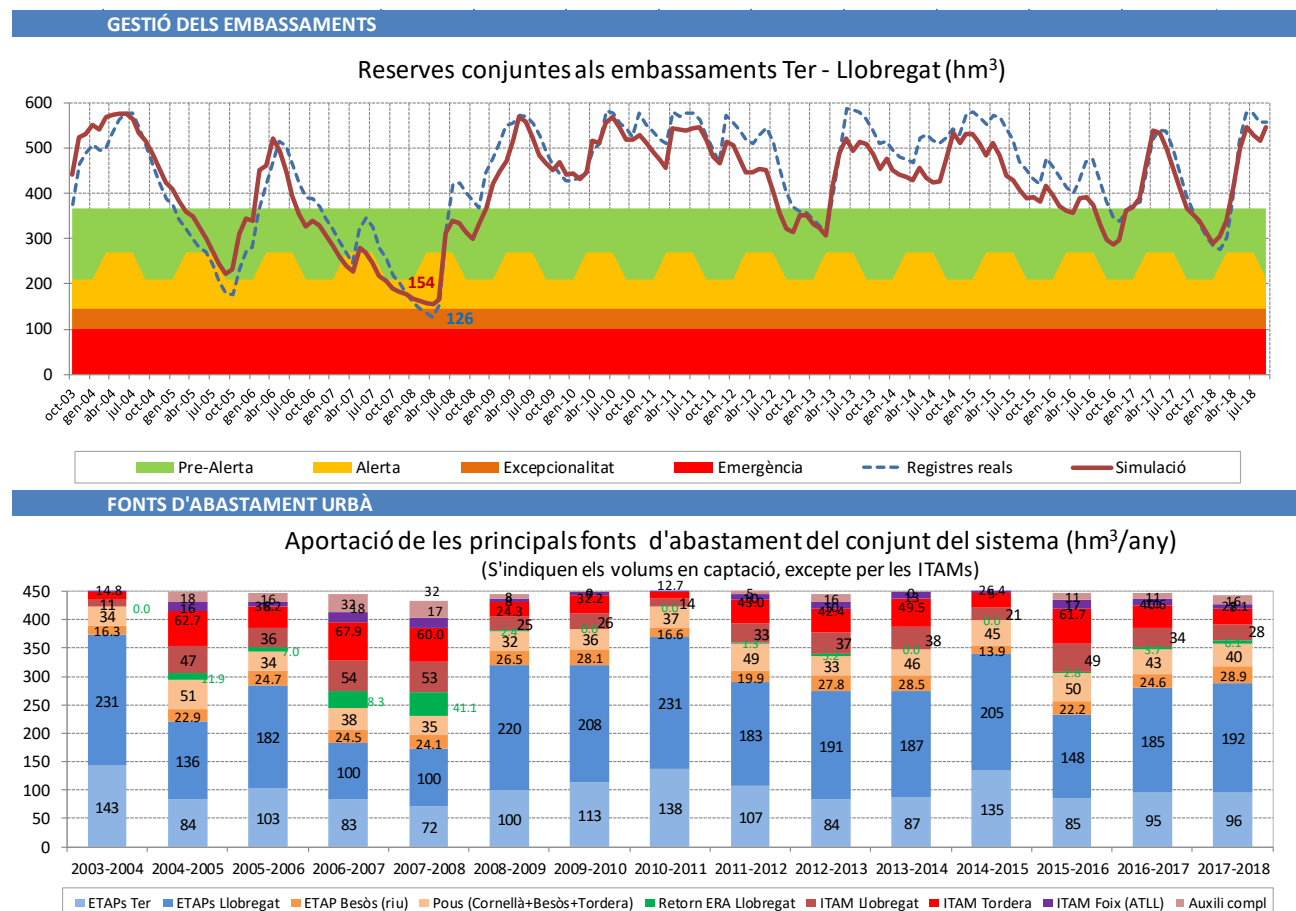
Gràfic 50. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació 2027, incloent les millores del Programa 2022-2027 i sèrie històrica d'aportacions



En el cas de l'escenari 2039, degut a l'important impacte del canvi climàtic, no es compliria aquest objectiu (es poden consultar resultats més complets a l'Annex VI. Anàlisis de la garantia amb models de simulació de la gestió) i caldria encara plantejar algun nou reforç futur. Simulant aquesta mesura a mode d'auxili complementari (de manera equivalent a les anàlisis del segon cicle), s'estima encara la necessitat romanent, més enllà de les actuacions abans esmentades, d'una futura font de nou recurs capaç d'aportar fins a 1 m³/s en situacions de sequeres intenses i perllongades. L'efecte d'aquest darrer element es mostra a la figura següent, on s'aprecia com la simulació deixaria sempre les mínimes reserves per sobre dels 150 hm³ (considerats suficients per assolir l'objectiu esmentat, sota aquesta configuració del sistema, dotat ja amb un alt percentatge de fonts segures, de plena o alta garantia).



Gràfic 51. Evolució de les reserves embassades Ter - Llobregat, comparant la simulació del model amb els registres reals dels últims anys (a dalt) i subministrament a les principals demandes del sistema (a baix). Simulació de la situació 2039, incloent les millores previstes fins aquest horitzó i la necessitat d'un auxili complementari, amb els efectes del canvi climàtic sobre la sèrie històrica d'aportacions



Aquest conjunt de millores, amb la combinació i coordinació de diferents estratègies, en total podrien arribar a aportar de l'ordre dels 4,5 a 5 m³/s, als quals s'afegiria encara 1 m³/s de l'auxili complementari romanent. Es pot considerar que es tractaria, en conjunt, de necessitats equivalents a les identificades a la planificació del segon cicle, si bé ara s'ha avançat sensiblement en la concreció de la major part de solucions.

Finalment, a la resta d'aprofitaments dispersos del sistema, fonamentalment servits amb aigües subterrànies, la situació general prevista serà molt similar a l'actual, ja que només es preveu el creixement lleu d'alguns abastaments. A més llarg termini, però, els impactes del canvi climàtic podrien comprometre seriosament l'abastament dels sistemes. La taula següent mostra aquests balanços, indicant en vermell aquells casos on caldrà realitzar un seguiment més acurat d'aquests riscos:



Taula 78. Balanç entre recursos i extraccions (hm³/any) en les masses d'aigua del sistema Ter - Llobregat, en escenaris futurs, respecte la situació actual

Id	Massa d'aigua subterrània	Balanç 2021	Balanç 2027 (sense canvi climàtic)	Balanç 2039A (i RCP 8.5 CEDEX (% 2010-2040 / 1961-2000))
1	Conca alta de Freser i Ter	9.0	9.0	8.7
5	Conca alta de Cardener i Llobregat	10.5	10.5	9.7
6	Detrític neogen de l'Empordà	13.9	13.8	6.4
7	Paleògens del Baix Ter	5.7	5.7	3.2
8	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	10.9	10.9	8.8
9	Fluviovolcànic de la Garrotxa	1.8	1.7	0.8
10	Plana de Vic - Collsacabra	10.9	10.8	9.9
11	Detrítics terciaris del Llobregat mig	6.5	6.5	5.5
12	Prelitoral del Vallès	1.1	1.0	0.1
13	Montseny-Guilleries	5.0	5.0	3.9
14	Plioquaternari de l'Onyar	2.2	2.1	-0.6
15	Al·luvials de la Baixa Costa Brava	0.7	0.5	-0.6
16	Al·luvials del Vallès	8.7	8.7	6.5
17	Detrític neogen del Vallès	3.1	3.0	1.6
18	Maresme	10.0	10.0	6.5
19	Carme-Capellades	-0.6	-0.7	-1.7
20	Bloc del Gaià-Bonastre	-0.2	-0.4	-1.6
21	Sorres de Santa Oliva	0.1	0.0	-0.7
22	Detrític neogen del Penedès	10.2	10.1	8.4
23	Garraf	4.5	4.1	2.2
32	Fluïodeltaic del Fluvià - Muga	1.3	1.4	-1.7
33	Fluïodeltaic del Baix Ter	0.8	0.7	-4.7
34	Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera	4.6	4.4	2.9
35	Al·luvials de la baixa i delta de la Tordera	1.6	1.4	-2.3
36	Baix Besòs i Pla de Barcelona	8.0	8.4	6.0
37	Cubeta d'Abrera	0.6	0.4	-1.6
38	Cubeta de Sant Andreu	0.2	0.3	-0.1
39	Vall baixa i delta del Llobregat	-3.1	-4.4	-10.6
65	Al·luvials del Ter Mig, Brugent i Llémena	1.4	1.4	0.9
66	Plioquaternari de la Riera Santa Coloma	1.0	0.9	0.1
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	0.7	0.7	0.4
69	Moianès-Sant Llorenç del Munt	3.2	3.1	2.3
70	Alta Anoia	0.5	0.5	0.4



3.4.5.7. Contingència a l'abastament del Ter a la xarxa d'ATLL

Les problemàtiques i necessitats en relació a eventuais contingències, no vinculades a situacions de sequera, a l'abastament del Ter a la xarxa d'ATLL, identificades i descrites amb caràcter preliminar al Pla de segon cicle, continuen essent vigents i vàlides (amb petits matisos) per aquest tercer cicle.

Aquests darrers anys el Ter ha reduït de manera molt significativa el seu pes dins del conjunt metropolità i encara ho continuarà fent més pròximament, però el seu caràcter estratègic i vital continua, així com els principals factors que determinen la seva vulnerabilitat. Les millores que es van realitzant i que són previstes a curt termini, tant a la planta de potabilització com a la conducció principal o a les fonts que la complementarien, són de gran importància, però el tractament a fons d'aquesta problemàtica encara és pendent.

Ara, a diferència dels escenaris plantejats fa 6 anys, amb la previsió de la dessalinitzadora de la Tordera II a l'actual Programa de Mesures (també de l'ampliació de Central Besòs, amb una magnitud més modesta), la criticitat d'aquesta contingència baixaria sensiblement en aquests horitzons. Sumats als cabals de la dessalinitzadora existent de Tordera I, la producció de recursos alternatius garantiria un subministrament superior als 3,0 m³/s, suficient per a resoldre la problemàtica, si més no temporalment, de la vessant Ter del sistema metropolità.

En tant no es compti amb aquestes millores, però, i tal i com es determinava al Pla 2016-2021, s'estima que el dèficit de subministrament en cas de contingència seria de l'ordre dels 2,3 a 3,0 m³/s. Si es re-avalua en base a consums més actuals, potser es podria baixar als 2,0 a 2,8 m³/s, en els mesos de major demanda, però tenint present que aquest dèficit es pot arribar a doblar si es produeix també una contingència simultània al Llobregat (a priori més acotada en el temps, com a màxim de l'ordre d'una setmana).

Aquesta avaluació conflueix amb les anàlisis de disponibilitat abans indicades, en determinar una necessitat de font complementària, a llarg termini i més enllà de les mesures ja caracteritzades, entorn de 1 m³/s per acabar de resoldre els eventuais dèficits i permetre una garantia satisfactòria al sistema.

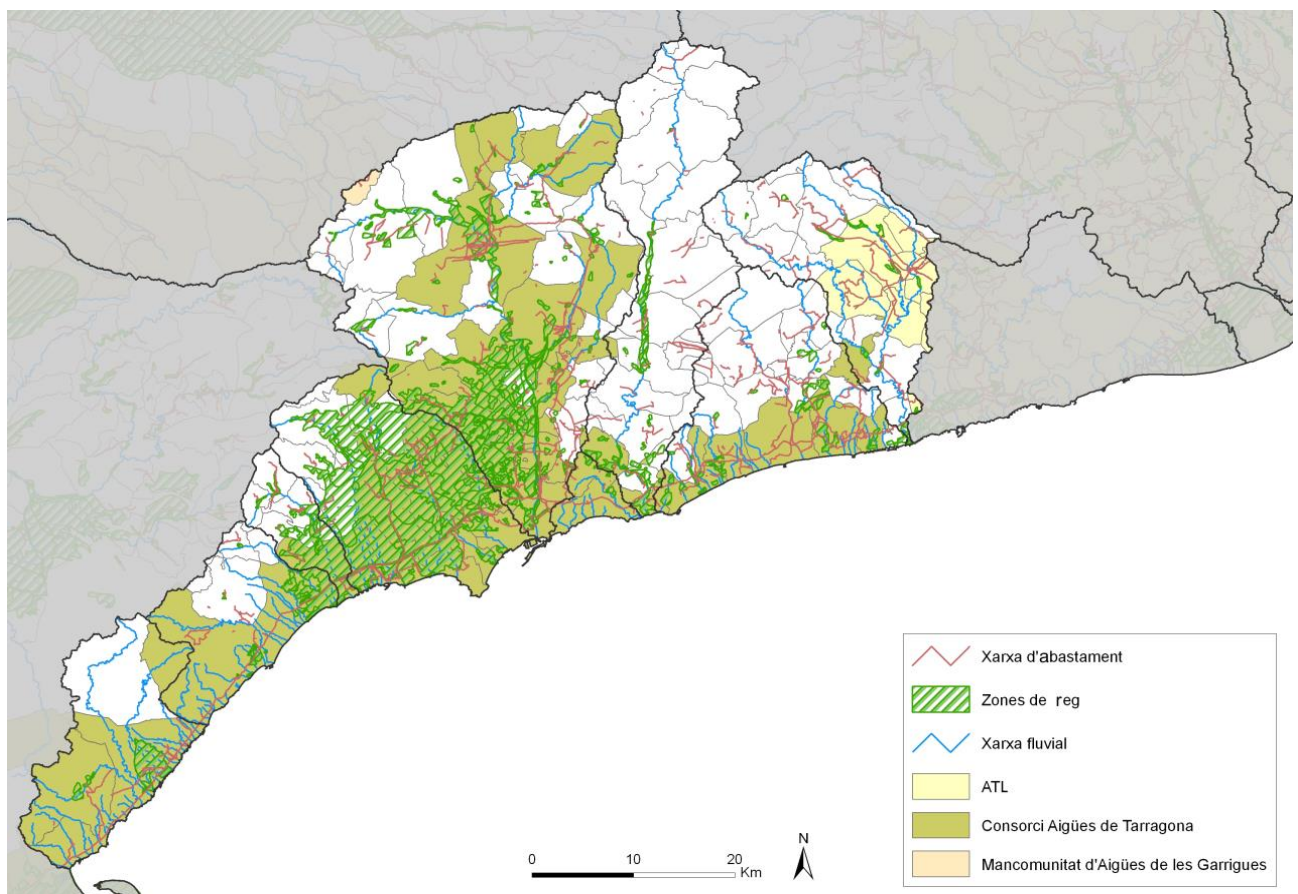
3.4.6. Sistema Sud

3.4.6.1. Característiques generals

El sistema Sud està format per les conques dels rius Gaià, Francolí i Riudecanyes, així com per les rieres litorals tarragonines. A més dels seus recursos propis, també compta amb dos transvasaments des de la conca de l'Ebre; el que connecta el Siurana amb Riudecanyes i el que alimenta la xarxa d'abastament en alta del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT).

La figura següent mostra l'àmbit hidrogràfic del sistema i a l'Annex VI. Anàlisis de la garantia amb models de simulació de la gestió es pot consultar una descripció, seguint les xarxes fluvials, dels principals trets hidrològics i infraestructures hidràuliques associades.

Mapa 30. Àmbit de gestió Sud, amb les canonades d'abastament principals (en vermell) i els grups de municipis de les xarxes supramunicipals, juntament amb la delimitació de les zones regables.



Font: elaboració pròpia.

Com a element de lligam de tot aquest extens àmbit, mereix una descripció particular el funcionament del propi sistema del CAT. Aquesta gran xarxa regional d'abastament en alta disposa d'una concessió al tram final del riu Ebre de fins a 4 m³/s, inicialment establerta a



partir dels cabals estalviats o compensats per les millores realitzades als canals de reg de les comunitats de regants de l'Esquerra i la Dreta al Delta. De fet, la concessió actual, des del gener de 2003, és de 3,856 m³/s, però compta amb la reserva de fins a 4 m³/s establerta a la Llei 18/1981 de 1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona. Els cabals són captats a Camp Redó i potabilitzats a l'Ampolla, des d'on es distribueixen a la totalitat del municipis litorals i a bona part de municipis interiors mitjançant dues branques principals de la xarxa a partir de Tarragona que es dirigeixen cap a Montblanc i el Vendrell, sempre dins de la província de Tarragona (ja que existeix la limitació establerta a la Llei 18/1981). Dins d'aquest àmbit, els abastaments es complementen, fonamentalment, amb nombrosos i dispersos recursos subterranis locals, entre els quals destacarien els del Camp de Tarragona (on a més dels pous també funcionen diverses captacions superficials al tram final del Francolí, per al reg de suport), així com part dels cabals provinents de Riudecanyes i del transvasament des del Siurana i, més recentment, l'aigua regenerada de les EDARs de Tarragona i Vilaseca – Salou per als grans usos industrials dels polígons petroquímics, que a més del CAT també compten amb una petita fracció d'aigua del Gaià provinent de l'embassament del Catllar.

En definitiva, l'àmbit sud està format per 71 municipis amb una població que supera els 600 milers d'habitants (de població permanent i gairebé uns 700 milers d'equivalent, donat l'important pes del turisme) i una demanda actual per abastament de població pròxima als 64 hm³ anuals, dels quals uns 45 són directament subministrats pel CAT amb l'aigua de l'Ebre. El Consorci, però, arriba a distribuir de l'ordre dels 70 hm³/any, doncs també subministra directament a les grans indústries de la regió, abans esmentades.

3.4.6.2. Recursos hídrics

Els recursos disponibles totals propis de les conques principals del sistema sud sumen uns 90 hm³ anuals, als qual es poden afegir de l'ordre d'uns 4 hm³/any més provinents del transvasament Siurana-Riudecanyes i altres 70 hm³/any de l'Ebre aportats pel CAT, així com la recent i pionera reutilització d'aigües regenerades per a usos industrials al Camp de Tarragona (5 hm³/any).



Taula 79. Aportacions totals principals al sistema de gestió Sud per a diferents finestres temporals

Denominació conca	Superfície (km ²)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mitjana (hm ³)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual mínima (hm ³)	1940-2018 (sèrie llarga) Aportació anual màxima (hm ³)	1980-2018 (sèrie curta) Aportació anual mitjana (hm ³)	1980-2018 (sèrie curta) Reducció sèrie curta / sèrie llarga (%)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 4.5 (CEDEX) (% 2010-2040 / 1961-2000)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) RCP 8.5 (CEDEX) (% 2010-2040 / 1961-2000)	Reduccions per canvi climàtic (horitzó 2039) A1B (equiv. RCP 6.0) (ACA) (% 2021-2050 / 1971-2000)
Gaià al Catllar (embassament)	347.0	19.9	2.8	73.6	18.8	-5.7%	-1.3%	-15.8%	-16.8%
Gaià complet	426.5	24.6	4.2	92.7	23.3	-5.2%	-0.8%	-14.5%	-17.2%
Francolí a l'E.A. A0028 (Montblanc)	346.5	27.1	3.8	103.3	24.0	-11.4%	2.5%	-10.3%	-24.7%
Francolí complet	856.8	61.5	13.0	227.3	55.3	-10.0%	1.3%	-11.3%	-20.2%
Riera de Riudecanyes completa	86.0	7.3	0.8	28.1	6.9	-5.9%	1.1%	-12.2%	-22.0%

Nota: Les reduccions determinades a la taula poden diferir de les indicades al capítol 2.4 de recursos hídrics en funció dels períodes de referència i dels punts exactes de referència (en punts de la xarxa fluvial o en nodes del model 5x5 km de càlcul).

D'aquestes aportacions mitjanes, aproximadament una quarta part d'elles són susceptibles de regulació (més enllà de la regulació natural per part dels aquífers) pels embassaments de Gaià o d'El Catllar i de Riudecanyes.

Taula 80. Característiques dels embassaments d'El Catllar i Riudecanyes

Característiques	Catllar	Riudecanyes
Data de construcció	1978	1918
Capacitat útil embassada (hm ³)	59,40	5,32
Altura de presa (m)	76	51
Longitud de coronació (m)	385	235
Tipus de presa	Materials solts	Gravetat
Superfície de la conca (km ²)	370	31
Superfície de l'embassament (ha)	326	30
Cota NMN (m)	128	210
Cota peu de presa (m)	52	176



Els recursos subterranis totals que actualment s'exploten al conjunt del sistema són majoritàriament destinats a regadiu, ja que amb l'arribada de l'aigua de l'Ebre mitjançant el CAT es va produir un important abandonament de recursos subterranis sobreexplotats per part de l'abastament urbà i industrial. Avui dia, 30 anys després, cal destacar l'èxit de la recuperació d'aquests recursos, que poden jugar un paper destacat com a reforç dels cabals del CAT, davant de situacions de contingència o com a complement temporal per a subministrar demandes puntes. L'origen d'aquests recursos subterranis es troba en diferents aquífers més o menys independents que es poden agrupar per masses d'aigua subterrània, tal i com es caracteritzen a més endavant o en altres capítols de la present planificació.

A futur, entorn de l'horitzó de l'any 2039, els escenaris de canvi climàtic estudiats podrien comprometre molts aprofitaments locals, donat que s'esperen significatives reduccions dels recursos hídrics de l'àmbit. D'acord a diferents aproximacions, les aportacions mitjanes totals podrien arribar a disminuir de l'ordre dels 13 al 15% respecte les referències històriques de les darreres dècades.

Els requeriments ambientals en el sistema corresponen als cabals de manteniment en els diferents trams dels corrents principals i dels seus afluents, amb les corresponents modulacions necessàries per dotar-los d'un règim i les eventuais reduccions en situacions de sequera, d'acord a les previsions del PES. Es tracta d'objectius del PSCM, encara no implantats, però que es poden considerar com a referències a efectes dels càlculs per a la planificació de la disponibilitat. Als punts més significatius del sistema i expressats en termes d'aportació per a un any hidrològicament normal, es tractaria dels volums anuals següents:

Taula 81. Cabals de manteniment principals al sistema Sud

Localització	Valor
Gaià a la desembocadura	5,1 hm ³ /any
Francolí a la desembocadura	6,5 hm ³ /any
Riudecanyes a la desembocadura	1,2 hm ³ /any

Font: elaboració pròpia.

Finalment, també cal destacar la importància estratègica dels recursos no convencionals de la reutilització planificada o indirecta de les aigües regenerades provinents d'EDAR. En destaquen, en aquest sistema, les EDAR de Tarragona (8,3 hm³/any), Vila-seca / Salou (10,5 hm³/any), Reus (6,4 hm³/any), Cambrils (4,6 hm³/any), Altafulla (1,7 hm³/any) o Mont-roig del Camp (1 hm³/any). En el cas de les dues primeres, opera des de fa escassos anys l'aprofitament per a usos industrials, fonamentalment de refrigeració, dels polígons



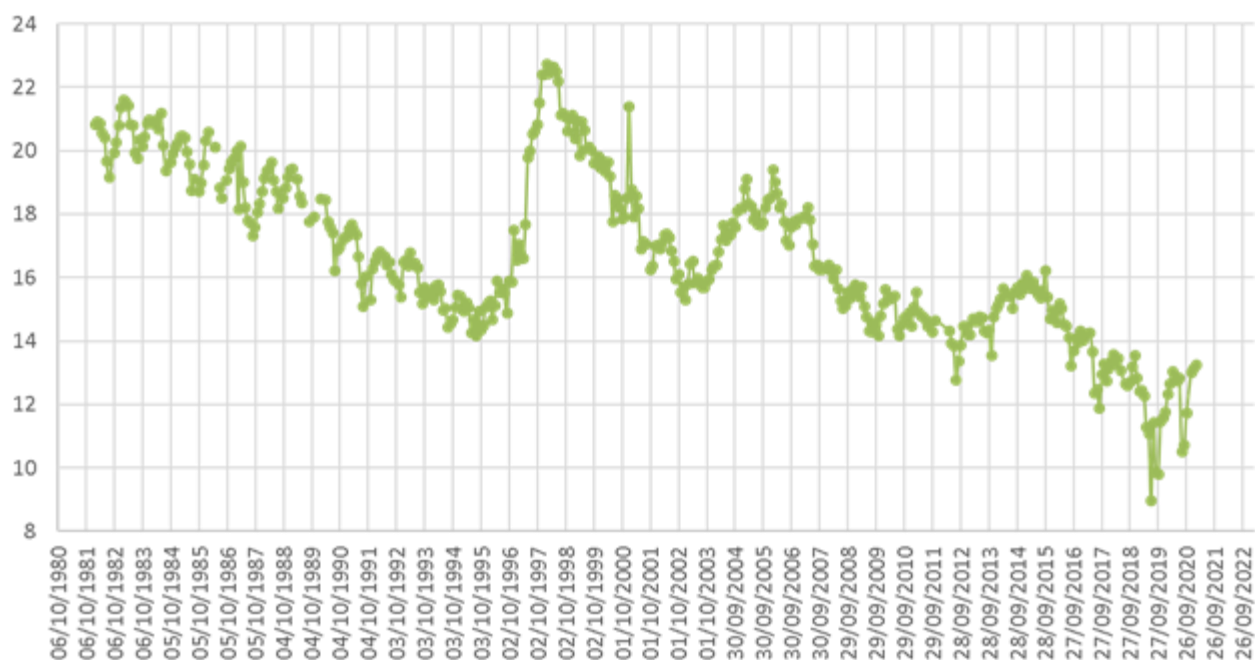
petroquímics de la zona, actualment per sobre dels 5 hm³ anuals. Amb les diverses propostes que, en aquesta matèria, preveu el Programa de Mesures 2021-2027 per aquest àmbit es podrà arribar a doblar l'actual ús de les aigües regenerades.

3.4.6.3. Regles d'explotació coordinada de recursos subterranis

Les regles d'explotació coordinada (RECs) en àmbits on es compta amb recursos subterranis i altres fonts de recurs, com ara xarxes d'abastament supramunicipal, han estat una eina estratègica de la planificació i gestió dels darrers anys. Fonamentalment es tracta de consignes per assignar la font d'aigua subterrània a determinats abastaments, en funció de l'estat de la pròpia font subterrània (caracteritzat pel nivell o indicador piezomètric representatiu de la massa d'aigua on es capta) i l'estat més general de l'àmbit o de la font complementària (generalment, les reserves embassades d'on es pot alimentar també la xarxa supramunicipal).

Al Pla de segon cicle no es van plantejar RECs en àmbits del sistema Sud, però ara sí que es proposa per a la massa d'aigua subterrània del Baix Camp (nº 26), que, tal i com es mostra a la figura següent, i també més endavant als balanços anuals entre els seus recursos disponibles i les extraccions, està sotmesa a un lent però sostingut desequilibri i a un marcat risc de sobreexplotació, amb la corresponent classificació en mal estat quantitatiu, tant per la davallada constant de nivells piezomètrics com per l'augment de la salinitat en la zona costanera. Aquesta situació, més intensa en anys secs, previsiblement s'accentuarà a futur, sota escenaris de canvi climàtic.

Gràfic 52. Nivells piezomètrics mesurats al piezòmetre Mont-Roig 2 (representatius de la massa d'aigua subterrània del Baix Camp)



Tal i com s'aprecia a la figura, els nivells piezomètrics de la massa d'aigua no es recuperen suficientment després d'una època de recàrrega, acumulant un descens continu que requereix de mesures de gestió addicionals.

Amb aquest objectiu, es defineix una REC per tal de gestionar les extraccions en funció de la situació de l'aqüífer, limitant les extraccions màximes mensuals conjuntes dels abastaments que disposen tant de pous propis com de connexió a la xarxa regional (CAT), en diferents situacions que depenen tant de l'estat de l'aqüífer com de la disponibilitat del CAT (respecte a la seva concessió d'aigua de l'Ebre).

Donada la recent ampliació de l'àmbit de la massa d'aigua 26, la present REC aplicarà al denominat Sector Sud (corresponent a l'anterior delimitació de la massa) i durant el proper cicle de la planificació és previst ampliar les consideracions a la resta de la massa d'aigua (Sector Nord). Aquest Sector Sud inclou parcialment o totalment els municipis de L'Hospitalet de l'Infant, Mont-Roig del Camp, Cambrils, Montbrió del Camp, Riudoms, Botarell i Borges del Camp.

Per tal de poder gestionar les extraccions a partir de nivells, no s'utilitzen els nivells reals sinó que es normalitzen a una situació sense la tendència descendent que presenten. A aquest nivell resultant rep la denominació d'Indicador de l'aqüífer, amb l'evolució que es mostra a la figura següent:

Gràfic 53. Nivells reals mesurats vs nivells del indicador, utilitzats en la gestió del REC un cop restada la tendència de descens



La taula següent resumeix els volums màxims d'extracció mensual per al conjunt d'abastaments que també compten amb connexió a la xarxa CAT, d'acord a l'estat de l'aquífer i la disponibilitat de cabals de l'Ebre:

Taula 82. REC de la massa 026. Baix Camp (Sector Sud). Volums (m3) mensuals màxims d'extracció del conjunt d'abastaments amb connexió CAT depenent de l'estat de l'aquífer

SITUACIÓ DE LA MASSA D'AIGUA SUBTERRÀNIA 026 (BAIX CAMP) (Sector Sud). Nivell piezomètric del piezòmetre Mont-Roig 2

CAT (Consorci Aigües de Tarragona)	> 19,3	19,3-17,5	17,5-15,5	< 15,5
Consum per sota del 85% del total de la concessió	530.000	425.000	380.000	335.000
Consum per sobre del 85% del total de la concessió	530.000	485.000	425.000	380.000

Al llarg del tercer cicle de la planificació es objectiu desenvolupar també, en aquest àmbit, REC's a les masses 20 (Bloc de Gaià-Sant Martí Sarroca-Bonastre) i 55 (l'Ametlla de Mar-Perelló).

3.4.6.4. Demandes d'aigua actuals i futures

La població resident en aquest sistema comprèn de l'ordre del 9% del total del DCFC, concentrada majoritàriament al Camp de Tarragona, entre les ciutats de Reus i Tarragona



fonamentalment. En aquesta àrea, els grans polígons petroquímics de la Pobla de Mafumet i del port de Tarragona també tenen una importància cabdal, concentrant la major demanda d'aigua d'ús industrial del DCFC. Els regs, en canvi, tenen un caràcter dispers i fonamentalment amb dotacions de suport, amb grans extensions que superen les 19.000 ha regables totals, de les quals més del 50% d'elles es concentren també entorn del Camp de Tarragona.

A la taula següent es pot consultar la població i la demanda actuals del sistema, distingint els diferents subtipus d'ús i incloent les prognosis per als diferents horitzons futurs de la planificació:

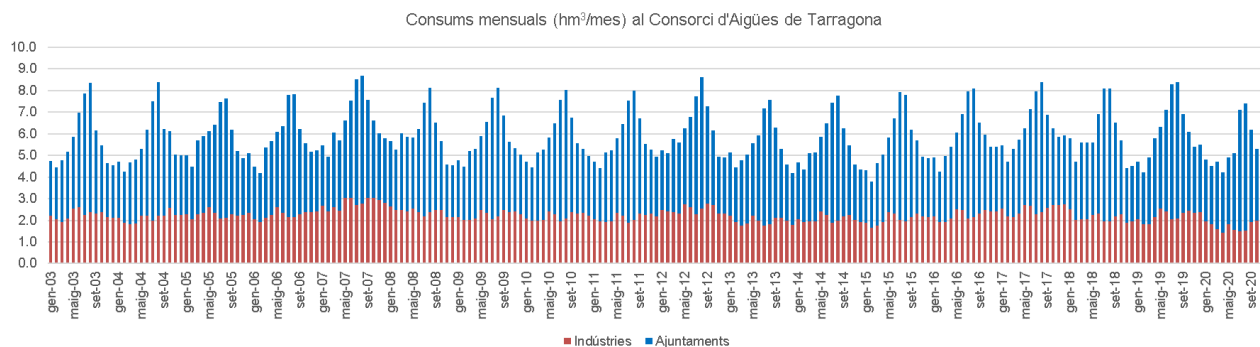
Taula 83. Demandes anuals del sistema Sud, per tipus d'ús i horitzons temporals de la planificació

Usos i altres indicadors	2018	2027	2039	2039A
ABASTAMENTS A POBLACIÓ	61.98	63.07	65.24	70.93
Consum humà i altres usos domèstics	31.49	33.44	35.44	37.31
Us municipal	2.31	2.31	2.60	2.74
Comerç, serveis i petita indústria (connectats a xarxa)	11.06	11.06	11.06	11.28
Usos no mesurats, subcomptatges i fuites	17.12	16.26	16.13	19.60
US AGRARI	92.53	91.35	91.94	94.55
Regadius	89.56	88.38	88.97	91.58
Ramaderia	2.97	2.97	2.97	2.97
ALTRES USOS INDUSTRIALS	42.37	41.83	41.95	43.49
TOTAL	196.88	196.25	199.12	208.97
Població permanent	617948	659064	702322	726322
Població equivalent	696404	739089	783916	824392
Dotació urbana equivalent	244	234	228	236

D'aquesta demanda total per abastament de població, una gran fracció se subministra mitjançant l'única xarxa en alta o supramunicipal del sistema, la del Consorci d'Aigües de Tarragona, que arriba a bona part de l'àmbit i cobreix més del 60% de les demandes urbanes, a més de la major part de les demandes industrials.

En general, es pot dir que les demandes del sistema estan molt estacionalitzades i presenten unes puntes estivals molt destacades, especialment a causa del reg i dels consums turístics, com s'observa especialment al subministrament del CAT, tal i com mostra la figura la següent:

Gràfic 54. Evolució dels cabals mensuals subministrats pel CAT els últims anys



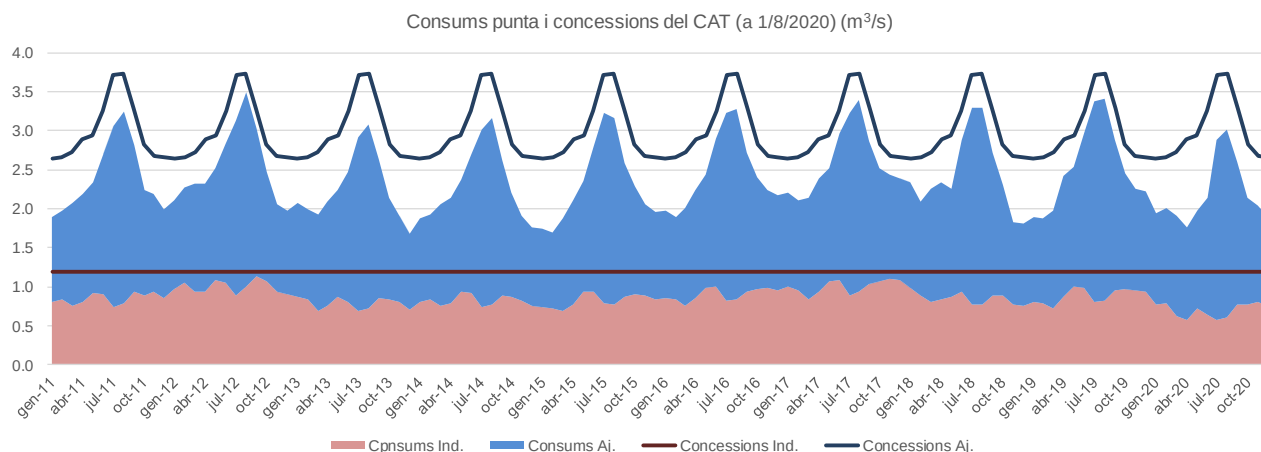
Finalment, indicar només que la precarietat dels règims mediterranis de la major part de cursos fan que al sistema no existeixin demandes no consumptives.

3.4.6.5. Diagnosi de la situació actual

Tal i com es va realitzar als cicles anteriors de la planificació, l'anàlisi de disponibilitat i garantia d'aigua al sistema Sud es pot enfocar a partir de dues tipologies principals d'aprofitament ben diferenciades; en primer lloc, el subministrament de la xarxa de distribució del CAT, on les limitacions actuals no provenen, com a tals, del recurs aigua sinó de la concessió i la capacitat de la canonada principal de transport des de l'Ebre, i, en segon lloc, els balanços entre recursos disponibles i extraccions a les diferents masses d'aigua subterrànies del sistema. Les aportacions superficials des de Riudecanyes i, en menor mesura, des del Catllar complementen la gestió dels dos "grans esquemes" anteriors.

Així, el CAT compta amb una reserva de fins a 4 m³/s que teòricament equivaldria a uns 126 hm³ anuals, però tot i que el seu consum anual sigui de l'ordre dels 70 hm³, sovint s'ha trobat pròxim a una situació límit donat que als mesos de juliol i agost els cabals compromesos gairebé assoleixen aquest màxim disponible, alhora lleugerament limitat també per la capacitat de la canonada. En definitiva, el sistema difícilment pot comprometre més cabals i això va frenar, fa pocs anys, expectatives de subministrament dels municipis que estaven arribant al límit de les seves fonts pròpies i no comptaven amb reserves. L'estabilització de consums urbans, general arreu del DCFC, juntament amb el complement que ofereix la reutilització industrial dels cabals depurats i regenerats a les EDARs de Tarragona i Vila-seca / Salou, han permès allunyar aquest risc durant els darrers anys, si bé la problemàtica general no s'ha esvaït completament. A la vegada, la prioritat del CAT s'ha dirigit també a combatre la vulnerabilitat de la captació i la canonada principal enfront contingències, així com a la millora general de la regulació interna i la sostenibilitat del sistema, elements on s'estan concentrant més recentment els principals esforços de millora.

Gràfic 55. Marge de servei entre els consums punta i les concessions (agost-2020) del CAT al llarg de la darrera dècada



Més enllà de les demandes subministrades des del CAT o des de Riudecanyes, la situació de molts petits abastaments en el sistema és sovint precària, amb casos en què podrien existir dificultats per assolir garanties adequades. Durant el darrer episodi de sequera de fa una dècada, alguns municipis i nuclis de la conca van patir desabastaments parcials i van haver de recórrer a l'auxili mitjançant camions cisternes o van estar a punt d'arribar a aquestes situacions. Aquests abastaments corresponen a modestes xarxes amb recursos escassos i/o irregulars, la major part d'elles amb fonts subterrànies que s'avaluen des de la perspectiva dels balanços per masses d'aigua, en termes de mitjanes anuals, tal i com es resumeixen a la taula següent:

Taula 84. Balanç entre recursos i extraccions d'aigua al sistema Sud en la situació actual

Id	Massa d'aigua subterrània	Recurs anual disponible (hm ³ /any) Any normal	Recurs anual disponible (hm ³ /any) Any sec	Extraccions anuals 2021 (hm ³ /any) Ús urbà	Extraccions anuals 2021 (hm ³ /any) Ús industrial	Extraccions anuals 2021 (hm ³ /any) Ús agrícola	Extraccions anuals 2021 (hm ³ /any) Total	Balanç anual (hm ³ /any) Any normal	Balanç anual (hm ³ /any) Any sec
20	Bloc del Gaià-Bonastre	5.6	3.3	4.9	0.2	0.8	5.8	-0.2	-2.4
21	Sorres de Santa Oliva	5.3	3.2	3.2	0.7	1.2	5.1	0.1	-2.0
24	Baix Francolí	6.1	3.7	0.3	1.4	4.0	5.7	0.4	-2.0
25	Alt Camp	10.3	6.2	2.0	0.2	6.1	8.3	2.0	-2.1
26	Baix Camp	40.6	24.4	5.4	1.4	37.7	44.6	-4.0	-20.2
27	Prades - Alt Francolí	8.0	4.8	1.1	0.1	5.2	6.4	1.5	-1.7
28	Llamberia - Prades meridional	10.4	6.2	1.1	0.0	8.4	9.6	0.8	-3.3
55	l'Ametlla de Mar-Perelló	3.2	1.9	0.8	0.0	2.3	3.1	0.1	-1.2
59	Plana d'Alcanar	6.2	3.7	0.4	0.4	5.2	6.1	0.1	-2.3



Id	Massa d'aigua subterrània	Recurs anual disponible (hm³/any) Any normal	Recurs anual disponible (hm³/any) Any sec	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús urbà	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús industrial	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Ús agrícola	Extraccions anuals 2021 (hm³/any) Total	Balanç anual (hm³/any) Any normal	Balanç anual (hm³/any) Any sec
67	Baix Gaià	8.7	5.2	3.0	0.4	3.7	7.1	1.5	-1.9
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	1.8	1.1	0.7	0.0	0.4	1.1	0.7	0.0

Tal i com s'observa a la taula anterior, la disponibilitat de recursos està relativament ajustada a l'explotació dels aprofitaments actuals, si bé amb uns equilibris molt precaris i unes limitacions que es posen de manifest especialment amb l'agudització, durant els anys secs i/o puntes estivals, de dèficits (que molts municipis intenten compensar amb majors cabals demandats al CAT, quan és possible, o amb la sobreexplotació temporal dels seus pous). Tot i el caràcter simplificat de l'anàlisi (en termes anuals i agregats), permet observar la precarietat d'àmbits com els del Bloc del Gaià-Anoia, les Sorres de Santa Oliva, l'Ametlla-Perelló o el Baix Camp, on les extraccions actuals tendeixen a excedir els recursos disponibles, de manera que en els anys secs hi ha un elevat risc de sobreexplotació.

Cal recordar, en aquest sentit, les mesures que es volen endegar aquests pròxims anys per combatre aquestes situacions, tant amb la REC plantejada al Baix Camp (tal i com s'ha comentat a l'apartat anterior) com amb els projectes de reutilització previstos a l'àmbit, d'acord al Programa de Mesures 2021-2027, orientats tant a substituir parcialment captacions com per a millorar directament les recàrregues, a partir dels cabals de les EDARs de Reus, Cambrils, Altafulla, Valls, Mont-roig del Camp, l'Ametlla o l'Ampolla.

La gestió d'altres aprofitaments superficials com els que es realitzen des dels embassaments d'El Catllar per a Repsol i des de Riudecanyes (recolzat per les aportacions des de Siurana) per als regadius i, en part també, per alguns abastaments de la zona, no presenten majors problemàtiques, gràcies, de fet, al complement que suposa el CAT. En el cas de Riudecanyes, però, val la pena destacar la taula de diàleg, iniciada fa un parell d'anys, amb tots els actors principals tant de la conca cedent del Siurana com de la vessant de Riudecanyes, per avançar en la millora, consensuada, de l'actual gestió. Especialment orientada a la necessària implantació de nous requeriments ambientals, i comptant entre d'altres amb les actuacions ja previstes al Programa de Mesures 2021-2027 (inclosa la reutilització des de l'EDAR de Reus), s'espera arribar a un acord més definitiu al llarg del proper cicle de planificació.



3.4.6.6. **Evolució prevista, actuacions adoptades i situació final**

En consonància amb les dinàmiques experimentades fins fa pocs anys, els creixements previstos en aquest sistema són relativament suaus a curt i mig termini. Fins i tot es compta amb lleus tendències a la reducció de demanda en el cas dels usos agrícoles i industrials.

Altres dos elements significatius en la gestió del sistema contribueixen també a la millora de la seva disponibilitat; d'una banda el bon funcionament i consolidació de la reutilització a la petroquímica del Camp de Tarragona, amb el corresponent deslliurament de cabals del CAT, i d'una altra el més recent efecte de la Covid-19 sobre el sector turístic, que tot i ser temporal requerirà previsiblement d'un temps significatiu per a recuperar les dinàmiques i consums assolits fa només un parell d'anys.

A partir d'aquesta situació actual, per tant, és d'esperar que a curt termini no es plantegin problemàtiques de disponibilitat de recurs al CAT ni, molt probablement (si no es produeix un episodi sec pitjor que el darrer viscut als anys 2007-2008), a la resta d'abastaments que només compten amb fonts pròpies més modestes.

A mig termini, a la vegada que es pugui recuperar l'empenta turística de la regió, durant el desenvolupament del Programa de Mesures 2021-2027 les millores, en la direcció de les comentades anteriorment, encara podran ser més significatives:

- Diverses actuacions de reutilització previstes arreu de l'àmbit, tant en l'horitzó 2027 com més enllà, permetran duplicar primer i triplicar més endavant els volums d'aigües regenerades respecte els actualment aprofitats. Orientats, principalment, als usos agrícoles, de recàrrega d'aigües subterrànies i, en menor mesura, també als usos municipals, en destaquen els projectes de nous terciaris a l'EDAR de Reus, de Valls, de Cambrils, d'Altafulla o de Mont-roig del Camp.

Lligat a aquest últim projecte, la REC del Baix Camp, abans descrita, permetrà la millora d'una massa d'aigua actualment en risc i la consolidació de la garantia en un àmbit que encara fa un bon aprofitament dels seus recursos locals.

- En el que es refereix més concretament al reg de conreus, a més de beneficiar-se de diferents projectes de reutilització, es comptarà amb altres tres projectes de modernització promoguts pel DARP, a Valls, a la Sèquia Puigdelfí i a la CCRR de la Sequieta. A més dels estalvis i millores de garantia que es pugui assolir en aquests regs, aquestes iniciatives seran importants també per a garantir un bon relleu generacional en uns espais agrícoles envellits però molt importants per al territori.

Així doncs, la problemàtica que va marcar el 1er i el 2on cicle de la planificació entorn de l'esgotament de la capacitat punta de subministrament de la xarxa del CAT ha passat a un



segon pla, tot i que es tracta d'un necessitat de millora que, evidentment, no ha desaparegut. Ara, més enllà d'aquests qüestions més relacionades amb la disponibilitat de recurs, al CAT es prioritza també avançar per reduir la vulnerabilitat, enfront de contingències, de la captació, del tractament i de la canonada principal, així com millorar les connexions i regulacions internes, per exemple mitjançant l'establiment de RECs amb diferents xarxes locals, més modestes però amb alternatives de recurs local, on també serà fonamental avançar en l'optimització de les eficiències de distribució.

Tal i com s'avançava a l'apartat anterior, s'espera també arribar a un acord definitiu, al llarg dels pròxims anys d'aquest 3er cicle de la planificació, de la taula de diàleg endegada entorn del transvasament Siurana-Riudecanyes, orientada a la millora general i consensuada del sub-sistema i a la necessària implantació de nous requeriments ambientals.

A més llarg termini, els creixements de demanda tampoc s'espera que siguin molt significatius, però en canvi els efectes del canvi climàtic podrien ser força destacats en aquest territori. Especialment vulnerables seran els aprofitaments locals més precaris, de manera que serà molt important fer un bon seguiment d'aquests tendències, ara apuntades a les avaluacions preliminars presentades al capítol 2.4 i l'annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric, i resumides en els dos escenaris (de curt i llarg termini, tendencials, sense la consideració de mesures o millores) de la taula següent, on s'aprecien bé aquests riscos:

A l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric es presenten aquests mateixos balanços realitzats per a escenaris de futur, tenint present així la possible evolució associada tant als efectes dels eventuais creixements de demandes (a priori suaus) com als impactes del canvi climàtic sobre les recàrregues.

Taula 85. Balanç entre recursos i extraccions (hm³/any) en les masses d'aigua del sistema Sud, en escenaris futurs, respecte la situació actual

Id	Massa d'aigua subterrània	Balanç 2021	Balanç 2027 (sense canvi climàtic)	Balanç 2039A (i RCP 8.5 CEDEX (% 2010-2040 / 1961-2000))
20	Bloc del Gaià-Bonastre	-0.2	-0.4	-1.6
21	Sorres de Santa Oliva	0.1	0.0	-0.7
24	Baix Francolí	0.4	0.5	-0.2
25	Alt Camp	2.0	2.0	0.5
26	Baix Camp	-4.0	-3.6	-9.3
27	Prades - Alt Francolí	1.5	1.6	0.5
28	Llaberia - Prades meridional	0.8	1.0	-0.6
55	l'Ametlla de Mar- Perelló	0.1	0.1	-0.4
59	Plana d'Alcanar	0.1	0.2	-0.9



Id	Massa d'aigua subterrània	Balanç 2021	Balanç 2027 (sense canvi climàtic)	Balanç 2039A (i RCP 8.5 CEDEX (% 2010-2040 / 1961-2000))
67	Baix Gaià	1.5	1.4	-0.1
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	0.7	0.7	0.4

Aquesta problemàtica no serà especialment crítica en el cas del CAT, donat que la seva captació al riu Ebre és relativament petita respecte les aportacions disponibles fins i tot en els escenaris pèssims. A més, i lligada a les millores que es plantejarien a la Xarxa Regional Metropolitana gestionada per ATL al sistema Ter – Llobregat més enllà del Programa de Mesures 2021-2027, la futura dessalinitzadora del Foix, ubicada a Cunit, permetria disposar de nou recurs de garantia plena, a totes dues xarxes en alta. Preliminarment, aquesta futura font de recurs, prevista per a produir fins a 20 hm³/any en primera fase, podria actuar com a ròtula d'ambdós grans sistemes regionals, subministrant garantia i qualitat al CAT (durant els moments més crítics de l'estiu) i, la resta de l'any, a ATL, on contribuiria a compensar futurs creixements i alliberar parcialment altres fonts.

3.4.7. **Conclusions generals per al DCFC**

Després d'un primer cicle de la planificació (2010-2015) marcat primer per importants episodis de sequera al llarg de 2002 a 2008 i a continuació per la crisi econòmica global, el segon cicle de la planificació (2016-2021) s'ha caracteritzat per una recuperació, parcial, d'aquestes situacions. Emmarcades en uns anys hidrològicament irregulars, però en conjunt lleument humits, s'han recuperat tendències positives, tot i que encara suaus, en els consums d'aigua o en el ritme inversor al cicle integral de l'aigua.

Els darrers mesos, i amb una previsible influència que s'estendrà al menys uns anys, estan determinats per una significativa paralització general, i en alguns casos retrocés en molt àmbits (especialment, en el que respecta al consum d'aigua, el turístic i l'oci en general), com a conseqüència de la situació de pandèmia per la Covid-19.

Així doncs, el tercer cicle de la planificació (2022-2027) s'inicia amb aquestes incerteses, si bé altres factors de gran influència sobre la gestió de l'aigua i dels abastaments en particular, apunten més clarament a escenaris més concrets. Les anàlisis sobre la garantia i disponibilitat actuals i futures plantegen, amb caràcter general per als diferents sistemes de gestió considerats al present capítol:

- Un escenari de curt o mig termini, associat a l'horitzó 2027, amb creixements de demanda força lleus (entorn del 1 a 2% respecte les referències 2018), en el qual encara no seran especialment sensibles els impactes del canvi climàtic sobre els



recursos hídrics i per al qual es plantegen els objectius ambientals del Pla Sectorial de Cabals de Manteniment, si bé la seva implantació completa s'espera que es faci efectiva a partir d'aquest horitzó, gràcies al desenvolupament del Programa de Mesures 2022-2027.

- Un escenari de llarg termini, associat a l'horitzó 2039 i evidentment més incert, per al qual s'estudia un ventall ampli d'escenaris, però s'adopten aquells més crítics de cara al disseny de necessitats màximes. Es considera, per exemple, la possibilitat d'un creixement demogràfic més fort i de consums d'aigua associats més significatiu (aproximadament un 8% superior a les referències 2018) i un impacte del canvi climàtic sobre els recursos hídrics que, en termes de mitjanes, es situaria entorn del -12 al -20% dels valors de les darreres dècades (i força variables en funció del territori).

Aquest escenari 2039, a 20 anys vista, s'ha de considerar orientatiu a la planificació actual, sotmès al seguiment i a les aproximacions successives de planificacions futures. De la mateixa manera, es plantegen en aquest escenari algunes mesures complementàries a les del Programa de Mesures (denominades en ocasions "post 2027"), que encara són preliminars.

Tal i com ja es diagnosticava en plans anteriors, el sistema de la Muga, on s'han realitzat poques mesures relacionades amb la millora de la disponibilitat, continua sent deficitari. En situacions de sequera es poden produir importants restriccions en els regs, que en algunes ocasions han arribat a la pràctica supressió dels mateixos. Aquestes restriccions preventives són necessàries per garantir la satisfacció dels abastaments, però comporten la impossibilitat d'acomplir els criteris de garantia establerts en aquest Pla.

Amb la consideració dels objectius del PSCM, si bé amb importants reduccions en situacions de sequera d'acord a les previsions del PES, s'estima el dèficit actual del sistema en uns 17 hm³ en l'any pèssim.

Les mesures de millora de la disponibilitat busquen, en general, descarregar demanda de Darnius – Boadella, però tot i suposar un canvi respecte planificacions anteriors, aquestes són encara relativament modestes a 2027 (modernització parcial a la CCRR del Canal de l'Esquerra i reutilitzacions des de les EDAR de Cadaqués i Llançà per a recàrregues locals) i només serien més significatives a 2039 (reutilitzacions des de les EDARs de Figueres i Roses, i possible modernització més ampla tant del Canal de l'Esquerra com de la Dreta).

Per tant, a curt termini el dèficit màxim del sistema podria incrementar-se a uns 19 hm³/any. Caldrà, per tant, continuar avançant en la resolució d'aquests dèficits en pròximes planificacions.



Més enllà de les demandes subministrades des de l'embassament, la situació d'altres abastaments també està molt ajustada, amb dificultats en anys secs (manifestes als darrers episodis de sequera), que a llarg termini es poden veure agreujades pels efectes del canvi climàtic. Més enllà de les millores que s'estan desenvolupant en alguns àmbits locals (Colera, Port de la Selva), el present Pla preveu la reserva explícita de fins a 1 hm³ anuals per a l'auxili dels abastaments que avui depenen exclusivament dels al·luvials de la zona de Peralada (a més de les reutilitzacions abans esmentades, que també comportaran millores locals).

En el cas del sistema Fluvià, caracteritzat per unes condicions hidrològiques relativament generoses i aprofitaments més modestos i dispersos, sense l'articulació de grans xarxes d'abastament, la situació és essencialment similar a la del segon cicle, sense problemàtiques de disponibilitat significatives. Les eventuais dificultats tenen més a veure amb limitacions infraestructurals de xarxes en ocasions envellides, amb funcionaments al límit de les capacitats i amb escassos marges de reserva i/o maniobra. Aquestes situacions s'agreugen en forts estiatges o durant sequeres més intenses o perllongades, i serien més freqüents sota les futures condicions de canvi climàtic.

Cal també continuar fent un bon seguiment d'alguns casos puntuals a la part baixa de la conca, on existeixen algunes limitacions a l'aprofitament d'aquests recursos totals a causa de la contaminació per nitrats i la dificultat per a implementar nous tractaments avançats.

Al sistema Sud, amb l'estabilització dels consums urbans i el bon funcionament de la reutilització industrial endegada al Camp de Tarragona, es pot considerar que la xarxa del CAT, que havia arribat a comprometre completament la seva concessió durant les puntes estivals, ha millorat lleugerament la seva disponibilitat. A canvi, aquests darrers anys ha hagut d'orientar els seus esforços cap a la reducció de la vulnerabilitat i la dependència única d'aquesta font.

A curt termini, fins i tot amb la recuperació dels consums turístics una vegada es superi l'afecció de la Covid-19, no s'esperen creixements significatius de les demandes, amb una situació fonamentalment similar a l'actual. A més llarg termini, sota un escenari més alt de demandes, el sistema podrà comptar amb el recolzament de la futura dessalinitzadora del Foix, compartida amb la Xarxa Regional Metropolitana. Aquesta instal·lació permetrà dotar al CAT d'una font alternativa que, tot i parcial, ha de ser de gran ajut per superar incidències en la conducció principal.

En el cas d'altres abastaments locals i dels regadius de l'àmbit, la situació també es pot considerar que s'ha mantingut força estable, a excepció potser de la lenta tendència a l'empitjorament d'aqüífers com el del Baix Camp. De nou, en aquests àmbits locals caldrà fer



un bon seguiment d'aquests eventuais dèficits, més freqüents i intensos sota les futures condicions de canvi climàtic. Per combatre aquestes situacions, el Programa de Mesures 2022-2027 preveu un important conjunt de mesures, fonamentalment de reutilització, entre les quals es poden destacar les de les EDARs de Reus, Altafulla, Cambrils, Mont-roig del Camp, l'Ametlla o l'Ampolla.

També cal destacar en aquest àmbit el plantejament més recent d'una taula de diàleg que reuneix el conjunt d'actors del transvasament Siurana – Riudecanyes, orientada a l'establiment de nous requeriments ambientals, amb la repercussió que això tindrà sobre la gestió del sub-sistema (i on també incidirà l'esmentada reutilització des de l'EDAR de Reus), previsiblement al llarg del proper cicle.

Finalment, en el que es refereix al sistema Ter – Llobregat, es pot considerar que les avaluacions del Pla de segon cicle es mantenen, si més no a grans trets, passant a concretar ara, en aquest tercer cicle, bona part de les solucions, les necessitats de les quals només havien estat identificades.

Com a la resta de sistemes, des del punt de vista de la disponibilitat del recurs, els darrers anys han estat relativament estables al Ter – Llobregat, de manera que, com ja s'havia determinat a la planificació del primer i segon cicle, el sistema Ter-Llobregat es pot continuar considerant deficitari. Tot i les importants millores recents (com ara la dessalinitzadora del Llobregat, l'ampliació i connexió a la xarxa regional de la de Tordera o la posada a punt de la reutilització múltiple des de l'ERA del Prat), els riscos enfront d'un nou episodi de sequera (com les cinc ocasions viscudes al llarg dels darrers 30 anys) encara són força elevats i l'actual dèficit màxim, en un any pèssim, s'avalua entorn dels 85 hm³/any.

A nivell d'aprofitaments locals, la disponibilitat actual també està força ajustada, posant-se de manifest en l'increment destacat de dèficits els anys secs, que molts municipis compensen amb majors cabals demandats a les xarxes en alta com la d'ATL, si disposen de connexió, o amb la sobreexplotació temporal dels aqüífers. Les regles d'explotació coordinada, iniciades al Pla de segon cicle, s'orienten precisament a compensar aquests efectes, si més no en determinats àmbits prioritaris.

A curt termini, els modestos creixements de demanda previstos, juntament amb les actuacions previstes al Programa de Mesures 2022-2027, permetran mantenir el sistema en nivells de garantia similars als actuals, però permetent avançar en la implantació completa del PSCM, prevista a partir del 2027.

A més llarg termini (2039), considerant un creixement de demandes més fort (amb un increment global al sistema de l'ordre dels 60 hm³ anuals) i forts impactes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics, el dèficit màxim del sistema podria arribar a duplicar-se.



Per resoldre aquestes situacions, entre les mesures de millora de la disponibilitat previstes es poden destacar: la nova dessalinitzadora de la Tordera II (de 60 hm³/any); l'ampliació de l'ERA del Prat de Llobregat i del retorn per a cabals prepotables a Molins de Rei (des de Prealerta); la millora i reutilització al Canal de la Infanta des de Sant Feliu de Llobregat; l'optimització de l'aprofitament a la Xarxa Regional dels cabals circulants amb l'ampliació i millores a l'ETAP d'Abrera, l'augment de la capacitat d'extracció en incidents a l'ETAP de Sant Joan Despí i la major flexibilitat a l'ETAP de Cardedeu (mínim de tractament estable a 2 m³/s); la nova captació subterrània a la Central Besòs; o diverses millores a la gestió i eficiència de diferents abastaments dins la Xarxa Regional. El paper de la major reutilització, en nombrosos projectes, també serà molt significatiu i fins i tot, més enllà d'aquest Programa, també es valora una nova dessalinitzadora al Foix (de 20 hm³/any i amb possibilitat de ser compartida amb la xarxa del CAT) o el futur aprofitament superficial dels cabals del riu Besòs.

Tal i com es mostra a les anàlisis, la consideració d'aquestes mesures ofereix unes millores clares al sistema, assolint el compliment de bona part dels objectius de garantia, si bé per assolir la totalitat d'ells (allunyant suficientment el risc de reserves pròximes a l'estat d'Emergència) s'estima que encara seria necessari una font romanent, que en termes d'un auxili complementari genèric (encara sense solució concreta) hauria de ser capaç d'arribar a aportar de l'ordre d'1 m³/s enfront de qualsevol situació hidrològica. En pròxims plans s'hauria d'avançar en la concreció d'aquests necessitats i solucions.

Aquest conjunt de millores, amb la combinació i coordinació de diferents estratègies, en total podrien arribar a aportar de l'ordre dels 4,5 a 5 m³/s, als quals s'afegiria encara aquest 1 m³/s de l'auxili complementari romanent. Es pot considerar que es tractaria, en conjunt, de necessitats equivalents a les identificades a la planificació del segon cicle, si bé ara s'ha avançat sensiblement en la concreció de la major part de solucions.

A la resta d'aprofitaments dispersos del sistema, fonamentalment servits amb aigües subterrànies, la situació general prevista serà molt similar a l'actual, ja que només es preveu el creixement lleu d'alguns abastaments. A més llarg termini, però, els impactes del canvi climàtic podrien comprometre seriosament l'abastament d'aquests àmbits, on caldrà també fer un bon seguiment i continuar cercant solucions en pròxims plans.



4. Identificació i mapes de les zones protegides

L'article 6 de la DMA determina la necessitat d'establir un registre de zones declarades objecte de protecció especial. A l'Annex IV i a l'apartat 1 de l'Article 7 de la mateixa Directiva s'especifiquen els diferents tipus de zones protegides que han d'integrar aquest registre. Aquest requeriment va ser satisfet per l'Agència Catalana de l'Aigua en els anteriors plans de gestió que incloïen un capítol dedicat al registre de zones protegides.

Aquest Pla de gestió, en compliment d'allò que disposen l'article 42.1.c del TRLA, l'article 4.c) del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Reial decret 907/2007, de 6 d de juliol,(RPH), i l'article 13.c) del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre (RPHCat), inclou el Registre de Zones Protegides recollit al document IMPRESS en l'àmbit del DCFC, degudament actualitzat i ampliat amb les especificacions establertes en les esmentades normes (article 99 bis del TRLA, articles 22, 23, 24 i 25 del RPH i l'article 4 i l'annex II del RPHCat).

L'àmbit objecte de protecció són les zones dins l'àmbit de les masses d'aigua delimitades al capítol 2 d'aquest Pla de gestió. Eventualment, els límits d'una zona protegida i els d'una massa d'aigua poden ser plenament coincidents, de tal manera que tota la massa d'aigua pot esdevenir zona protegida. En la majoria de casos, però, les zones protegides són una part diferenciada dins d'una massa d'aigua.

Adicionalment, s'inclou també en el Registre de Zones Protegides aquells àmbits que, sent o no massa d'aigua, tenen una consideració de protecció ambiental basada en la normativa o en consideracions tècniques. És el cas de totes les zones humides incloses a l'Inventari de Zones Humides de Catalunya dins l'àmbit del Districte de conca fluvial de Catalunya.

La declaració de zones protegides respon a la necessitat d'atendre la singularitat de certs àmbits on, pels usos als quals es destina l'aigua, les activitats que s'hi desenvolupen, els valors ambientals intrínsecs que alberguen, o la vulnerabilitat que presenten, requereixen del manteniment d'unes condicions específiques. En algunes zones protegides, el compliment dels objectius ambientals generals de la DMA (vegeu el capítol 7) es considera suficient per garantir aquestes condicions específiques. En d'altres, en canvi, és necessari establir uns objectius específics i/o compatibilitzar diferents objectius ambientals, sovint determinats en d'altres normatives comunitàries (com pot ser el cas de la Directiva Hàbitats), que en garanteixin la correcta protecció.

En tots els casos, els objectius establerts són d'aplicació estrictament dins l'àmbit de la zona protegida, no en tota la massa d'aigua en la qual es troba inclosa (vegeu el capítol 7), i el control del seu compliment es farà en els punts que determina el Programa de seguiment i



control (vegeu el capítol 5), que en alguns casos pot ser diferent al punt de control de vigilància de les masses d'aigua.

4.1. Zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà

Amb l'objectiu de donar compliment a l'article 7 de la DMA, incorporat a l'ordenament jurídic espanyol mitjançant l'article 99 bis del TRLA, es crea un registre amb les zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà, constituïdes per:

- Les zones dins les masses d'aigua que contenen punts de captació d'aigua destinada al consum humà, quan proporcionen de mitjana més de 10 m³ diaris o abasteixen més de 50 persones.
- Les zones dins les masses d'aigua destinades a aquest ús en el futur.

Tal com es pot veure a la taula 86 al DCFC hi ha un total de 37 masses d'aigua epicontinental on s'han delimitat zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà, bé perquè inclouen punts de captació, o bé perquè tenen una influència directa sobre aquests punts. Són 30 rius, 6 embassaments i 1 estany. En aquestes masses d'aigua, els límits de la zona protegida i els de la pròpia massa d'aigua són coincidents.

Pel que fa a les aigües subterrànies, les 44 masses d'aigua del DCFC inclouen captacions destinades al consum humà. En aquest cas, però, la protecció es restringeix als perímetres de protecció o, en el seu defecte, les zones de salvaguarda definides al voltant de les captacions. Aquestes zones, i a l'espera de disposar d'informació més acurada de cada punt de captació, s'han establert de forma general en 300 m de radi al voltant de les principals captacions.

D'altra banda, en 2 masses d'aigua costanera hi ha, en servei, punts de captació de plantes dessalinitzadores, i en una altra, un de planificat. Tots aquests punts també tenen com a objectiu final l'abastament de la població i, per tant, s'inclouen dins del Registre de Zones Protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà (vegeu l'annex XI. Zones protegides). Com en el cas de les masses d'aigua subterrània, la part de la massa d'aigua costanera que resta protegida correspon al punt de captació d'aigua més una zona de salvaguarda, fixada en 50 m de radi (vegeu annex XI. Zones protegides).



Taula 86. Nombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides per la captació d'aigua destinada al consum humà

Categoria	Protecció per consum humà
Rius	30
Embassaments	6
Estanys	1
Aigües de transició	0
Aigües costaneres	3
Aigües subterrànies	44
Total	84

4.2. Zones protegides per a espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic

S'estableixen en aquest apartat les zones de protecció per a espècies aquàtiques de les quals depenen activitats econòmiques significatives.

En aigües superficials continentals s'han designat protegides:

- Les zones de pesca de l'angula establertes a Ordre de 16 de juliol de 1997, per la qual es regula la pesca de l'angula als rius Daró, Ter, Riuet, Fluvià, Muga i al rec del Molí i el grau de Santa Margarida, modificada per l'Ordre ARP/299/2004.
- Les zones de protecció per a la recuperació de l'anguila europea (*Anguilla anguilla*) establertes en el Pla de gestió de l'anguila europea redactat pel Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural, d'acord amb el Reglament 1100/2007 del Consell de 18 de setembre de 2007, pel qual s'estableixen mesures de recuperació de la població d'anguila europea (DOUE L248/17 de 22/9/2007). S'han considerat protegits, tenint en compte l'àmbit territorial del Pla de gestió de l'anguila, els rius i els embassaments de les conques de la Muga, el Fluvià i el Ter.

En l'àmbit de les aigües costaneres s'han tingut en compte les espècies d'interès econòmic per a les quals existeixen àrees definides de regulació de la seva explotació. És el cas de:

- Les aigües costaneres on hi desemboquen els trams on es permet la pesca de l'angula, regulada per l'Ordre de 16 de juliol de 1997, per la qual es regula la pesca de l'angula als rius Daró, Ter, Riuet, Fluvià, Muga i al rec del Molí i el grau de Santa Margarida, modificada per l'Ordre ARP/299/2004.
- La zona de pesca del sonso, regulada per l'Ordre ACC/155/2021, de 20 de juliol, per la qual s'aprova el Pla de gestió de la modalitat de la sonsera al litoral català (2021-2026).



- Les zones de marisqueig de garotes, regulades per l'Ordre ARP/105/2020, de 26 de juny, per la qual s'aprova el Pla de gestió per al marisqueig professional de garotes al litoral català i per la qual s'estableix una veda per a les captures de garotes en la pesca recreativa.
- La zona de pesca del Vol de Tossa regulada per l'Ordre AAA/2808/2012, de 21 desembre, per la què s'estableix un Pla de gestió integral per a la conservació dels recursos pesquers en el Mediterrani afectats per les pesqueries realitzats amb xarxes d'encerclament, xarxes d'arrossegament i arts fixes i menors per al període 2013 - 2017, prorrogat, pel que fa a la modalitat d'encerclament i arts fixes i menors, per l'Ordre APA/1211/2020, de 10 de desembre.
- Els bancs naturals d'explotació pesquera de tellerina (*Donax trunculus*) a Roses, i de petxina lluent (*Callista chione*) a la zona del Maresme, regulats per l'Ordre ARP/122/2020, de 10 de juliol, per la qual s'estableix el Pla de gestió de l'activitat de marisqueig de bivalves mitjançant dragues mecanitzades (gàbies).
- La zona de pesca de corall vermell (*Corallium rubrum*), regulada pel Decret 54/2014, de 15 d'abril, pel qual es regula l'extracció de corall vermell (*Corallium rubrum*) en les aigües interiors del litoral català, el el Reial Decret 629/2013, de 2 d'agost, pel què es regula la pesca del corall vermell, la seva primera venda i el procediment d'autorització per a l'obtenció de llicències per a la seva pesca, i l'Ordre APA/308/2020, de 27 de març, per la què s'estableix una veda temporal per a la pesca del corall vermell (*Corallium rubrum*) en el pròxim bienni i es determina la no concessió de llicències en l'esmentat període.
- Les zones dedicades a la pesca de la sèpia, establertes a la badia de Roses i Pals pel Departament d'Agricultura Ramaderia, Pesca i Alimentació en virtut d'allò que determina l'Ordre ARP/166/2020, d'1 d'octubre, per la qual s'aprova el Pla de gestió per al marisqueig professional de la sèpia (*Sepia officinalis*) de les badies de Pals i Roses i s'estableixen una veda anual i una limitació de captures en la pesca recreativa.
- Les zones dedicades a la pesca del pop roquer, establertes pel Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural en virtut d'allò que determina l'ordre ARP/222/2020, de 18 de desembre, per la qual s'aprova el Pla de gestió del pop roquer (*Octopus vulgaris*) del litoral de la Catalunya Central capturat amb cadups i nanses.
- Les zones dedicades a la cria i producció de mol·luscs, establertes pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació en virtut d'allò que determina, l'Ordre AAM/89/2011, de 17 de maig, per la qual es declaren zones de producció de mol·luscs bivalves i gasteròpodes, equinoderms i tunicats al litoral de Catalunya.



Al DCFC s'han designat 99 masses d'aigua protegides per la presència d'espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic (Taula 87). D'aquestes masses d'aigua, 63 corresponen a rius, 4 a embassaments, 1 a aigües de transició i 31 a masses d'aigua costanera. L'annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials desenvolupa aquest apartat indicant-ne el marc legal, les zones protegides i les masses d'aigua a les quals pertanyen, així com la cartografia associada.

Taula 87. Nombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides per espècies aquàtiques significatives des del punt de vista econòmic

Categoria	Espècies d'interès econòmic
Rius	63
Embassaments	4
Estanys	0
Aigües de transició	1
Aigües costaneres	31
Aigües subterrànies	-
Total	99

4.3. Zones protegides per usos recreatius

S'inclouen en aquest apartat les zones declarades d'ús recreatiu, entre les quals es troben les masses d'aigua declarades com a aigües de bany en el marc de la Directiva 2006/7/CE del Parlament Europeu y del Consell de 15 de febrer de 2006, relativa a la gestió de la qualitat de les aigües de bany i per la què es deroga la Directiva 76/160/CEE, (DOCE, L64/37, 15 de febrer de 2006), i les masses d'aigua on la navegació ja sigui a rem, vela o motor està permesa segons la Resolució TES/2543/2014, de 3 de novembre, per la qual es classifiquen els embassaments i els trams de riu del Districte de conca fluvial de Catalunya a efectes de la navegació i s'estableixen les limitacions als espais navegables i al bany.

Al DCFC hi ha 240 zones específicament destinades a l'ús de bany en 4 embassaments (5 zones), 1 estany (2 zones) i 220 platges (238 zones) distribuïdes en totes les masses d'aigua costaneres del DCFC, a excepció de la desembocadura del Llobregat, i de les masses corresponents als ports de Barcelona i Tarragona (Taula 88). La navegació és permesa a 26 masses d'aigua; 17 masses d'aigua pertanyen a trams de riu, 8 a embassaments i 1 a estany. Hi ha dos embassaments (Portbou i Núria) on es permet la navegació però que no estan delimitats com a massa d'aigua.

L'Agència Catalana de l'Aigua duu a terme el Programa de vigilància i informació de l'estat de les platges des de l'any 1990. L'objectiu principal d'aquest programa és el control de la



qualitat de les aigües de bany, per donar compliment als requeriments de la Directiva 2006/7/CE. Els resultats obtinguts es publiquen periòdicament per als ajuntaments i la ciutadania en general.

Taula 88. Nombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides per usos recreatius

Categoria	Bany	Navegació
Rius	0	17
Embassaments	4	8*
Estanys	1	1
Aigües de transició	0	0
Aigües costaneres	30	-
Aigües subterrànies	-	-
Total	35	26

* Als embassaments de Portbou i Núria es permet la navegació però no estan delimitats com a massa d'aigua.

4.4. Zones protegides en relació amb l'aportació de nutrients: vulnerables i sensibles

4.4.1. Zones vulnerables en virtut de la Directiva 91/676/CEE

La Directiva 91/676/CEE, del Consell, de 12 de desembre de 1991, relativa a la protecció de les aigües contra la contaminació produïda per nitrats utilitzats a l'agricultura, té per objecte la reducció de la contaminació causada o provocada pels nitrats d'origen agrari, i l'actuació preventiva contra noves contaminacions d'aquesta classe. Una de les obligacions que la directiva estableix per assolir aquests objectius és la designació de zones vulnerables. A Catalunya, aquestes zones vulnerables s'han designat mitjançant el Decret 283/1998, de 21 d'octubre, el Decret 476/2004, de 28 de desembre, l'Acord de Govern 128/2009, de 28 de juliol es van ampliar amb l'Acord de Govern 13/2015, de 3 de febrer i amb l'Ordre TES/80/2021, de 9 d'abril, per la qual es revisen les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries i s'apliquen les mesures del programa d'actuació a les zones vulnerables. En aquestes zones és d'aplicació el Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

La designació de zones vulnerables inclou 464 municipis de Catalunya dels quals 312 pertanyen al DCFC, amb una superfície de 7.181 km² (per al total dels 270 municipis), i amb



incidència directa en 36 masses d'aigua subterrània del DCFC (vegeu l'annex XI. Zones protegides).

4.4.2. Zones declarades sensibles en el marc de la Directiva 91/271/CEE

Les zones sensibles en el marc de la Directiva 91/271/CEE, del Consell, de 21 de maig de 1991, sobre el tractament de les aigües residuals urbanes, transposada per Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel què se estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes, desenvolupada pel Reial decret 509/1996, de 15 de març, van ser declarades per l'Acord GOV/5/2014, de 21 de gener, recollides al Pla de gestió del Districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016 – 2021, aprovat pel Decret 1/2017, de 3 de gener, i revisades per resolució TES/757/2019, de 22 de gener. De conformitat amb aquestes designacions, les masses d'aigua del DCFC que inclouen zones sensibles són un total de 186, principalment rius (120 masses d'aigua), embassaments (13 masses d'aigua), estanys (1 massa d'aigua) i zones humides (51 masses d'aigua: 26 estanys i 25 aigües de transició), a més del port de Tarragona (vegeu taula 89 i l'annex XI. Zones protegides).

Taula 89. TNombre de masses d'aigua del DCFC, expressades per categoria, que inclouen zones protegides en relació a l'aportació de nutrients

Categoria	Zones vulnerables	Zones sensibles
Rius	-	120
Embassaments	-	13
Estanys	-	27
Aigües de transició	-	25
Aigües costaneres	-	1
Aigües subterrànies	36	-
Total	28	186

4.5. Zones protegides per a hàbitats o espècies

La legislació vigent en matèria de planificació hidrològica estableix obligacions per atendre i incorporar degudament les polítiques i normes de conservació de la biodiversitat en la planificació del cicle de l'aigua i, de manera singular, en la gestió dels ecosistemes dependents del medi hídic. En aquest context, i per poder concretar i incorporar cadascuna d'aquestes obligacions en els diferents àmbits de la gestió hidrològica, la normativa en matèria d'aigües es recolza de manera singular en el Registre de Zones Protegides.



Al Registre de Zones Protegides del DCFC s'hi han integrat les zones protegides preexistents que han estat designades d'acord amb la normativa ambiental: els espais que formen part del Sistema d'Espais Naturals Protegits de Catalunya (SENP), de la Xarxa Natura 2000 (XN2000), de l'Inventari de Zones Humides de Catalunya i les Reserves Genètiques de truita (Taula 91 RGT i correspondència amb masses d'aigua). Aquestes zones es troben relacionades a l'apartat 1 de l'Apèndix I i la seva representativitat per masses d'aigua, a la taula 90. Espais protegits preexistents declarats al Registre de Zones Protegides (RZP) per hàbitats i/o espècies d'acord amb la normativa ambiental.

El RPH obre la porta a perfeccionar la protecció d'hàbitats i espècies dependents de l'aigua mitjançant la declaració de noves zones protegides en el marc de la planificació hidrològica, sota un "règim de protecció espacial", quelcom que fa possible a través dels articles 23 i 24.3.b.

El 2on Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, ja recollia -sobre la base jurídica de l'article 23 del RPH- la declaració de masses d'aigua protegides en raó de la presència d'hàbitats i espècies en un estat de conservació desfavorable.

En aquesta ocasió, per a l'elaboració del Pla de Gestió del tercer cicle de planificació hidrològica del DCFC, l'Agència Catalana de l'Aigua ha desenvolupat estudis específics amb la finalitat de detectar les masses d'aigua que resulten especialment estratègiques per a la conservació de la biodiversitat més directament depenent dels ecosistemes aquàtics i de les seves àrees d'influència ecològica. Com a resultat, ha estat elaborada una llista d'espècies que han de ser considerades de manera singular i prioritària en la gestió del cicle de l'aigua pel fet de tractar-se d'espècies altament vulnerables, o amenaçades d'extinció, i que depenen dels ecosistemes aquàtics o de les seves àrees d'influència. Aquesta relació d'espècies acompanya al Pla de Gestió com el "Llista d'espècies protegides i d'atenció prioritària en el marc de la Planificació hidrològica del DCFC (LEPAP)" (les quals anomenem d'aquí en davant com a "espècies clau"), i es troba detallat l'annex XI. Zones protegides.

Sobre la base del LEPAP han estat seleccionades les masses d'aigua que han estat designades com a *zones de protecció especial* per espècies en el marc del Pla de Gestió. La metodologia de selecció de les masses d'aigua i les espècies i hàbitats clau per a la planificació hidrològica es desenvolupa a l'annex anterior.

Sobre la base dels resultats obtinguts, el Pla de Gestió procedeix a designar com a masses en *règim de protecció especial*, aquelles masses d'aigua singularment riques en hàbitats i/o espècies protegides, o que esdevenen àrees clau per a la recuperació d'aquests tàxons i biòtops.

La normativa ambiental amb la que es basa aquesta designació es llista seguidament:



- Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora salvatge.
-
- Directiva 97/62/CEE del Consell, de 27 d'octubre de 1997, per la qual s'adapta al progrés científic i tècnic la Directiva 92/43/CEE.
 - Directiva 2009/147/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació de les aus silvestres.
 - Reglament (CE) 1100/2007 del Consell, del 18 de setembre de 2007, en què s'estableixen mesures per la recuperació de l'anguila europea.
 - Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
 - Decret 328/92, de 14 de desembre, pel qual s'aprova la normativa del Pla d'espais d'interès natural.
 - Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
 - Llei 22/2009, de 23 de desembre, d'ordenació sostenible de la pesca en aigües continentals
 - Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests
 - Ordre MAB/138/2002, de 22 de març, per la qual s'aprova el Pla de conservació de la llúdrega. DOGC núm. 3628, de 3/05/2002.
 - Decret 259/2004, de 13 d'abril, que declara en perill d'extinció la gavina corsa i s'aproven plans de recuperació de les àrees de diverses espècies
 - Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per a contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, modificat pel Reial Decret 1421/2006, de l'1 de desembre.
 - Ordre de 31 de juliol de 1991, per a la regulació d'herbassars de fanerògames marines. DOGC núm. 1479 de 12/08/91.
 - Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del catàleg de flora amenaçada de Catalunya.
 - Resolució AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.



- Llei 42/2007 del 13 de desembre, del Patrimoni natural i de la Biodiversitat
- Reial decret 435/2004, de 12 de març, pel qual es regula l'inventari nacional de zones humides.
- Reial decret 556/2011, de 20 d'abril, per al desenvolupament de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i la biodiversitat.
- Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, que desenvolupa el Llistat d'Espècies Silvestres en Regim de Protecció Especial (LESPE) i el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEAA)
- Ordre AAA/75/2012, de 12 de gener, per la què s'inclouen diferents espècies en el Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial per a la seva adaptació a l'Annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica en el Mediterrani.
- Ordre AAA/1771/2015, de 31 d'agost, per la qual es modifica l'annex del Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, pel desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades
- Ordre AAA/1351/2016, de 29 de juliol, per la qual es modifica l'annex del Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, pel desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.
- Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel que es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- Acord GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel que es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants a la Xarxa Natura 2000 i s'aprova l'instrument de gestió i s'autoritza el conseller de Territori i Sostenibilitat per poder actualitzar els annexos 2, 3 i 4 de l'Acord GOV/176/2013, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.
- Acord GOV/176/2013, de 17 de desembre, pel que es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la Xarxa Natura 2000 i s'aprova l'instrument de gestió.



- Acords de Govern d'aprovació definitiva dels plans especials de protecció del medi natural i el paisatge
- Acords de govern d'aprovació definitiva dels plans Territorials parcials i dels plans directors territorials

Taula 90. Espais protegits preexistents declarats al Registre de Zones Protegides (RZP) per hàbitats i/o espècies d'acord amb la normativa ambiental

Tipologia d'espais	Nombre d'espais inclosos al Registre de Zones Protegides (RZP)	Superfície de les zones del RZP (ha)	Nombre de masses d'aigua epicontinental incloses	Nombre de masses d'aigua costaneres incloses
Espais de la Xarxa Natura 2000 (ZEC/ZEPA)	64	447.644,49	181	27
Espais del Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i espais naturals de protecció especial (ENPE)	109	469.712,35	196	20
Inventari de zones humides de Catalunya (IZHC)	262	4.724,40	87	0
Reserves genètiques de truita (RGT)	4	58.325,25	5	0
Total	439	507.226*	214**	27

*Una àmbit geogràfic pot estar comprès en més d'una tipologia d'espais.

**Una massa d'aigua pot estar present en més d'una tipologia d'espais.

Taula 91. RGT i correspondència amb masses d'aigua

Reserva de truita	Massa d'aigua
RGT-015	1000490
RGT-016	1000540
RGT-017	2000040
RGT-018	2000010
RGT-017	2000030

En resum, les zones designades per a la protecció d'hàbitats es troben distribuïdes en 242 masses d'aigua. D'altra banda, 212 masses d'aigua contenen alguna zona designada per a la protecció d'espècies 92).

Pel que fa als hàbitats claus en les masses d'aigua costaneres s'han inclòs els prats de fanerògames marines (en base a la cartografia de la Direcció general de pesca i Afers Marítims) i els hàbitats litorals amb grau d'amenaça: amenaçats o molt amenaçats pel



Manual dels Hàbitats Litorals de Catalunya (Ballesteros, et al., 2013), a més a més de contemplar els hàbitats ja reportats a l'anterior pla de gestió (2016-2021).

En relació a les espècies clau marines o depenents del medi costaner s'han incorporat aquelles espècies catalogades com a vulnerables o en perill per la llista patró i les proposades per a la llista d'espècies protegides a Catalunya, a més a més de les ja incloses a l'anterior pla de gestió (2016-2021).

També s'han identificat els hàbitats per les masses d'aigua subterrànies i la seva corresponent protecció, tal i com es detalla a l'annex XI. Zones protegides.

Taula 92. Masses d'aigua declarades de protecció especial per hàbitats i espècies en el marc de la planificació hidrològica, expressades per categoria.

Categoria	Protecció per hàbitats	Protecció per espècies	Protecció per hàbitats i espècies
Rius	136	139	183
Embassaments	10	3	11
Estanys	13	15	19
Aigües de transició	11	22	22
Aigües costaneres	29	33	29
Aigües subterrànies ⁽¹⁾	43	-	-
Total	242	212	264

4.6. Reserves hidrològiques

L'article 25 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, de el Pla Hidrològic Nacional, va incloure en el marc jurídic espanyol l'establiment de reserves hidrològiques per motius ambientals.

El marc regulador de referència de les reserves hidrològiques ha estat establert pel Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH) aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, el Reglament de planificació hidrològica, aprovat pel Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals. Els articles 244 bis, 244 ter, 244 quater, 244 quinques i 244 sexies de l'RDPH defineixen el règim de declaració, protecció i gestió d'aquestes reserves, i crea el Catàleg Nacional de reserves Hidrològiques. Les reserves hidrològiques es classifiquen en tres grups:

- Reserves naturals fluvials. Són aquells llits, o trams de lleres, de corrents naturals, contínues o discontinúes, en què, tenint característiques de representativitat, les



pressions i impactes produïts com a conseqüència de l'activitat humana no han alterat l'estat natural que va motivar la seva declaració.

- Reserves naturals lacustres. Són aquells llacs o masses d'aigua de la categoria llac, i els seus llits, en els quals, tenint característiques de representativitat, les pressions i impactes produïts com a conseqüència de l'activitat humana no han alterat l'estat natural que va motivar la seva declaració.
- Reserves naturals subterrànies. Són aquells aqüífers o masses d'aigua subterrànies, en què, tenint característiques de representativitat, les pressions i impactes produïts com a conseqüència de l'activitat humana no han alterat l'estat natural que va motivar la seva declaració.

4.6.1. Reserves naturals fluvials

En compliment de l'article 22 del RPH, s'han identificat els trams de riu del DCFC, dins l'àmbit delimitat com a masses d'aigua (vegeu el capítol 2), que presenten un elevat grau de naturalitat amb escassa o nul·la intervenció humana. El conjunt de trams identificats amb aquestes característiques es designen reserves naturals fluvials i es consideren zones protegides a efectes d'aquest Pla de gestió. L'annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials presenta la metodologia emprada per identificar els trams de riu susceptibles de ser considerats reserves naturals fluvials, així com els trams que finalment es troben protegits.

Fins a 35 masses d'aigua de la categoria rius del DCFC, quasi un 14% del total, inclouen un o més trams de riu considerats reserva natural fluvial. El nombre total de reserves naturals fluvials declarades en aquest Pla de gestió és de 39 (Taules 93 i 94). La longitud de les reserves varia entre 1 i 20 km, i la suma de totes elles arriba als 200 km de rius protegits sota aquesta figura, que representen un 0,05% de la longitud total de masses d'aigua de la categoria rius presents al DCFC.

Taula 93. Resum de la declaració de reserves naturals fluvials (RNF) al DCFC.

Nombre RNF	Conca	Longitud (km)
3	La Muga	17,1
6	El Fluvià	43,6
9	El Ter	30,3
1	El Daró	5,1
1	Rieres del Cap de Begur-Blanes	4,2
2	La Tordera	12,6
2	El Besòs	5,1



Nombre RNF	Conca	Longitud (km)
9	El Llobregat	50,3
1	El Foix	2,3
2	El Gaià	12,8
2	El Francolí	13,7
1	Rieres de Calafat-Golf de Sant Jordi	3,0
38		200,1

Es mostra el nombre total de reserves presents a cada conca i la longitud acumulada en cadascuna d'elles

Taula 94. Resum de la declaració de reserves naturals fluvials (RNF) al DCFC

Massa d'aigua	Nom
0030010	Barranc de l'Estany
0500060	Riu Brugent
0500110	Capçalera de la Glorieta fins l'EDAR d'Alcover
0600020	El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar
0600030	Torrent de Rupit
0800010	Capçalera del Foix fins Sant Martí Sarroca
1000010	Capçaleres del Llobregat i l'Arija
1000080	Riu Peguera
1000140	Riera de la Portella
1000210	Capçalera riera Merlès amb torrent Regatell
1000360	Riera d'Oló
1000380	Riera de malrubí
1000460	Riera de Santa Creu
1000540	Conca d'Aigua d'Ora
1100030	Riera d'Avençó
1100205	Capçalera riera Setmenat fins Setmenat
1400010	Capçalera de la Tordera (inclou riera de la Castanya) fins EDAR Santa Maria de Palautordera
1400070	Capçalera de la riera de Gualba fins cua embassament Santa Fe
1500010	Capçaleres del sot de Verderes i la riera de Tossa fins a l'EDAR de Tossa de Mar
1900010	Capçalera del Daró fins a la confluència amb el torrent de la Marqueta (torrent de la Marqueta inclòs)
2000010	Capçalera del Ter fins a la confluència amb el Ritort (Ritort inclòs)
2000030	Riera de Bianya i riera de Riudaura
2000080	Riera de Vallfogona
2000110	Riera de la Foradada
2000130	Capçalera del Ges fins a la confluència amb el Fornès (Fornès inclòs)
2000240	Riera Major
2000290	Riera d'Osor
2100010	Capçalera del Fluvià fins a la confluència amb el Gurn (Gurn inclòs)



Massa d'aigua	Nom
2100030	Riera de Bianya i riera de Riudaura
2100070	Conca del Llierca
2100080	Riera de Borró
2100090	Riera de Junyell
2200010	Capçalera de la Muga fins a l'embassament de Darnius Boadella
2200020	Riu Arnera aigües amunt de Darnius Boadella
2200080	Conca de l'Orlina

4.6.2. Reserves naturals lacustres

D'acord amb el Reglament del Domini Públic Hidràulic, les reserves naturals lacustres (estanys o masses d'aigua de la categoria estanys, i les seves lleres), es poden declarar atenent a dos factors:

- Al seu estat: Que es trobin en bon o molt bon estat i presentin una especial rellevància, ja sigui per la seva singularitat, la seva representativitat o per formar part de llocs de referència de la DMA.
- A les seves característiques hidromorfològiques: Origen i característiques geològiques, règim d'aportació, freqüència i persistència de la inundació de la cubeta, profunditat o característiques de les riberes.

En aquest Pla de gestió es declaren 8 masses d'aigua de la categoria estanys com a Reserves naturals lacustres. Dues d'elles corresponen a zones humides associades a masses d'aigua subterrànies que també es declaren Reserves hidrològiques (Clot d'Espolla-Platja d'Espolla i Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella). Una altra es situa també al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i té un bon estat (Basses de Can Jordà). Quatre més corresponen a diferents estanys del sud de les Alberes, totes elles en bon estat (Estanys de Canadal, de Cantallops, de Gutina, i de Tórlits, Cardonera, Pous, Massot i Serra-Seguer). I una es situa al Cap de Creus, i presenta també un bon estat (Estanyols del Pla dels Estanyets).

Taula 95. Resum de la declaració de reserves naturals lacustres (RNL) al DCFC

Codi RNL	Nom RNL	Codi massa d'aigua	Motiu d'inclusió en RNL
RNLH1030010	Estanys Alberes-Estanys de Canadal	H1030010	Pertany als estanys de les Alberes. Estat ecològic BO
RNLH1030020	Estanys Alberes-Estanys de Cantallops	H1030020	Pertany als estanys de les Alberes. Estat ecològic MOLT BO



Codi RNL	Nom RNL	Codi massa d'aigua	Motiu d'inclusió en RNL
RNLH1030030	Estanys Alberes-Estanys de Gutina	H1030030	Pertany als estanys de les Alberes. Estat ecològic MOLT BO
RNLH1030040	Estanys Alberes-Estanys Tórlits, Cardonera, Pous, Massot i Serra-Seguer	H1030040	Pertany als estanys de les Alberes. Estat ecològic BO
RNLH1040020	Clot d'Espolla-Platja d'Espolla	H1040020	Massa subterrània associada declarada reserva hidrològica. SINGULARITAT HIDROLÒGICA I ECOLÒGICA
RNLH1040050	Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella	H1040050	Massa subterrània associada declarada reserva hidrològica. Estat ecològic BO, ubicació dintre Parc Natural
RNLH1040060	Basses de Can Jordà	H1040060	Estat ecològic BO, ubicació dintre Parc Natural
RNLH1500010	Estanyols del Pla dels Estanyets	H1500010	Estat ecològic BO. Ubicació dintre Parc Natural

4.6.3. Reserves naturals subterrànies

La figura de protecció ambiental de les Reserves Naturals Subterrànies es defineixen per primer cop a l'article 224 bis del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), introduït pel Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, que inclou els tres tipus de reserves hidrològiques (fluvials, lacustres i subterrànies), estableix els criteris per la seva declaració. En el cas de les reserves subterrànies, es podran declarar aquelles que estant en bon estat, tinguin una rellevància especial, per la seva singularitat, representativitat de les diferents categories o tipus de massa d'aigua, o per ser considerades coma lloc de referència de la DMA.

D'acord amb el Reial Decret, les reserves naturals subterrànies són els aquífers o masses d'aigües subterrànies que tenint les característiques de representativitat de l'apartat anterior, les pressions o impactes produïts com a conseqüència de l'activitat humana no han alterat l'estat natural.

En aquest Pla de Gestió es declaren com a reserves naturals d'aigües subterrànies tres aquífers associats a zones humides. Els aquífers i les zones humides associades se situen a les masses d'aigües subterrànies de la Conca alta de Freser i Ter (MAS 01), Banyoles (Mas 08) i Fluviovolcànic de la Garrotxa (MAS 09) (Taula 94). L'annex X. Derivació dels Nivells de referència i Valors Líndar per a la valoració qualitativa de les masses d'aigua subterrànies descriu la metodologia que s'ha utilitzat per designar les reserves naturals



subterrànies. Cal remarcar que aquests tres aqüífers constitueixen les primeres propostes de Reserves Naturals Subterrànies, i que aquesta figura de protecció ambiental anirà incorporant-se progressivament als propers cicles de planificació.

Taula 96. Proposta de reserves naturals subterrànies al DCFC

Reserva natural subterrània	112C51_ Aqüífer de les calcàries devonianes del Moixeró-Serra Cavallera (Ter)
Massa d'aigua subterrània	01_ Conca alta de Freser i Ter
Massa d'aigua superficial	-
Zona Humida	4003103_ Estany del Tarter
Reserva natural subterrània	202C21_ Aqüífer de les calcàries paleògenes de la Formació Girona
Massa d'aigua subterrània	08_ Banyoles
Massa d'aigua superficial	0450401_ Estany de Banyoles H1040020_ Clot d'Espolla H1040030_ Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor - Estanyols temporanis petits H1040040_ Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor - La Coromina
Zona Humida	4002801_ Estany de Banyoles 4002802_ Clot d'Espolla 3002803_ Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor, nord 3002804_ Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor, sud
Reserva natural subterrània	202I13_ Aqüífer fluvio-volcànic lliure de la Garrotxa i 202I14_ Aqüífer fluvio-volcànic confinat de la Garrotxa
Massa d'aigua subterrània	09_ Fluviovolcànic de la Garrotxa
Massa d'aigua superficial	H1040050_ Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella
Zona Humida	3001903_ Basses d'en Broc i Aiguamolls de la Déu Vella

4.7. Perímetres de protecció d'aigües minerals i termals

Els perímetres de protecció de les aigües minerals i termals es regeixen per la Llei 22/1973, de 21 de juliol, de mines. Aquesta figura de protecció busca garantir la qualitat i quantitat de les aigües minerals i termals en els punts de captació. La garantia s'obté mitjançant la regulació dels usos del sòl dins del perímetre establert, així com del volum de les extraccions per tal d'assegurar la disponibilitat de recurs. El nombre de masses d'aigua subterrània del DCFC sobre les quals hi ha delimitats perímetres de protecció d'aigües minerals i termals és de 21. L'annex XI. Zones protegides desenvolupa aquest apartat indicant-ne el marc legal, així com la cartografia associada a les zones protegides i les masses d'aigua a les quals pertanyen.



4.8. Zones de protecció especial en masses d'aigua subterrània

Es consideren zones de protecció especial aquells aqüífers que disposen de normes de gestió o explotació específiques, i les àrees de recàrrega de determinats aqüífers que, atenent al manteniment del seu bon estat i a la importància estratègica dels seus recursos, es declarin de protecció especial.

El conjunt de normes aprovades i previstes dona lloc a la designació de zones de protecció especial d'aqüífers en un total de 9 masses d'aigua subterrània del DCFC.

Aquest Pla declara 7 zones de recàrrega protegides, ja estudiades i delimitades, que afecten aqüífers de 6 masses d'aigua subterrània (veure annex XI. Zones protegides).



5. Resum del Programa de Seguiment i Control

El Programa de seguiment i control aprovat mitjançant l'Acord GOV/80/2019, de 4 de juny (DOGC núm. 7891 de 6 de juny de 2019) té un abast temporal de sis anys d'acord amb l'article 8 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre (RPHCat), a comptar a partir de gener de 2019, i fins a desembre de 2024, ambdós mesos inclosos. El detall del [programa de seguiment i control](#) es pot consultar a la pàgina WEB de l'ACA.

Al llarg d'aquest període, mitjançant l'anàlisi de les dades precedents (Programa de seguiment i control 2013-2018), es programen els mostrejos per a cada un dels elements de qualitat, amb les freqüències necessàries per a l'obtenció de les dades i ajustades als requeriments normatius, de tal manera que a finals de 2024 sigui possible l'avaluació de l'estat de les masses d'aigua compreses al districte de conca fluvial de Catalunya.

Per garantir el control de totes les masses d'aigua s'ha dissenyat una distribució de punts de control ubicats en llocs representatius de cadascuna d'elles que permeten obtenir les dades necessàries per determinar-ne l'estat o potencial ecològic, l'estat químic i l'estat quantitatiu. Els punts de control s'organitzen en xarxes, enteses com a conjunts de punts amb un objectiu de control comú:

- **Control de vigilància:** avaluació contínua de l'estat general de totes les masses d'aigua mitjançant el mostreig periòdic dels paràmetres representatius dels indicadors biològics, fisicoquímics i hidromorfològics, així com les substàncies prioritàries i d'altres contaminants específics que s'hi puguin trobar.
- **Control operatiu:** seguiment de l'estat d'aquelles masses d'aigua que presentin risc d'incompliment dels objectius de la DMA, i sobre les quals s'aplica o s'hauran d'aplicar mesures de recuperació i millora. Els paràmetres que cal controlar en aquests casos són tan sols els corresponents als indicadors sensibles a les pressions detectades.
- **Control quantitatiu:** seguiment i avaluació dels recursos disponibles de les aigües subterrànies mitjançant la mesura dels nivells piezomètrics als diversos punts de control distribuïts al llarg del territori.
- **Control de zones protegides:** control específic en aquelles zones protegides en les quals el seguiment rutinari de les xarxes de vigilància i les xarxes operatives no aporta prou informació per al seguiment de les condicions per les quals s'han declarat protegides (abastament, espècies d'interès econòmic, usos recreatius, zones vulnerables i sensibles, zones protegides per habitats o espècies i reserves hidrològiques).



- **Control d'investigació:** tenen per finalitat incrementar el coneixement en determinades masses d'aigua o valorar eventuais incidents. Les xarxes d'investigació s'empren en casos específics per abordar situacions fora de la normalitat com són els estudis adreçats a la identificació de contaminacions d'origen desconegut, situacions causades per fenòmens imprevistos, eventuais accidents i incidents, etc. Per la seva pròpia naturalesa, no poden ser programades a priori, sinó que s'han de programar quan es produeixi alguna de les esmentades situacions durant el període de vigència del Pla. De totes maneres, en determinats casos, on ja es conegui una disfunció o anomalia que requereixi aquest tipus de control per incrementar-ne el coneixement, és possible programar xarxes d'investigació amb antelació.

5.1. Seguiment i control en aigües subterrànies

El programa de mostreig de les aigües subterrànies va més lligat a una xarxa concreta de control que no pas a un sol element d'aquesta xarxa, ja que la majoria d'elements a les aigües subterrànies estan estretament relacionats entre ells. Així, el programa de seguiment i control s'organitza de tal manera que un determinat mostreig pot incorporar un conjunt d'elements de qualitat (taula 97).

Atenent a la dinàmica de les aigües subterrànies, on els processos d'intercanvi químic i velocitat de l'aigua en l'aqüífer es donen molt a llarg termini, les variacions que es poden mesurar en l'estat quantitatiu són relativament lentes. Això permet que amb una freqüència de mostreig baixa es puguin veure, en el cas que n'hi hagi, canvis en la composició de l'aigua.

Taula 97. Punts, xarxes de control i freqüència de mostreig de les masses d'aigua subterrànies

Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Freqüència mostreig	Observacions
Vigilància	Estat químic	553	Anual o bianual	Punts situats en masses d'aigua en risc (freqüència anual) i sense risc (freqüència bianual)
Operativa	Salinitat	190	Anual	Punts amb risc d'intrusió salina. D'aquestes estacions, 102 coincideixen amb la xarxa de vigilància
Operativa	Nitrats	268	Anual	Tots aquests punts coincideixen amb la xarxa de zones vulnerables i 143, amb la xarxa de vigilància



Operativa	Plaguicides	98	Anual	Xarxa circumscrita a zones d'especial risc. D'aquestes estacions 69 coincideixen amb les de vigilància
Operativa	Episodis de contaminació	107	Anual	Xarxa circumscrita als punts on s'han detectat episodis de contaminació. D'aquests, 134 coincideixen amb la xarxa de vigilància
Operativa	Salinitat a la conca del Llobregat i el Cardener	13	Trimestral	Xarxa circumscrita als voltants de les deposicions de dipòsits salins i activitat minera del Bages
Zones protegides	Zones vulnerables	499	Anual	Inclou els 279 punts de nitrats situats en masses d'aigua. Dels 476 punts, 287 coincideixen amb els de la xarxa de vigilància i 148 estan situats fora de massa d'aigua
Zones protegides	Zones abastament humà	128	Anual o bianual	Tots aquests punts són un subgrup de la xarxa de vigilància. Són mostres en pous que s'usen per a l'abastament urbà de zones amb més de 50 habitants o 10 m ³ /dia de consum.
Investigació	Directiva nitrats	32	Trimestral	Permeten fer un seguiment en les parcel·les de control de fertilització agrària, per analitzar la causa/efecte dels models de fertilització en la contaminació de l'aigua subterrània. Son exclusius per a aquesta xarxa
Investigació	Episodis de contaminació	75	-	Permeten fer un seguiment de l'evolució de la contaminació en determinades zones on no es coneix amb exactitud el motiu o extensió de la contaminació. Xarxa circumscrita als punts on s'avalua la possible contaminació.
Control quantitatiu	Control quantitatiu	306	Mensual	Mesura de nivells piezomètrics

En total, les xarxes de control per aigües subterrànies compten amb uns 1.165 punts de control (punts d'obtenció de dades o punts de mostreig), en les quals un mateix punt pot permetre extreure informació per a una o diverses xarxes. Cal tenir en compte que aquest número engloba, tant els punts que s'utilitzen per obtenir dades d'elements de qualitat



(xarxes de vigilància, operativa, d'investigació i de zones protegides), com els punts de control per a les dades de nivells piezomètrics (estat quantitatiu).

5.2. Seguiment i control en aigües epicontinentals

El programa de mostreig de les aigües epicontinentals fa referència als rius, embassaments, estanys, zones humides i llacunes litorals (aigües de transició).

La freqüència de mostreig en cada massa d'aigua i, dins d'una mateixa massa d'aigua, dels diferents paràmetres que s'hi mesuren és variable i està en funció, principalment, del fet que la massa d'aigua hagi estat considerada o no en risc d'incomplir els objectius generals de la DMA, segons l'anàlisi de pressions i impactes presentat al document IMPRESS. Així s'han assignat freqüències més altes a les masses d'aigua que presenten un estat o bo o mediocre (al llindar entre el bo i l'inferior a bo), i freqüències més baixes a les masses d'aigua que en aquest període compleixen o incompleixen de manera clara l'objectiu de qualitat.

En el cas dels elements de control relacionats amb figures de protecció o amb Directives comunitàries en vigor, les freqüències s'assignen segons els paràmetres que estableixen les legislacions específiques.

Les següents taules recullen els punts i les xarxes de control per les diferents categories de masses d'aigua. El nombre de punts s'ha adaptat en els canvis que aquest nou Pla de gestió introdueix en relació a la delimitació, caracterització i protecció de les masses d'aigua.

Per rius (Taula 98) s'utilitzen en total 364 punts de control (punts d'obtenció de dades). Alguns d'ells són exclusius per al seguiment d'una xarxa, metre que la majoria de punts s'usen per a extreure informació per varies xarxes.

Pel que fa als elements de qualitat hidromorfològica, la informació no es treballa només a partir dels punts de mostreig, sinó que té en compte estructures presents en el territori, punts d'alteració del règim de cabals, i l'estructura de la vegetació de ribera i dels usos del sòl. Per tant, no es detalla el número de punts de mostreig, sinó que es considera que s'empraran els necessaris per a cada massa d'aigua. Es podrà afegir algun punt de mostreig complementari en aquelles masses d'aigua amb variabilitat de condicions d'hàbitat per tal que la qualitat de la informació en continu resulti ajustada a la diversitat de les mateixes

Taula 98. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua rius



Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Vigilància	Estat o potencial ecològic	250	Cada massa d'aigua disposa d'un punt de vigilància.
Vigilància	Substàncies prioritàries en aigua	250	Cada massa d'aigua disposa d'un punt de vigilància.
Vigilància	Estacions de Referència	26	1 forma part del control de vigilància, 17 coincideixen amb el control de les Reserves Naturals fluvials. La resta (8) són exclusives per al control de referència
Operativa	Estat o potencial ecològic en masses d'aigua en estat inferior a bo	161	Selecció de les estacions de vigilància amb pressions antròpiques i/o risc. Masses d'aigua que en l'anterior PSIC s'havien classificat en estat inferior a bo.
Operativa	Substàncies prioritàries en aigua en zones amb risc	77	Selecció de les estacions de vigilància amb pressions antròpiques i/o risc. Masses d'aigua on en l'anterior PSIC s'havien detectat substàncies prioritàries
Operativa	Substàncies prioritàries en sediments	24	Zones estratègiques amb risc i amb presència de sediments
Operativa	Substàncies prioritàries en biota	26	Zones estratègiques amb risc i amb presència de peixos
Operativa	Control sanejament	44	Punts de control seleccionades just sota dels abocaments dels principals sistemes de sanejament (> 10.000 habitants equivalents) per poder avaluar el seu rendiment i millora al medi
Operativa	Salinitat a la conca del Llobregat i el Cardener	15	Mostreig exclusiu zona de mineria del Bages
Operativa	Musclo zebra	3	Mostreig exclusiu. Cairat, assut de Molins de Rei i basses de recàrrega de St. Vicenç dels Horts
Operativa	Canvi climàtic	20	Corresponen als 18 punts de mostreig de les Reserves Naturals Fluvials (RNF), més 2 punts de control de la xarxa de referència.
Operativa	Cabals manteniment	Variable	Seguiment dels principals punts sensibles i/o rellevants per manca de cabals mínims ambientals, i/o implantació dels cabals ambientals
Zones protegides	Zones d'abastament humà	31	23 estacions formen part de la xarxa de vigilància, la resta són exclusives
Zones protegides	Zona de protecció per al bany	(0)	No hi ha declarada cap zona de bany en rius
Zones protegides	Reserves Naturals fluvials	37	3 estacions corresponen a punts de vigilància, 1 a un punt de control d'abastament i 33 es controlen amb punts de mostreig addicionals (d'aquests, 17 s'usen per a la xarxa de referència).
Zones protegides	Zones vulnerables	210	Punts de control que permeten fer un seguiment de l'evolució dels nitrats en zones declarades vulnerables (zona protegida) d'acord amb la Directiva 91/676/CE).
Zones protegides	Zones sensibles	120	Selecció de les estacions de vigilància situades en zones sensibles
Zones protegides	Hàbitats i espècies	135	Permeten fer un seguiment de l'evolució de l'estat ecològic i químic en zones d'especial conservació (ZEC), d'acord amb la Directiva 92/43/CEE, o zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) d'acord amb la Directiva 2009/147/CE.
Investigació	Rius temporals i efímers	9	Permeten obtenir informació addicional de l'evolució i canvis en les comunitats i condicions hidrològiques de les masses d'aigua temporals i efímeres.

En les 13 masses d'aigua "embassaments" del DFCFC, s'han establert 13 estacions de control (un per cada embassament) més 5 punts de control addicionals per al mostreig de les zones de bany (situats en les zones on es realitza l'activitat de bany) i 4 punts per al



mostreig de les zones d'abastament. En total, 23 estacions o punts de control, la majoria dels quals s'usen per extreure informació d'una o vàries xarxes (Taula 99)

Taula 99. Punts, xarxes de control de les masses d'aigua embassaments

Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Vigilància	Potencial ecològic	13	Es programa una estació de control per a cada massa d'aigua
Vigilància	Substàncies prioritàries en aigües	13	En els mateixos punts d'anàlisi de potencial ecològic s'analitzen també les substàncies prioritàries
Operativa	Potencial ecològic en masses d'aigua en estat inferior a bo	7	Subgrup de la xarxa de vigilància format pels embassaments que no assoleixen el bon potencial ecològic
Operativa	Substàncies prioritàries en aigua en zones amb risc	3	Subgrup de la xarxa de vigilància format pels embassaments que no assoleixen el bon potencial ecològic
Operativa	Substàncies prioritàries en sediments	3	Es mostregen els dos embassaments amb risc més alt de presència de compostos persistents
Operativa	Substàncies prioritàries en sediments	3	Es mostregen els dos embassaments amb risc més alt de presència de compostos persistents
Operativa	Musclo zebra	14	Mostreig als mateixos punts que els de vigilància. S'inclou també Siurana de la conca de l'Ebre per estar estretament relacionat amb Riudecanyes
Zones protegides	Zones d'abastament humà	4	Estacions addicionals a les de vigilància
Zones protegides	Zones de protecció per al bany	5	Estacions addicionals situades a les zones específiques de bany
Zones protegides	Hàbitats i espècies	8	Estacions de control de la xarxa de vigilància que inclou els 6 embassaments protegits per hàbitats, més els 2 protegits també per espècies.
Zones protegides	Zones vulnerables	13	Punts de control que permeten fer un seguiment de l'evolució dels nitrats en zones declarades vulnerables (zona protegida) d'acord amb la Directiva 91/676/CE).
Zones protegides	Zones sensibles	13	Tots els embassaments estan declarats com a "zones sensibles" per la qual cosa les mateixes estacions de control de vigilància son usades per a la xarxa de control de zones sensibles.

A l'única massa d'aigua "estanys profunds" definida al Districte de conca fluvial de Catalunya (l'estany de Banyoles), s'ha establert 1 punt de mostreig representatiu de l'estat de la massa d'aigua, més 1 estació addicional per al mostreig de la zona de captació per a l'abastament, més 2 estacions addicionals per al mostreig de les zones de bany (situades en les zones on es realitza l'activitat de bany). En total, 4 estacions o zones de mostreig (Taula 100).

Taula 100. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua d'estanys profunds (Banyoles)

Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Vigilància	Estat ecològic	1	S'ha situat un punt de mostreig representatiu de la massa d'aigua de l'estany de Banyoles
Vigilància	Substàncies prioritàries en aigües	1	Mateix punt de la xarxa de vigilància
Operativa	Musclo zebra	1	Mateix punt de la xarxa de vigilància



Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Zones protegides	Zones d'abastament humà	1	Punt de mostreig addicional proper a la captació per a l'abastament
Zones protegides	Zones de protecció per al bany	2	Estacions addicionals situades a les zones específiques de bany. Es mostregen addicionalment a les estacions de vigilància
Zones protegides	Hàbitats i espècies	1	Mateix punt de la xarxa de vigilància
Zones protegides	Zones vulnerables	1	Mateix punt de la xarxa de vigilància
Zones protegides	Zones sensibles	1	Mateix punt de la xarxa de vigilància

En les masses d'aigua "zones humides" del DCFC, tant aquelles de la categoria "estanys" com les que són "aigües de transició", s'han establert 51 punts de control (un per cada massa d'aigua), més 5 punts addicionals en masses d'aigua grans o formades per llacunes sense connexió superficial entre elles. En total, 56 punts de control. Molts d'aquests punts s'utilitzen per extreure informació per a una o diverses xarxes de control.



Taula 101. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua de zones humides (estanyes i aigües de transició)

Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Vigilància	Potencial ecològic	56	Es programa 1 punt de mostreig per cadascuna de les 51 masses d'aigua. En 5 d'aquestes masses, s'afegeix un segon punt de mostreig per a millorar la diagnosi ateses les característiques de la massa d'aigua
Vigilància	Substàncies prioritàries en aigües	51	En els mateixos punts d'anàlisi de potencial ecològic s'analitzen també les substàncies prioritàries. Un punt de mostreig per massa d'aigua
Operativa	Potencial ecològic en masses d'aigua en estat inferior a bo	38	Subgrup de la xarxa de vigilància format per les masses d'aigua que presenten un estat ecològic inferior a bo, o bé no hi ha dades suficients per avaluar-les
Operativa	Substàncies prioritàries en aigua en zones amb risc	37	Subgrup de la xarxa de vigilància format per les masses d'aigua amb risc de presentar substàncies prioritàries
Zones protegides	Hàbitats i espècies	48	Subgrup de la xarxa de vigilància que inclou les 48 masses d'aigua protegides per hàbitats, 43 de les quals protegides també per espècies
Zones protegides	Zones vulnerables	26	Subgrup de la xarxa de vigilància situat en zones declarades vulnerables
Zones protegides	Zones sensibles	51	Subgrup de la xarxa de vigilància situat en zones declarades sensibles

5.3. Seguiment i control en aigües costaneres

La programació i freqüències de mostreig en aigües costaneres depèn de l'indicador i del tipus de xarxa (vigilància o operativa). En general, els controls de vigilància corresponen a trams costaners en bon estat, mentre que els controls operatius se situen en zones problemàtiques o bé, en zones de les quals encara no es disposa de dades suficients o presenten tendències al mal estat. La freqüència de mostreig dels elements operatius específics dependrà de les característiques i requeriments d'avaluació de cada element (taula 102).

En total s'han establert un total de 23 xarxes amb 715 punts de control distribuïts a les 33 masses d'aigua costaneres del Districte de conca fluvial de Catalunya. Les xarxes que controlen elements de qualitat bentònics o relacionats amb els sediments (macroalgues, fanerògames, macroinvertebrats, prioritàries en sediments i espècies invasores) acostumen a tenir punts de control exclusius mentre que, en general, les xarxes en les que es mesuren elements de qualitat a l'aigua (fitoplàncton, elements fisicoquímics, substàncies prioritàries en aigua, nitrats, fitoplàncton nociu i tòxic, així com zones de bany) tenen alguns o molts punts de control coincidents. En el cas de les xarxes d'abastament humà, mescla d'emissaris i zones sensibles els punts de control són també exclusius.


Taula 102. Punts i xarxes de control de les masses d'aigua costaneres

Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Vigilància	Macroalgues (Carlit)	17	El Carlit es mesura en continu al llarg de la massa d'aigua. Es controlen 17 masses d'aigua
Vigilància	Fanerògames marines (<i>Posidonia oceanica</i>)	32	Es mostregen 16 masses d'aigua
Vigilància	Macroinvertebrats bentònics	54	Es mostregen 32 masses d'aigua
Vigilància	Fitoplàncton (Chl-a)	121	Es reparteixen en totes les 33 masses d'aigua. Aquests estan situats: 28 a la línia de costa, i 34 a mar obert.
Vigilància	Elements fisicoquímics generals	121	Es mostregen 33 masses d'aigua. Els punts de mostreig estan situats: 28 a la línia de costa, i 34 a mar obert.
Vigilància	Substàncies prioritàries i preferents (orgànics en aigua)	58	Distribuïts en 24 masses d'aigua amb un risc d'incompliment mig o elevat, o amb valors puntuals d'aquests contaminants elevats. 41 coincideixen amb la xarxa de control de fisicoquímics generals i fitoplàncton
Vigilància	Substàncies prioritàries (orgànics en sediments)	99	Distribuïts en 33 masses d'aigua
Vigilància	Substàncies prioritàries i preferents (metalls en aigua)	58	Distribuïts en 24 masses d'aigua amb un risc d'incompliment mig o elevat, o amb valors puntuals d'aquests contaminants elevats.
Vigilància	Substàncies prioritàries i preferents (metalls en sediments)	99	Distribuïts en 33 masses d'aigua. Tots coincideixen amb la xarxa de control de substàncies prioritàries i preferents d'orgànics en sediments
Vigilància	Fitoplàncton (Chl-a) i Elements fisicoquímics referència	4	Són punts de control de referència situats a mar obert
Operativa	Fitoplàncton (Chl-a)	59	Són un subgrup de les estacions de vigilància distribuïts en 26 masses d'aigua, 47 en línia de costa i 12 a mar obert.
Operativa	Elements fisicoquímics generals	59	Són un subgrup de les estacions de vigilància distribuïts en 26 masses d'aigua. Tots coincideixen amb la xarxa de control operatiu de fitoplàncton
Operativa	Substàncies prioritàries i preferents (orgànics en aigua)	39	Són un subgrup de les estacions de vigilància distribuïts en 9 masses d'aigua amb un risc d'incompliment elevat o amb valors puntuals d'aquests contaminants elevats. Tots ells coincideixen amb la xarxa de control operatiu de metalls en aigües, i 21 coincideixen amb els punts de control de les xarxes operatives de fisicoquímics generals i fitoplàncton
Operativa	Substàncies prioritàries (orgànics en sediments)	51	Són un subgrup de les estacions de vigilància distribuïts en 9 masses d'aigua amb un risc d'incompliment elevat o amb valors puntuals d'aquests contaminants elevats
Operativa	Substàncies prioritàries i preferents (metalls en aigua)	39	Són un subgrup de les estacions de vigilància distribuïts en 9 masses d'aigua amb un risc d'incompliment elevat o amb valors puntuals d'aquests contaminants elevats. Tots ells coincideixen amb punts de control de la xarxa de control operatiu d'orgànics en aigua, i 21 d'ells coincideixen amb punts de control les xarxes de control operatiu de fisicoquímics generals i fitoplàncton
Operativa	Substàncies prioritàries i preferents (metalls en sediments)	51	Són un subgrup de les estacions de vigilància distribuïts en 9 masses d'aigua amb un risc d'incompliment elevat o amb valors puntuals d'aquests contaminants elevats. Tots coincideixen amb la xarxa de control de substàncies prioritàries d'orgànics en sediments



Tipus de xarxa	Xarxa de control	Punts mostreig	Observacions
Operativa	Fitoplàncton nociu i tòxic (espècies)	23	Els punts de control pertanyen a estacions de control de les zones de bany i estan situats en 13 masses d'aigua. 21 punts de control coincideixen amb punts de control de la xarxa de protecció de zones de bany, i 12 amb la xarxa de vigilància de control fisicoquímic general i fitoplàncton
Operativa	Espècies invasores	69	Situats en 26 masses d'aigua. Són punts vulnerables de ser colonitzats per espècies invasores
Operativa	Zones mescla emissaris	4	Situats vora les sortides dels dos emissaris més importants de la costa catalana (EDARs de Besòs i Prat de Llobregat), situats en 2 masses d'aigua diferents
Zones protegides	Zones abastament humà	2	Situats en les zones de captació de la dessaladora de la Tordera i de la del Llobregat, en 2 masses d'aigua diferents
Zones protegides	Zones vulnerables	51	Són un subgrup de les estacions de vigilància fisicoquímica general vulnerables a contaminació per nitrats d'origen agrari. Es distribueixen en 23 masses d'aigua
Zones protegides	Zona de protecció per al bany	238	Repartits en 211 platges situades en 30 masses d'aigua.
Zones protegides	Zones sensibles	1	Punt addicional localitzat a la massa d'aigua del port de Tarragona



6. Avaluació de l'estat de les masses d'aigua

L'estat de les masses d'aigua s'obté de contrastar els resultats del seguiment i control d'una sèrie de paràmetres del medi amb els llindars de qualitat establerts per a cada paràmetre, i d'agregar tota la informació mitjançant unes determinades regles.

Cal recordar que des de l'elaboració del primer Pla de gestió, ja sigui a través dels processos d'intercalibració de llindars promoguts per la Comissió Europea, o l'aparició de noves Directives, revisions d'aquestes o decisions de la Comissió, s'han modificat algunes de les normatives que marquen els paràmetres i indicadors a utilitzar, s'han incorporat nous indicadors a tenir en compte o s'han modificat llindars de tall, alhora que s'han revisat les regles mitjançant les quals s'agrega tota la informació.

L'estat de les masses d'aigua al DCFC, esmentat a les determinacions normatives del Pla, s'ha establert amb les dades provinents del PSiC que el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar per al període 2013-18 mitjançant l'Acord GOV/80/2019, de 4 de juny.

6.1. Grau d'assoliment dels objectius de la planificació del segon cicle

Les inversions derivades del Programa de mesures i el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya del segon cicle preveien assolir el bon estat en un 43% de les masses d'aigua a finals de 2021, havent-se determinat pròrrogues temporals en l'assoliment dels objectius (segons Art. 4(4) de la DMA) en la resta de les masses d'aigua.

L'evolució de l'estat de les masses d'aigua al llarg del segon cicle de planificació es pot consultar amb més detall al document IMPRESS 2019 (ACA, 2019) elaborat específicament per a aquest motiu.

En termes generals, són diverses les masses d'aigua que des de la publicació del Pla de gestió del Districte de conca fluvial de 2n cicle (2016-2021) (Decret 1/2017) han millorat el seu estat, o han empitjorat. En aquest darrer cas, cal analitzar en detall si l'empitjorament ha estat real i les conseqüències d'aquest, o si aquest empitjorament es deu a l'aplicació de normes de qualitat més estrictes (la Comissió Europea ha establert, per a determinats elements de qualitat, normes de qualitat més estrictes que, sense haver empitjorat la situació, algunes masses d'aigua han passat a ser classificades en mal estat).

En termes generals (Taula 102), es detecta una lleugera millora en el nombre de masses d'aigua que mostren un bon estat, que passa del 36%, d'acord amb la diagnosi realitzada al Pla de gestió de segon cicle (amb dades 2008-2012), al 38%. La millora és molt lleugera, de 2 punts percentuals, i bàsicament es degut a la millora en el nombre de masses d'aigua rius,



zones humides i estanys, i aigües costaneres, mentre que decau el nombre de masses d'aigua embassaments i masses d'aigua subterrànies en bon estat.

Pel que fa a l'assoliment dels objectius marcats per la planificació hidrològica per al període 2016-21, a complir a finals de 2021, tan sols les aigües costaneres assoleixen aquesta fita a data d'avui.

Taula 103. Comparació del nombre i percentatge de masses d'aigua declarades en bon estat al segon cicle de planificació (dades 2008-2012) amb el nombre i percentatge de masses d'aigua que assoleixen el bon estat en l'actualitat (dades 2013-2018).

Categoria de massa d'aigua	Masses d'aigua que assolien el bon estat a 2015 (dades 2008-2012)	Masses d'aigua que assoleixen el bon estat a 2019 (dades 2013-2018)	Masses d'aigua que han d'assolir el bon estat a 2021 (d'acord amb el PGDCFC 2n cicle)
Rius	86 (35%)	89 (36%)	113 (45%)
Embassaments	10 (77%)	7 (54%)	10 (77%)
Zones humides i estanys	13 (25%)	18 (35%)	19 (36%)
Costaneres	16 (49%)	20 (61%)	17 (52%)
Subterrànies	13 (35%)	9 (24%)*	15 (41%)
TOTAL	138 (36%)	143 (38%)	173 (45%)

Es mostra també la previsió del nombre i percentatge de masses d'aigua que han d'assolir el bon estat al 2021 d'acord amb la planificació hidrològica (PGDCFC 2n cicle. - Decret 1/2017).

*En aquesta valoració és té només en compte les masses d'aigua valorades a l'IMPRESS 2019, ja que per aquest nou pla de gestió s'ha fet una nova valoració a partir de la nova delimitació de les masses d'aigua subterrànies, on s'han delimitat 7 noves masses d'aigua que no s'inclouen en aquesta comparativa.

De totes maneres, cal tenir en compte que aquestes xifres contenen diferents casuístiques, ja que existeixen masses d'aigua que milloren, mentre que altres empitjoren, altres masses d'aigua passen de no tenir dades a tenir-ne, o altres masses d'aigua senzillament es mantenen igual però l'aplicació de noves normes de qualitat ambiental més o menys estrictes, fa que empitjorin o millorin. Per la qual cosa, cal analitzar cas per cas cada casuística.

**Taula 104. Detall de la millora i empitjorament de les masses d'aigua**

Categoria de massa d'aigua	Nombre de masses d'aigua que milloren (+) o empitjoren (-)	Comparativa entre la diagnosi realitzada al PGDCF 2n cicle (dades 2008-2012), i diagnosi actual (dades 2013-2018)
Rius	+2	Milloren 17 masses d'aigua, però n'empitjoren 15 (les 2 masses noves no s'avaluen). Les masses d'aigua que empitjoren es situen al Francolí, des de l'Anguera, fins al mar. Aquest tram de riu Francolí empitjora la seva qualitat bàsicament per la detecció de determinats plaguicides (p.e. dicofol), nous llandars de qualitat més exigents (fosfats), i el deteriorament dels indicadors biològics. També empitjoren el seu estat petites rieres de baix cabal com la riera de Vallvidrera, riera de St. Pol, riera de Vallgorguina, o el riu Güell, possiblement afectades pels períodes secs i la baixa capacitat de processar algunes pressions locals.
Embassaments	-3	Millora 1 massa d'aigua (Darnius-Boadella), n'empitjoren 3 (la Baells, Santa Fe i Sau), i 1 massa d'aigua passa de bo a no tenir dades a l'haver quedat sense servei (Tous). Els tres embassaments que presenten deteriorament és degut a la detecció de substàncies prioritàries i pel major grau d'exigència de les noves normes de qualitat ambiental (NQA) aplicades a metalls pesants (és el cas de Sta. Fe i de Sau, on es detecta plom per sobre de la nova NQA). El deteriorament més rellevant es produeix a la Baells, on es va detectar hexabromociclododecà en una única mostra, fet que caldrà corroborar (té elevada incertesa al tractar-se tan sols d'una sola mostra).
Estanys profunds i Zones humides (categories Estanys i Aigües de transició)	+5	Moltes zones humides sense dades en la passada diagnosi, ara passen a tenir-ne i mostren bon estat. Es detecta un empitjorament de 5 zones humides, 2 d'aquestes per presència de metalls pesants amb NQA més exigents (la desembocadura del Gaià, per coure i seleni, i l'estany de Bancells per mercuri), i 3 zones humides per deteriorament de les seves comunitats biològiques (Estany d'en Túries als Aiguamolls de l'Empordà, el Clot d'Espolla, i la Magarola al Delta del Llobregat).
Costaneres	+5	Milloren 5 masses d'aigua, i una massa d'aigua empitjora. Les masses d'aigua que milloren són: Roses-Castelló d'Empúries, Blanes-Pineda de Mar, Mataró-Montgat, Barcelona-Zona II port de Barcelona, i l'Ametlla de mar. La massa d'aigua que empitjora és la de Canyelles (petita massa ubicada a la zona més septentrional de la badia de Roses). A les masses d'aigua que milloren s'observa, majoritàriament, una millora de la qualitat fisicoquímica de l'aigua (condicions generals) i de l'indicador fitoplàncton (nivells de clorofil·la a l'aigua), mentre que els indicadors de qualitat de les comunitats bentòniques (macroalgues, macrofauna i posidònia) es mantenen sense canvis significatius en relació al període anterior. Tant la qualitat fisicoquímica com el fitoplàncton són indicadors que responen de manera immediata i directa als inputs terra-mar i estan directament influenciats per les condicions climatològiques i oceanogràfiques del període de control; mentre que els indicadors bentònics són més integradors i de resposta més lenta, sobretot la posidònia. Ara per ara, no es pot afirmar que la millora en la valoració dels indicadors fisicoquímics i fitoplàncton observada en la majoria de les masses que milloren la seva qualitat en el període 2013-2018 (amb tres anys



Categoria de massa d'aigua	Nombre de masses d'aigua que milloren (+) o empitjoren (-)	Comparativa entre la diagnosi realitzada al PGDCF 2n cicle (dades 2008-2012), i diagnosi actual (dades 2013-2018)
		consecutius secs), sigui una conseqüència directa de millores en la qualitat dels abocaments terra-mar donada la importància dels factors meteorològics en la qualitat de les aigües costaneres. Per tant, es manté la incertesa sobre la tendència a la millora d'aquests indicadors en aquestes masses d'aigua. Per altra banda, en dues masses d'aigua (Blanes-Pineda de Mar, i Barcelona-Zona II port de Barcelona) hi ha una aparent millora en l'estat químic, tot i que no es pot considerar significativa atès el baix nombre de controls de substàncies prioritàries efectuats en els període de control 2013-2018. En la massa d'aigua de Canyelles, que empitjora respecte el període anterior per l'indicador Posidònia (que ja mostrava alguns símptomes de mal estat en anteriors diagnosis), s'observa una recessió significativa de la praderia de <i>Posidonia oceanica</i> i es detecta la invasió de la zona per l'alga <i>Caulerpa cylindracea</i>.
Subterrànies *	-4	Pel que fa a l'estat quantitatiu, milloren 3 masses d'aigua (Fluviodeltaic del Fluvià i la Muga, la cubeta de Sant Andreu i la Selva, tot i que en aquesta última massa encara hi ha sobreexplotació en determinades zones), i n'empitjoren 4 (al·luvials de l'Albera i cap de Creus, al·luvials de la baixa Costa Brava, el bloc de Gaià - Sant Martí Sarroca - Bonastre i Baix Camp). En general, aquestes masses estan sotmeses a processos de sobreexplotació i intrusió salina localitzats en petits aqüífers litorals i a les zones del Baix Camp i Bonastre (amb decreixements molt prolongats dels nivells piezomètrics). Respecte de l'estat químic, es detecten 3 masses d'aigua que milloren, i 6 que empitjoren. Les masses d'aigua de Banyoles i Fluviovolcànic de la Garrotxa, que incomplien per nitrats, ara compleixen per aquest paràmetre, i la massa de la cubeta d'Abrera, on abans es detectava arsènic i clorurs, ara passa a estar en bon estat. D'altra banda, amb relació a les masses que empitjoren, 4 masses d'aigua ho fan per l'incompliment de nitrats (conca alta de la Muga, Paleògens del baix Ter, Prelitoral Castellar del Vallès – la Garriga – Centelles i Llaberia – Prades meridional), 1 massa d'aigua per detecció de percloroetilè arran de processos de contaminació industrial (Cubeta de Sant Andreu) i 1 massa per excés de clorurs (al·luvials d'Albera – cap de Creus) a causa de la intrusió salina pel mal estat quantitatiu.
TOTAL	+7	-

*En aquesta valoració és té només en compte les masses d'aigua valorades a l'IMPRESS 2019, ja que per aquest nou pla de gestió s'ha fet una nova valoració a partir de la nova delimitació de les masses d'aigua subterrànies, on s'han delimitat 7 noves masses d'aigua que no s'inclouen en aquesta comparativa.

Els apartats següents contenen informació més detallada sobre l'evolució de l'estat per cada categoria de massa d'aigua, amb l'evolució respecte a la diagnosi realitzada a l'inici del darrer Pla de gestió del Districte de conca fluvial per al període 2016-21 amb dades 2007-2012.



6.2. Resum de la diagnosi de l'estat del medi

A continuació s'avalua, de manera sintètica, l'estat de les masses d'aigua al DCFC amb les dades provinents del PSiC que el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar per al període 2013-18. La diagnosi de l'estat de les masses d'aigua es realitza mitjançant l'aplicació dels elements de qualitat, els llistats i els criteris de combinació que es defineixen al capítol 7 d'aquest Pla, per a cada categoria de massa d'aigua.

Per a les masses d'aigua superficials (continentals i costaneres) es combina l'estat o el potencial ecològic (qualitat biològica, fisicoquímica i hidromorfològica), amb l'estat químic (substàncies prioritàries), mentre que per a les masses d'aigua subterrànies, es combina l'anàlisi de l'estat químic (principals contaminants) amb l'estat quantitatiu (nivells piezomètrics).

Fruit de la combinació dels elements de qualitat i dels índexs i normes de qualitat establerts, s'obté la qualificació final de l'estat de les masses d'aigua, que només pot ser **bo** o **dolent**. El resultat per a totes les categories de masses d'aigua es mostrava a la Taula 103.

Tanmateix, és útil discriminar com de lluny s'està del compliment del bon estat, motiu pel qual als apartats següents, en aigües superficials, s'ha afegit una classificació intermitja que agrupa aquelles masses d'aigua que es troben en bon estat però no d'una forma clara (bo amb incertesa) i aquelles que es troben en mal estat però a la ratlla del compliment (dolent amb incertesa).

A l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius es detalla, per cada massa d'aigua, la valoració final de l'estat, així com totes les qualificacions intermèdies dels diferents elements i paràmetres considerats.

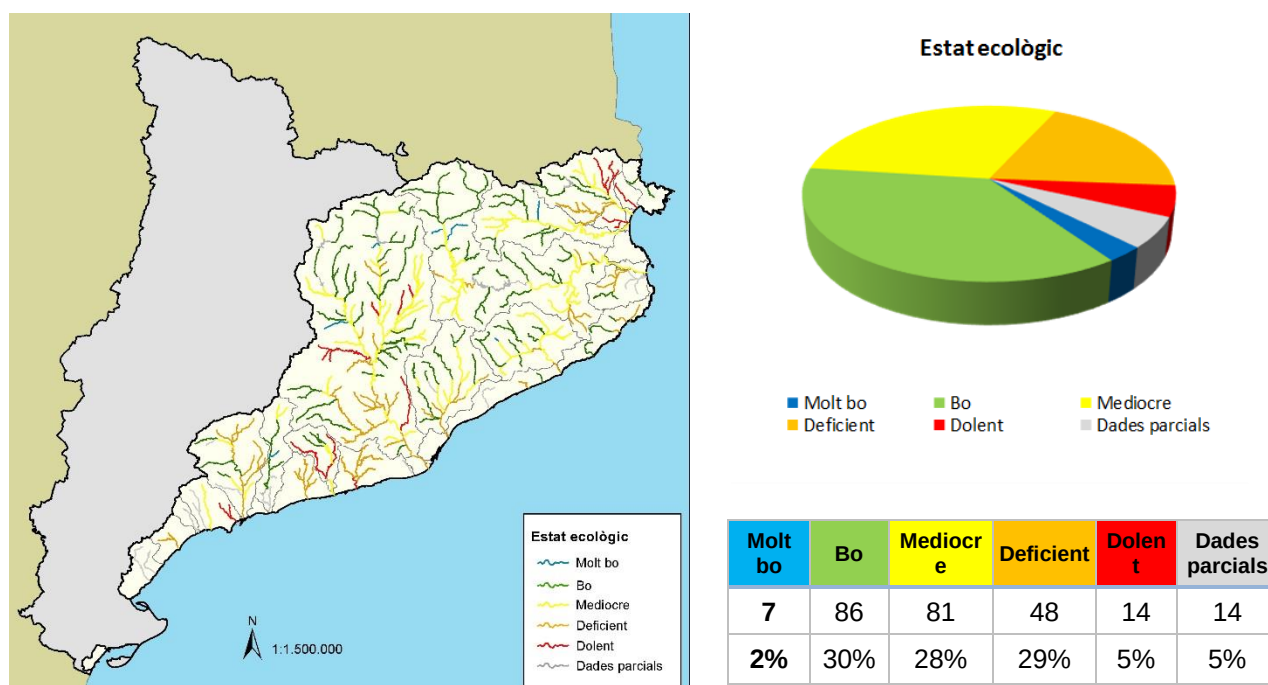
6.2.1. Estat dels rius

S'han definit 250 masses d'aigua rius al DCFC. Cada massa d'aigua es controla mitjançant el seguiment d'un punt o estació de mostreig. La freqüència de mostreig i els elements de qualitat mesurats es poden consultar al PSiC.

Estat ecològic

Les masses d'aigua en bon estat ecològic se situen en zones de capçalera, i en rieres afluent dels cursos principals. Trams mitjans o baixos i algunes rieres litorals, especialment al sud de Catalunya, presenten els estats ecològics més dolents.

Gràfic 56. Estat ecològic de les masses d'aigua rius



El Llobregat (tram mig i baix), la Muga (principalment a la conca del Llobregat de Muga, rec Madral i rec Sirvent), el Foix, el Francolí i la Riera de la Boella són les conques que tenen més masses en un estat ecològic deficient o dolent. Aquestes masses se situen en indrets poblats, amb activitats industrials o agrícoles. El Besòs també presenta força masses d'aigua en mal estat, localitzades a la part més baixa de la conca.

Destaquen 25 masses d'aigua (un 18% de les classificades en estat ecològic inferior a bo) en què l'únic motiu d'incompliment són fortes alteracions hidromorfològiques. Aquestes masses es situen a les capçaleres dels principals rius: Llobregat i Cardener, Ter i Fluvià.

Pel que fa al detall dels paràmetres biològics analitzats, de totes les masses d'aigua en estat ecològic inferior a bo només 3 els incompleixen tots alhora, gairebé la meitat de les masses



d'aigua incompleixen simultàniament l'índex de macroinvertebrats i diatomees, i gairebé el 30% compleixen tots els paràmetres. En 20 masses, s'incompleix únicament l'indicador de peixos.

Cal destacar que els incompliments més generalitzats de la qualitat fisicoquímica es deuen a paràmetres generals (nutrients i salinitat principalment). Combinant els dos indicadors, biològic i fisicoquímic, amb la qualitat hidromorfològica (alteració en el règim hidrològic, la morfologia i connectivitat fluvial), el percentatge de masses d'aigua riu que obté una valoració igual o per sobre de Bo baixa fins al 39%.

Taula 105. Estat ecològic de les masses d'aigua rius i la relació amb els estats parcials

Estat	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent	Dades parcials o sense dades
Estat biològic	31 (12%)	89 (36%)	55 (22%)	48 (19%)	14 (6%)	13 (5%)
Estat hidromorfològic	0 (0%)	46 (19%)	100 (40%)	45 (18%)	57 (23%)	1 (0%)
Estat ecològic	7 (3%)	86 (34%)	81 (32%)	48 (19%)	14 (6%)	14 (6%)

Estat	Molt bo	Bo	Inferior a bo	Dades parcials o sense dades
Estat fisicoquímic	41 (17%)	92 (37%)	107 (43%)	10 (4%)

Estat químic

L'estat químic s'ha valorat a partir de les concentracions de les substàncies prioritàries mesurades en l'aigua. S'assoleix el bon estat químic en un 55% de les masses d'aigua. Un 25% presenta un estat químic dolent. Els compostos responsables de més de la meitat dels incompliments de les normes de qualitat ambiental (NQA) en substàncies prioritàries i prioritàries perilloses són els metalls (el níquel majoritàriament, i el plom i el cadmi en menor proporció) bàsicament provinents de zones industrials i urbanes. També destaquen els plaguicides (el clorpirifós i el diuron) atribuïbles a contaminació d'origen difús relacionada bàsicament amb zones d'activitat agrícola i en menor mesura, industrial i urbana. Hi ha un 20% de masses d'aigua de les quals no es tenen dades, o es disposa de dades parcials. Són aquelles on no s'han obtingut resultats o bé no s'han planificat mostres de Substàncies prioritàries perquè en l'últim pla de gestió i amb les dades dels darrers 12 anys han donat un bon estat químic.

Gràfic 57. Estat químic de les masses d'aigua rius



Bo	Inferior a bo	Dades parcials
139	60	51
56%	24%	20%

D'entre les substàncies prioritàries que es controlen actualment, es distingeix un subgrup que són persistents, bioacumulables, tòxiques i ubiqües (en endavant, ubiqües). I també un grup de 12 substàncies de recent incorporació en el control (en endavant, noves).

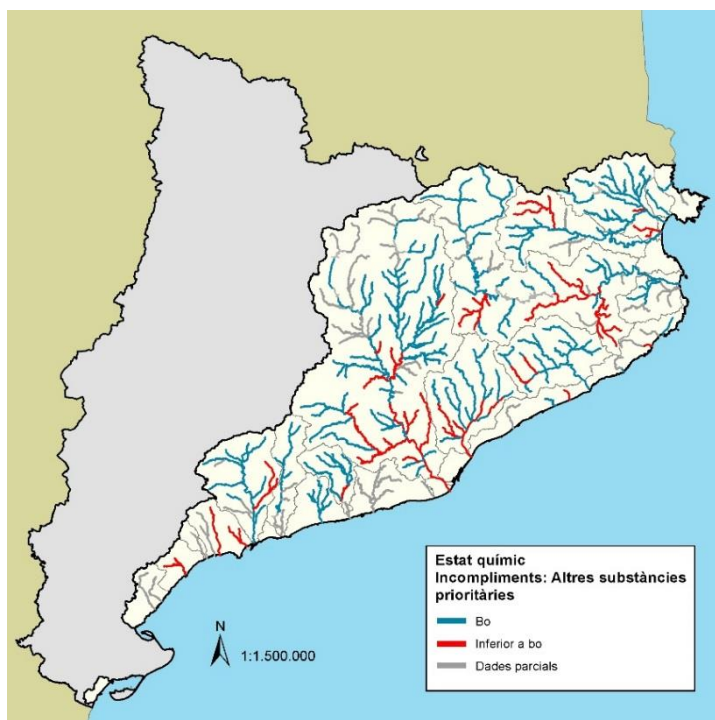
De les 64 masses d'aigua on s'han analitzat les substàncies ubiqües i noves, un 60% presenten algun paràmetre que incompleix les NQAs fixades (Gràfic 58). Gairebé el 90% d'aquests incompliments es deuen a l'Àcid Perfluoro-octanosulfònic i els seus derivats (PFOs) i a l'Hexabromociclododecà (HBCDD). Gairebé la meitat de les masses d'aigua que presenten algun incompliment de l'estat químic per substàncies ubiqües i noves, compleixen les NQAs fixades per les altres substàncies prioritàries, però hi ha 18 masses en què l'estat químic s'incompleix exclusivament per aquestes ubiqües i noves.

Gràfic 58. Estat Químic Incompliments substàncies ubíques i noves



Els incompliments d'estat químic deguts a les substàncies prioritàries que no són ni ubíques ni noves es mostren al Gràfic 58. Representen 44 masses d'aigua, del total de 62 masses que compleixen l'estat químic.

Gràfic 59. Estat Químic Incompliments d'altres substàncies prioritàries (no ubíques ni noves)



Per a les substàncies que tenen fixada una NQA en biota, totes les mostres analitzades han presentat incompliment del llindar fixat per la suma de Polibromodifenil èters i de l'Àcid Perfluoro-octanosulfònic i els seus derivats (PFOs), i en un 90% de les mostres s'incompleix el mercuri (Gràfic 60). Cal tenir en compte que les substàncies en biota només es mesuren en una petita part de les masses d'aigua, donat que formen part de seguiments a llarg termini en punts susceptibles de trobar-les. Per això, a fi de no distorsionar els resultats de la resta de masses, aquests incompliments no s'han tingut en compte en la valoració de l'estat químic de les masses d'aigua.

Gràfic 60. Estat Químic Incompliments en Biota

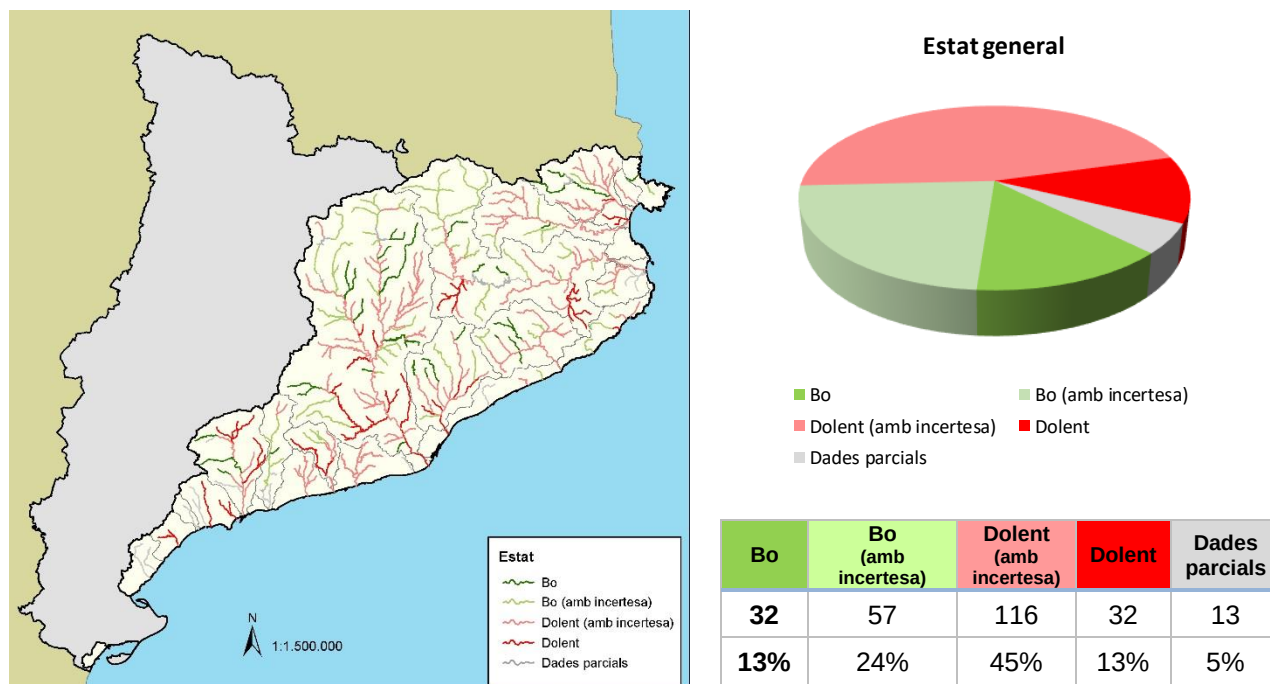


Estat general

L'estat final de les masses d'aigua rius s'estableix a partir de la qualificació de l'estat ecològic i l'estat químic. L'estat d'una massa d'aigua només pot definir-se com a bo o dolent. Sovint, aquesta valoració és limitada, i no permet discriminar casos en què les valoracions són intermèdies o bé no són definitives. Per exemple, es troben casos en què al llarg de tot el període no s'han obtingut resultats per a la valoració de tots dels estats necessaris per a obtenir l'estat general, però sí que se'n disposa d'alguns. També, casos en què alguns dels indicadors valoren l'estat en sentit contrari a la resta d'indicadors. Per tant, la valoració de Bo o Dolent es pot matisar en els casos en què no es disposa de tota la informació per a fer els càlculs o bé no hi ha prou coherència entre les valoracions intermèdies. Afegim el concepte d'Incertesa, en aquells casos en què no es tenen controls (per al càlcul de l'estat fisicoquímic o de l'estat químic), o bé falten dades dels principals elements que defineixen

l'estat biològic. Així, també utilitzem l'expressió Bo amb incertesa o Dolent amb incertesa a la valoració final. L'estat general també pot definir-se com Dades parcials quan falten la majoria dels elements per a fer la valoració.

Gràfic 61. Estat general de les masses d'aigua rius



Un 37% de les masses d'aigua obtenen un bon estat o bo (amb incertesa), mentre que un 45% presenten un estat dolent (amb incertesa) i un 13% mostren signes evidents de mal estat.

Les masses d'aigua que no assolixen el bon estat es concentren a les zones amb més pressions d'origen antròpic. El baix Llobregat, l'Anoia, la riera de Rubí, el Besòs, el Foix, el Francolí i alguns afluents del Ter i de la Muga, a més d'algunes rieres meridionals, són trams de rius amb signes evidents de mal estat. En la meitat de les masses d'aigua que no assolixen el bon estat (el 50%), és l'estat ecològic el què està més afectat, ja que l'estat químic és bo. Aquestes masses es distribueixen per tot el territori, però agrupen moltes rieres de peita entitat i els afluents dels principals rius. Un conjunt de factors està contribuint al no assoliment del bon estat, entre els quals cal esmentar els cabals més baixos i variables estacionalment de moltes d'aquestes masses. Un segon grup important de masses (el 37%) tenen afectat tant l'estat ecològic com el químic. Aquests inclouen els eixos principals dels rius on es concentra l'activitat industrial i la població, com el Llobregat, l'Anoia, el Besòs i els trams baixos dels rius de la conca, el tram baix de la Tordera i el Ter a Osona o al seu tram baix. Finalment, en 7 masses d'aigua, l'estat dolent (amb incertesa) es deu únicament a un mal estat químic; són masses situades en rius de la conca del Besòs, el tram mig de la

Tordera i alguns afluents del Fluvià i el Ter. Algunes masses d'aigua que assolien el bon estat han deixat de fer-ho. Principalment es tracta d'algues masses d'aigua del Francolí, on s'hi detecten substàncies preferents i prioritàries que caldrà seguir amb detall, i algunes rieres de caràcter temporal, que malgrat tenir una bona qualitat química i fisicoquímica, presenten uns indicadors biològics alterats probablement per temes hidrològics.

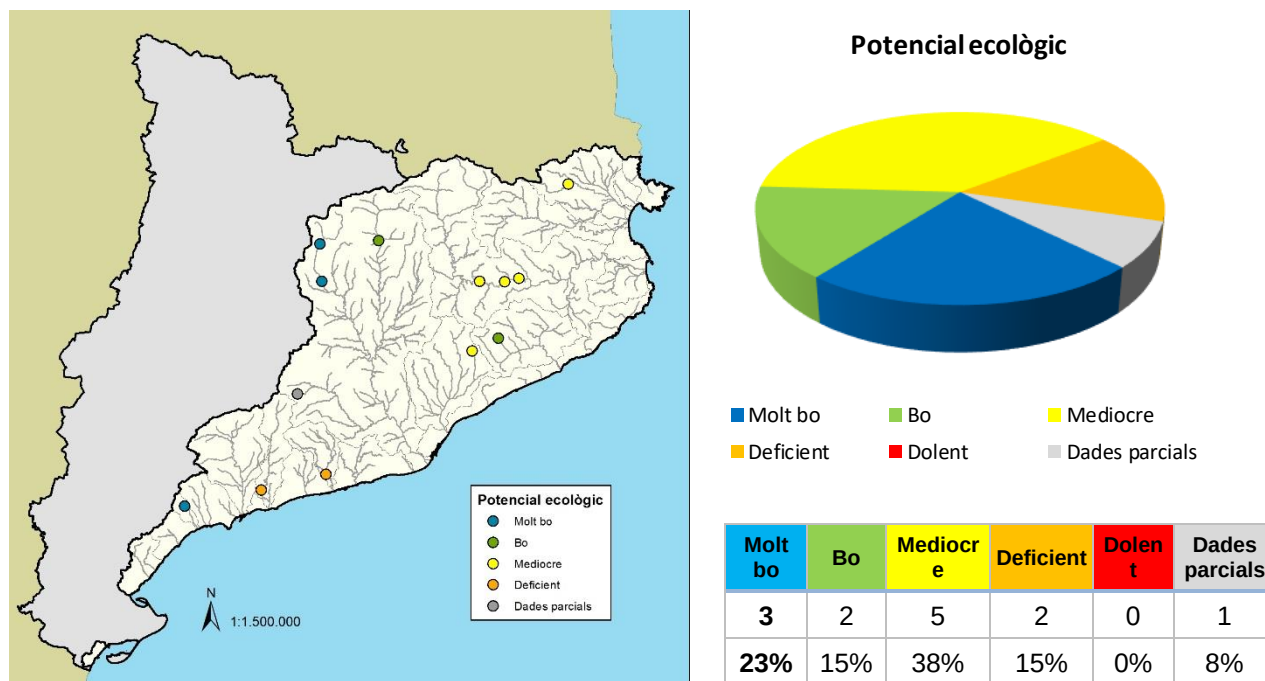
6.2.2. Estat dels embassaments

S'han definit **13** masses d'aigua **embassaments** al DCFC. Són masses d'aigua riu molt modificades, condicionades per la funció que desenvolupen, la regulació de cabals i producció hidroelèctrica en alguns casos. Per això, no es pot avaluar el seu estat ecològic – expressió de l'estructura i funció de l'ecosistema –, sinó que s'avalua el seu *potencial ecològic*, o qualitat a què pot atènyer tenint en compte els condicionants de la seva alteració hidromorfològica.

Potencial ecològic

S'assoleix el bon potencial ecològic en un 38% dels embassaments. Riudecanyes, la Llosa del Cavall i Sant Ponç presenten un potencial ecològic molt bo. La Baells i Santa Fe presenten un potencial ecològic bo.

Gràfic 62. Potencial ecològic dels embassaments



Els cinc embassaments que mostren un potencial mediocre, on caldrà anar seguint la seva evolució, són Vallforners, Sau, Susqueda, el Pasteral i Darnius Boadella. En ells, alguns dels

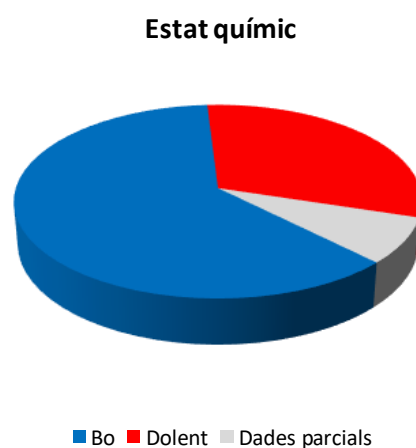
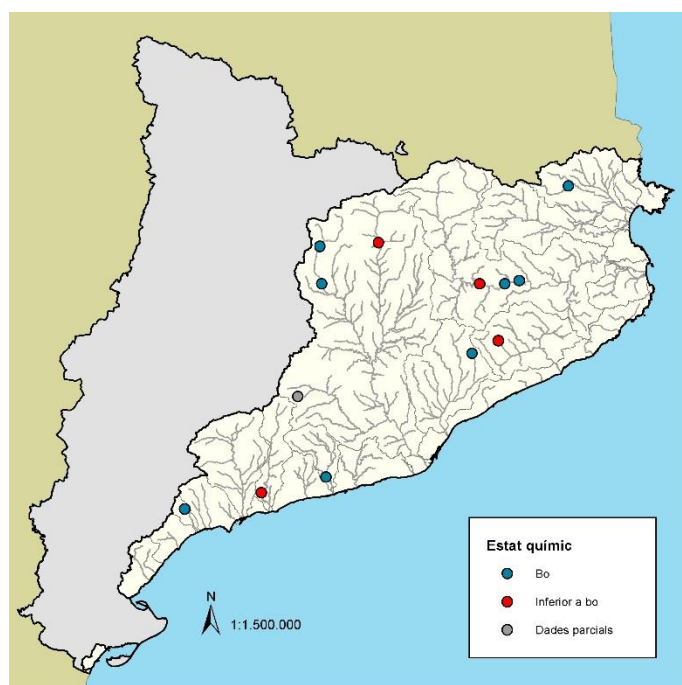
indicadors biològics assoleixen el bon estat, però presenten baixos nivells d'oxigen hipolimnètic o substàncies preferents. Només a Sau, tant els indicadors biològics com els fisicoquímics estan incomplint lleugerament.

El Foix i el Catllar (al Gaià) són els embassaments que mostren un potencial ecològic més dolent (amb una qualificació de deficient).

Estat químic

S'assoleix el bon estat químic en el 62% dels embassaments. En aquest darrer període s'ha augmentat la freqüència de mostres de substàncies prioritàries en embassaments, fet que fa aflorar incompliments que en el període anterior no s'havien detectat.

Gràfic 63. Estat químic dels embassaments



Bo	Inferior a bo	Dades parcials
8	4	1
62%	31%	8%

Els embassaments del Catllar, Santa Fe i Sau presenten algun incompliment per plom. A la Baells es va detectar un valor superior a l'objectiu d'hexabromociclododecà.

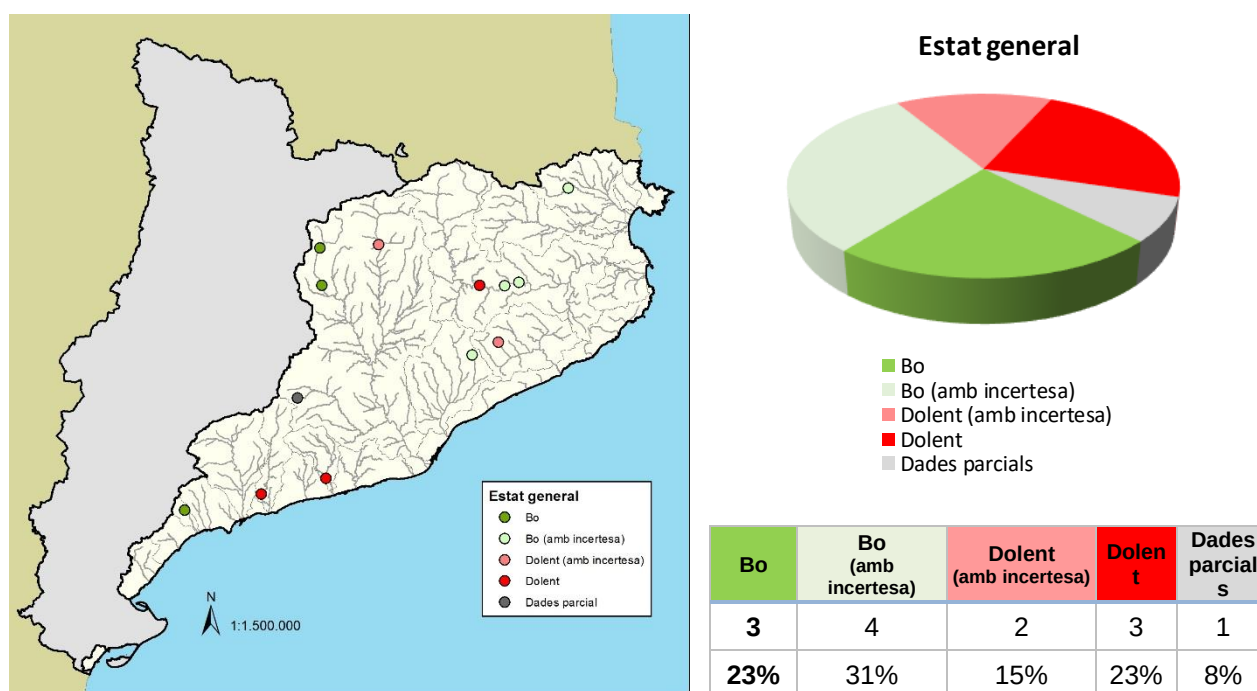
Hi ha 8 embassaments que no presenten cap incompliment, i tenen un estat químic bo. L'únic embassament del DCFC del qual no es disposa de dades és el de Sant Martí de Tous.

Estat general

L'estat general dels embassaments es determina a partir de la combinació entre l'estat químic i el potencial ecològic.

L'estat d'una massa d'aigua pot ser bo, bo amb incertesa, dolent o dolent amb incertesa, atenent a la disponibilitat de resultats de tots els paràmetres necessaris per una valoració global, i a la coherència dels resultats entre ells. Així, s'han considerat en estat bo (amb incertesa) aquells embassaments amb bon estat químic i potencial ecològic mediocre, en què només fallen alguns dels indicadors, i en estat dolent (amb incertesa) aquells en què només s'incompleix un element d'estat químic. Els classificats com a bon estat o dolent són aquells en què clarament s'incompleix el potencial ecològic o l'estat químic.

Gràfic 64. Estat general dels embassaments



Tres embassaments, Gaià, Foix i Sau (un 23%), mostren signes evidents de mal estat. Dos dels tres embassaments que estan en més mal estat (Foix i Gaià), tenen en comú que són petits, situats en trams baixos de zones de forta descàrrega i abocaments tant urbans com industrials i agrícoles. Són embassaments amb poca renovació de les aigües, i que acumulen gran part de les aportacions de nutrients i altres compostos que els hi arriben de l'activitat agrària, industrial i urbana de la zona.

L'embassament que històricament ha mostrat sempre un pitjor estat és el del Foix, que rep les aigües de la conca del Foix, on s'hi concentren abocaments d'aigües industrials i urbanes pocs quilòmetres abans d'entrar a l'embassament, units a un baix cabal, insuficient per a la dilució, i al fet que l'aigua és confinada a l'embassament amb poca o nul·la capacitat de renovació. Són freqüents a l'embassament del Foix importants blooms algals de cianobacteris i forta eutrofització de l'aigua i, malgrat això, en l'últim sexenni (2013-2018) ha tingut períodes lleugerament millors que han fet millorar el seu potencial ecològic.

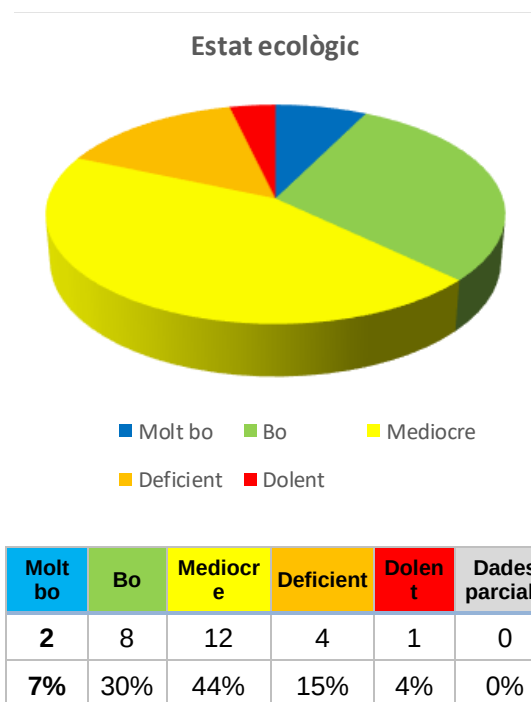
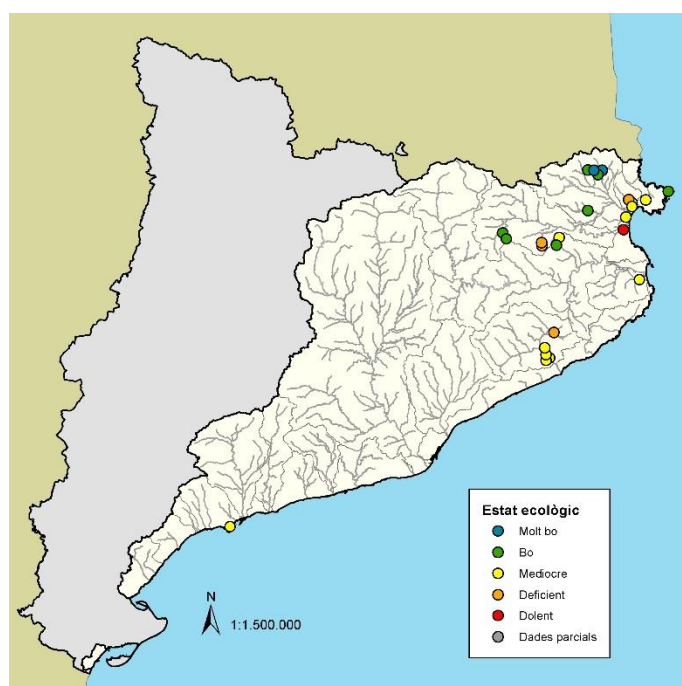
Darnius Boadella, Susqueda, Pasteral i Santa Fe presenten un estat Bo (amb incertesa), donat que tenen un bon estat químic però un potencial ecològic mediocre, amb indicadors puntuals que assoleixen el bon estat; probablement acusen el pitjor estat que van tenir en períodes anteriors.

6.2.3. Estat dels estanys

Al DCFC s'han definit **27 masses d'aigua estanys**. 1 d'elles, l'estany de Banyoles, és un estany pròpiament dit, i la resta són llacunes o zones humides més petites i més someres. La valoració de l'estat és diferent per les zones humides i l'estany de Banyoles.

Estat ecològic

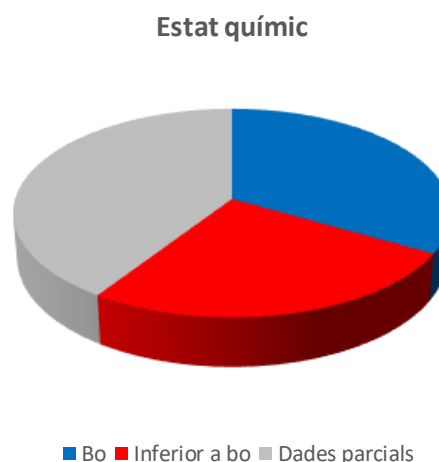
Gràfic 65. Estat ecològic dels estanys



S'assoleix el bon estat ecològic en un 37% dels estanys i zones humides. D'entre les que no assoleixen el bon estat, un 23% tenen una bona qualitat fisicoquímica i biològica, i incompleixen la hidromorfològica. Les masses d'aigua amb en més bon estat ecològic són l'Estany de Banyoles i llacunes d'interior, principalment a la Garrotxa i les Alberes, mentre que a la Tordera o a l'Empordà l'estat ecològic no assoleix el bo.

Estat químic

A part de l'estany de Banyoles, en el període 2013-2018 s'ha mesurat per primer cop l'estat químic de 15 zones humides (un 60 % de les masses d'aigua d'aquesta categoria) Gràfic 66. Estat químic dels estanys



Bo	Inferior a bo	Dades parcials
9	7	11
33%	26%	41%

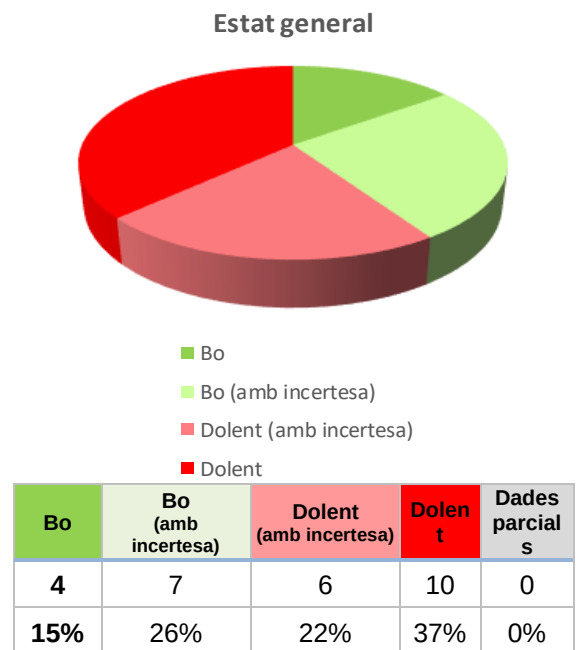
S'assoleix el bon estat químic en un 56% dels estanys on s'han analitzat aquests compostos. El 26% tenen un estat químic dolent, excepte un, corresponen tots a la conca de la Tordera; els paràmetres responsable dels incompliments són el mercuri, el plom i el níquel, però el nombre de mostres disponibles és baix i caldrà anar seguint la seva evolució.

Estat general

En 11 zones humides l'estat químic no ha estat mesurat dintre del període 2013-2018 i, en conseqüència, no s'ha usat per valorar l'estat global d'aquestes zones. Per això, en aquests casos les que assoleixen el bon estat ecològic s'han classificat com en bon estat, però amb incertesa.

A l'estany de Banyoles i 15 zones humides més l'estat s'ha mesurat a partir de l'estat químic i l'estat ecològic.

Gràfic 67. Estat general dels estanyes



El 15% de les zones humides assolixen el bon estat i un 26% el bo (amb incertesa).

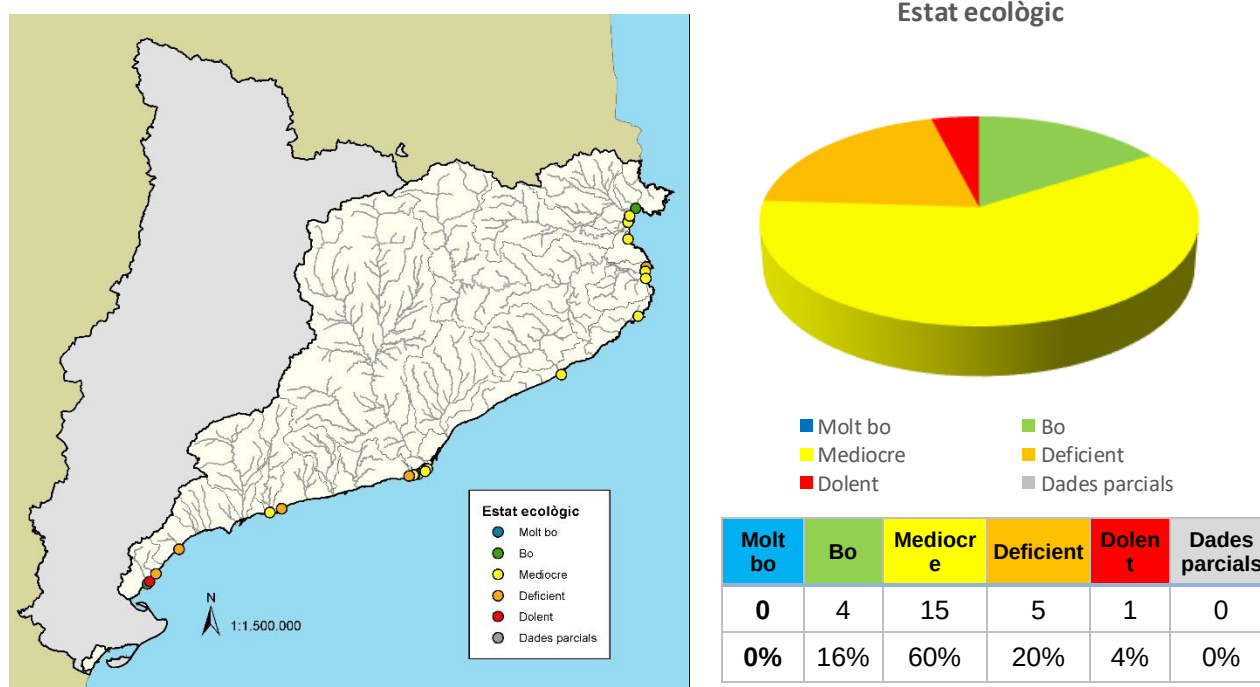
Les zones humides més ben conservades són les que es troben dins d'espais protegits, com a la Garrotxa, i també a les Alberes. Per contra, al delta del Llobregat i a la Tordera, i fins i tot a l'Alt i el Baix Empordà, s'hi troben força masses d'aigua en mal estat. Les zones humides més amenaçades es situen en importants zones agrícoles, així com zones més urbanitzades i industrials.

6.2.4. Estat de les aigües de transició

Al DCFC s'han definit **25 masses d'aigua de transició**, totes elles corresponents a llacunes i zones humides litorals. La valoració de l'estat d'aquestes aigües de transició es fa de la mateixa manera que per les llacunes i zones humides sense influència marina, incloses a la categoria d'estanys (vegeu l'apartat anterior, 6.3.3).

Estat ecològic

Gràfic 68. Estat ecològic de les aigües de transició



L'estat ecològic de les zones humides costaneres és, en general, dolent al llarg del Districte de conca fluvial de Catalunya. Un 84% de les aigües de transició no assolixen el bon estat ecològic, encara que només 3 d'elles incompleixen alhora la qualitat biològica, la fisicoquímica i la hidromorfològica. Són l'Estany de la Murtra, el Remolar les Filipines i la Vidala, i el Ter Vell.

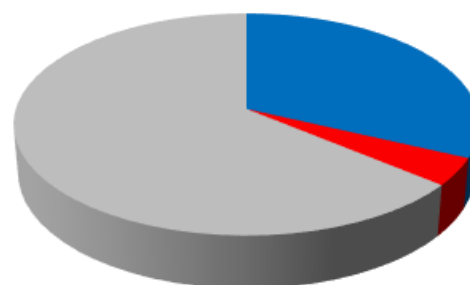
Estat químic

En el període 2013-2018 s'ha mesurat per primer cop l'estat químic de 9 aigües de transició (un 36 % de les masses d'aigua d'aquesta categoria). Es compleix l'estat químic en 7 d'elles, i no es compleix a l'Estany de la Murtra ni al Remolar, per la concentració de Níquel, Plom i PFOS.

Gràfic 69. Estat químic de les aigües de transició



Estat químic



■ Bo ■ Inferior a bo ■ Dades parcials

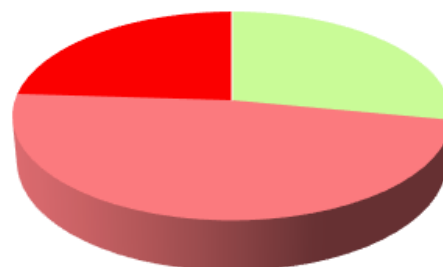
Bo	Inferior a bo	Dades parcials
7	2	16
28%	8%	64%

Estat general

Gràfic 70. Estat general de les aigües de transició



Estat general



■ Bo ■ Bo (amb incertesa)
■ Dolent (amb incertesa) ■ Dolent

Bo	Bo (amb incertesa)	Dolent (amb incertesa)	Dolent	Dades parcials
0	7	11	7	0
0%	28%	44%	28%	0%

L'estat general de les zones humides de transició del Districte de conca fluvial de Catalunya és força dolent, i cap de llacunes delimitades com a massa d'aigua assolix clarament el bon estat. S'assoleix el bon estat (amb incertesa) en 7 masses d'aigua d'aquesta categoria,

en 4 de les quals la incertesa es deu a la falta de dades de l'estat químic o qualitat fisicoquímica però que assoleixen el bon estat ecològic. En la resta, l'estat és dolent.

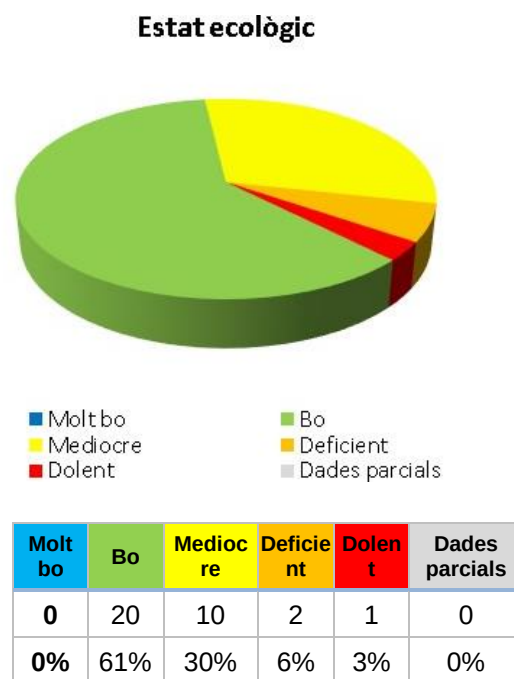
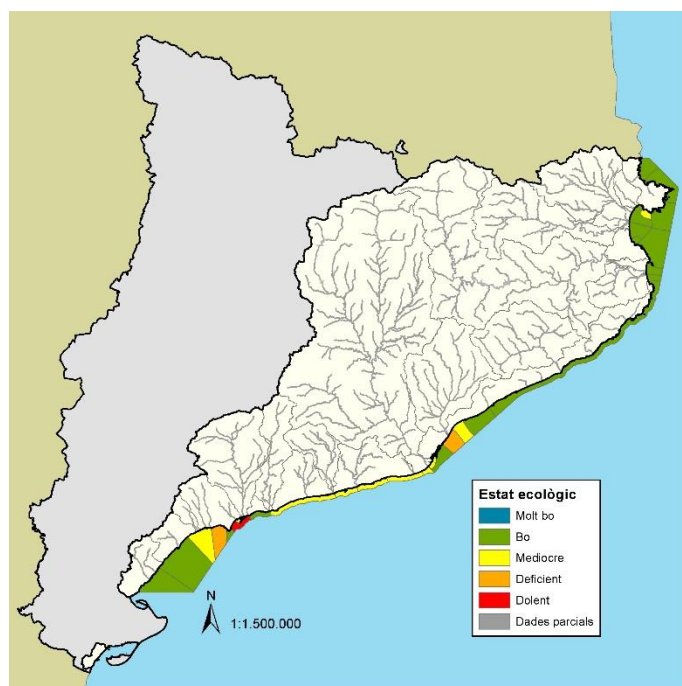
Les zones humides de transició més ben conservades són les que es troben dins d'espais protegits, especialment als aiguamolls de l'Empordà. Per contra, al delta del Llobregat, s'hi troben força masses d'aigua en mal estat. Les zones humides més amenaçades es situen en importants zones agrícoles, així com zones més urbanitzades i industrials.

6.2.5. Estat de les aigües costaneres

Estat ecològic

L'estat ecològic és bo a pràcticament la totalitat de les masses d'aigua localitzades en el tram costaner septentrional, des de Port Bou a Montgat, mentre que a la costa central i sud, es detecten incompliments en bona part de les masses d'aigua. Les zones amb pitjor estat ecològic corresponen a les del front costaner del Barcelonès, la badia de Tarragona i just a ponent del cap de Salou. En aquestes masses d'aigua més afectades els factors que destaquen són l'elevada densitat de població resident i estacional, una elevada activitat industrial i els rius Besòs i Francolí.

Gràfic 71. Estat ecològic de les aigües costaneres



Per obtenir la qualitat biològica s'ha avaluat l'indicador fitoplàncton en totes les masses d'aigua (33 masses d'aigua); les macroalgues, en aquelles masses d'aigua amb una proporció significativa de substrat rocallós (17 masses d'aigua); la posidònia, en les que



tenen praderies ben constituïdes (16 masses d'aigua) i els macroinvertebrats a les masses d'aigua de fons sorrencs, a diferents fondàries (32 masses d'aigua). L'avaluació final de la qualitat biològica s'obté a partir dels indicadors biològics que es poden avaluar en una massa d'aigua (depenent del tipus) i, en la majoria dels casos, coincideix amb la pitjor valoració d'un dels indicadors; es classifica en un rang de cinc categories, des de molt bo a dolent.

S'assoleixen els objectius de qualitat biològica en 20 masses d'aigua (un 61%) i solament en tres l'estat és dolent o deficient (zona Sant Adrià de Besòs-Barceloneta, sectors de la badia de Tarragona i de ponent del cap de Salou). Els incompliments de qualitat biològica es detecten principalment en els indicadors fanerògames marines (posidònia) i macroalgues, que posen de manifest alteracions en 6 masses d'aigua, la majoria d'elles al litoral de la comarca del Garraf i en el tram de costa entre el Tarragonès i Baix Camp. D'altra banda, l'indicador fitoplàncton incompleix en 4 masses (el sector més afectat és la badia de Tarragona) mentre que no s'ha detectat cap incompliment en l'indicador macrofauna.

Per obtenir la qualitat fisicoquímica a les masses d'aigua costaneres s'han avaluat les condicions fisicoquímiques generals (concentracions de nutrients dissolts) en totes les masses d'aigua (33) i les substàncies preferents en les masses d'aigua (22) que s'ha considerat que podien estar presents.

S'assoleixen els objectius de qualitat fisicoquímica en 30 masses d'aigua costaneres (91%) i en cap massa d'aigua es detecten incompliments per substàncies preferents. Quan a les condicions fisicoquímiques generals (nutrients) s'ha detectat incompliments solament en 3 masses d'aigua localitzades a: l'àrea d'influència directa del riu Besòs (la més afectada), a ponent del Llobregat, i en el sector septentrional del Garraf.

Estat químic

El bon estat químic correspon a les masses d'aigua de totes les comarques del litoral de Girona, Tarragona i Terres de l'Ebre i de bona part de la demarcació litoral de Barcelona.

S'assoleixen els objectius de qualitat biològica en 20 masses d'aigua (un 61%) i solament en tres l'estat és dolent o deficient (zona Sant Adrià de Besòs-Barceloneta, sectors de la badia de Tarragona i de ponent del cap de Salou). Els incompliments de qualitat biològica es detecten principalment en els indicadors Fanerògames marines (posidònia) i macroalgues, que posen de manifest alteracions en 6 masses d'aigua, la majoria d'elles al litoral de la comarca del Garraf i en el tram de costa entre el Tarragonès i Baix Camp. Per altre banda, l'indicador fitoplàncton incompleix en 4 masses (el sector més afectat és la badia de Tarragona) mentre que no s'ha detectat cap incompliment en l'indicador macrofauna.

Gràfic 72. Estat químic de les aigües costaneres



Estat químic



Bo Dolent Dades parcials

Bo	Inferior a bo	Dades parcials
27	0	6
82%	0%	18%

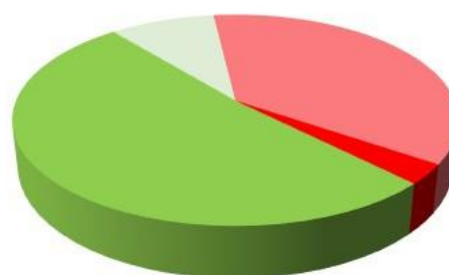
Estat general

En 17 masses d'aigua l'estat general és bo (52%) i la major part d'elles es concentren en la demarcació litoral de Girona i en el sector septentrional de la demarcació de Barcelona, amb excepció de la meitat nord de la badia de Roses.

Gràfic 73. Estat general de les aigües costaneres



Estat general



Bo Bo amb incertesa
Dolent amb incertesa Dolent
Dades parcials

Bo	Bo (amb incertesa)	Dolent (amb incertesa)	Dolent	Dades parcials
17	3	12	1	0
52%	9%	36%	3%	0%



Els resultats indiquen que el 61% de les masses d'aigua assoleixen el bon estat, i una proporció significativa (36%) obté una valoració d'estat general dolent amb incertesa. Aquestes últimes corresponen a 12 masses d'aigua distribuïdes en un ampli sector del litoral, des de l'àrea metropolitana de Barcelona fins el nord del Baix Camp. La massa d'aigua valorada d'estat dolent està ubicada a la badia de Tarragona, zona amb una elevada demografia i activitat industrial.

6.2.6. Estat de les aigües subterrànies

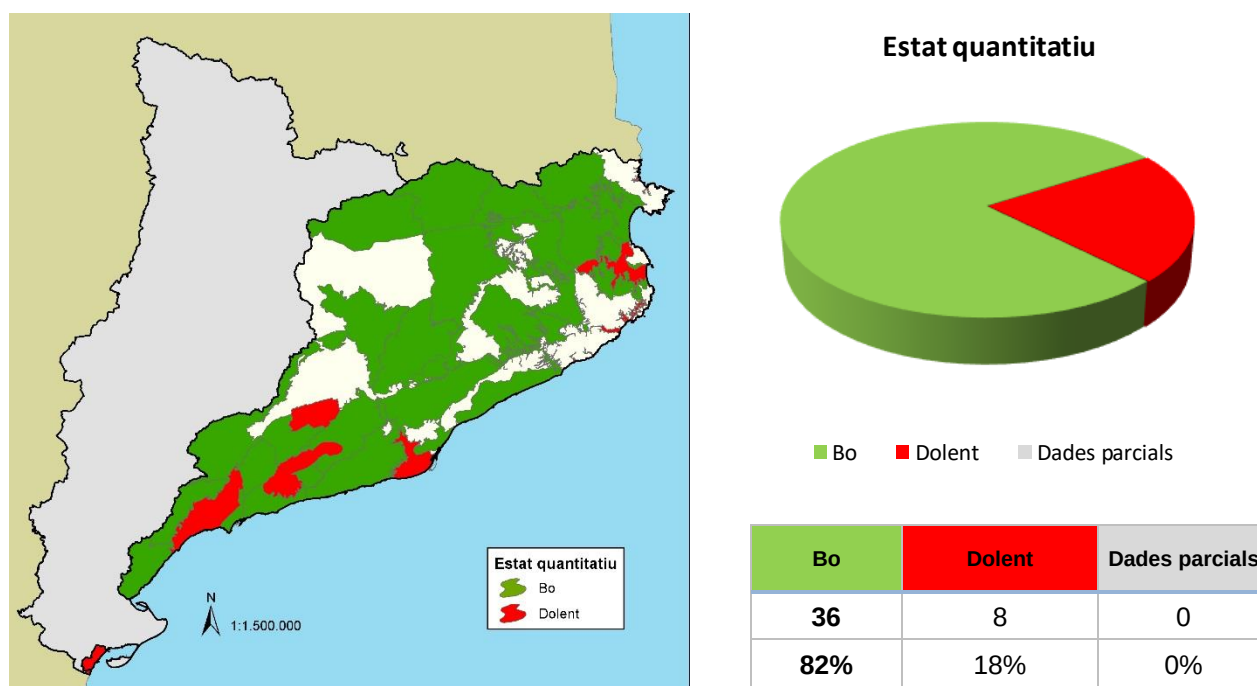
Pel que fa a les masses d'aigua subterrània, per la situació actual, complirien amb els objectius ambientals 16 masses d'aigua de les 44 masses definides a la demarcació, és a dir un 36%.

Taula 106. Evolució de l'estat de les masses d'aigua subterrània

Agrupació	Estat de les masses d'aigua subterrània	Diagnosi Pla de gestió 2 ^o cicle	Diagnosi actual
Estat quantitatiu	Bo	30	36
Estat quantitatiu	Inferior a bo	7	8
Estat químic	Bo	15	19
Estat químic	Inferior a bo	22	25
Estat general	Bo	13	16
Estat general	Inferior a bo	24	28

Estat quantitatiu

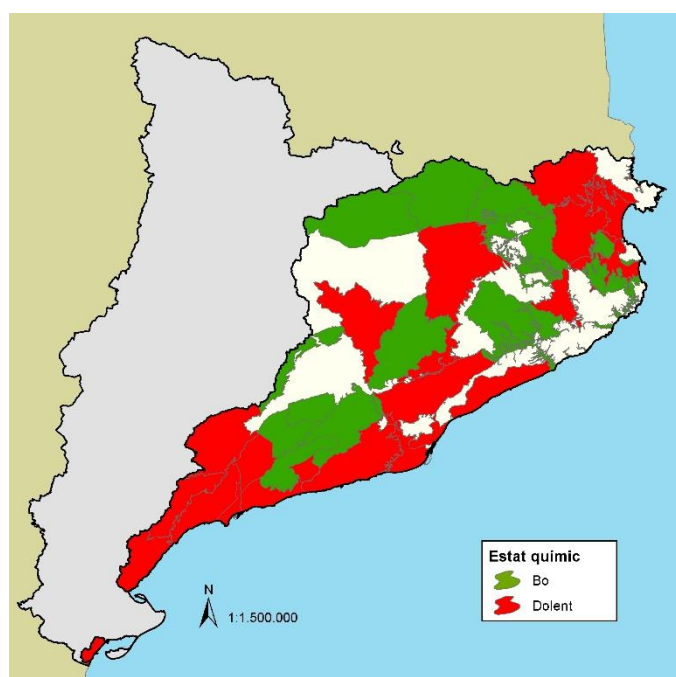
Gràfic 74. Estat quantitatiu de les aigües subterrànies



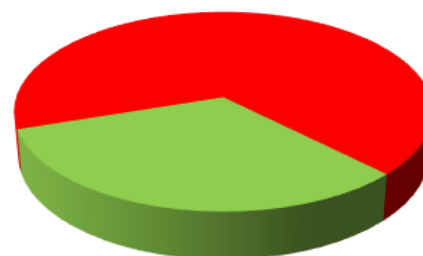
El 18% de les masses d'aigua subterrànies (8 masses d'aigua) es troben en mal estat quantitatiu (taula 104). La valoració final de l'estat quantitatiu combina els resultats del test de balanç i del test de salinització en aquífers costaners. Un total de 3 masses no superen el Test de Balanç (MAS 19-Carme-Capellades, 20-Bloc del Gaià-Bonastre i 26-Baix Camp), que indica hi ha un volum d'extraccions subterrànies superior als recursos disponibles, donant lloc a descensos piezomètrics significatius. Addicionalment, hi ha fins a 6 masses costaneres (MAS 4- Al·luvials del Cap de Creus, 15-Al·luvials Baixa Costa Brava, 26-Baix Camp ,33- Fluviodeltaic del Ter, 39- Vall baixa i Delta del Llobregat , 59-Plana d'Alcanar). que no superen el Test de Salinització (Intrusió), indicant que hi ha evidències de fenòmens d'intrusió marina d'origen antròpic.

Estat químic

Gràfic 75. Estat químic de les aigües subterrànies



Estat químic



■ Bo ■ Dolent ■ Dades parcials

Bo	Dolent	Dades parcials
19	25	0
43%	57%	0%

Pel que fa a l'estat químic, la presència de nitrats al medi és la principal causa del mal estat en les masses d'aigua subterrànies. La majoria de les masses d'aigua afectades per aquest compost coincideixen amb la delimitació de les zones vulnerables per nitrats d'origen agrari. També és responsable del mal estat químic la presència de clorurs, sobretot en masses costaneres. En algunes de les masses d'aigua on hi ha desenvolupada una activitat industrial important tenen incompliments per compostos organohalogenats volàtils.

Els compostos plaguicides no són responsables del mal estat químic en cap massa d'aigua encara que, durant aquest període de control de sis anys, s'han detectat puntualment valors molt elevats en pous on hi ha desenvolupada una intensa activitat agrícola. Aquests valors elevats, un cop realitzat el treball de tractament de les dades, no són suficientment constants per generar el mal estat de la massa d'aigua subterrània. Tot i això, cal tenir present aquestes concentracions detectades a les aigües subterrànies i fer-ne un seguiment exhaustiu atenent que podrien acabar sent responsables del mal estat químic d'alguna de les masses d'aigua en properes avaluacions de l'estat. En aquest sentit, cal tenir especialment en compte el paràmetre Glifosat i el seu metabòlit l'àcid aminometilfosfònic (AMPA) que han assolit freqüències de detecció i concentracions especialment elevades en mostres d'investigació.

A les masses d'aigua subterrània també s'han identificat les tendències de concentracions de contaminants. Aquesta valoració és necessària per a l'anàlisi de l'estat de les masses



d'aigües subterrànies, identificant les tendències significatives a l'augment i el risc de no assolir els objectius ambientals. S'observen tendències a l'augment pels contaminats nitrats (masses d'aigua 6-Empordà- i 26-Baix Camp-) i clorurs (masses d'aigua 4-Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus-, 7-Paleògens del Baix Ter- i 26-Baix Camp-). Les masses d'aigua on es valoren aquestes tendències a l'augment es troben en mal estat químic pel mateix paràmetre excepte la massa d'aigua 7- Paleògens del Baix Ter.

Taula 107. Llistat de contaminants que afecten a cada massa d'aigua subterrània

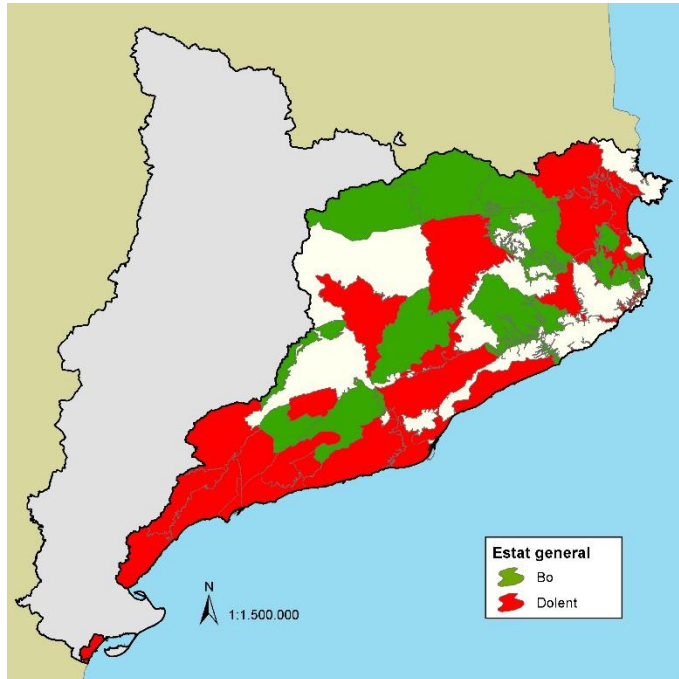
Masses d'aigua subterrànies	Amoni	Arsènic	Clorurs	Cond	Nitrats	Plom	Sulfats	Suma PCE-TCE	Benzè
Conca alta de la Muga (3)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus (4)	-	-	X	X	-	-	X	-	-
Detrític neogen de l'Empordà (6)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Plana de Vic - Collsacabra (10)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Detrítics terciaris del Llobregat mig (11)	-	X	X	X	X	X	X	-	-
Prelitoral del Vallès (12)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Plioquaternari de l'Onyar (14)	-	-	-	-	X	-	-	X	-
Al·luvials del Vallès (16)	-	-	-	-	X	-	-	X	-
Detrític neogen del Vallès (17)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Maresme (18)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Sorres de Santa Oliva (21)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Garraf (23)	-	-	-	X	X	-	X	X	X
Baix Francolí (24)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Alt Camp (25)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Baix Camp (26)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Prades - Alt Francolí (27)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Llamberia - Prades meridional (28)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Fluviodeltaic del Fluvià - Muga (32)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Fluviodeltaic del Baix Ter (33)	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Baix Besòs i Pla de Barcelona (36)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Cubeta de Sant Andreu (38)	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Vall baixa i delta del Llobregat (39)	X	-	X	X	-	-	X	-	-
l'Ametlla de Mar- Perelló (55)	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Plana d'Alcanar (59)	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Baix Gaià (67)	-	-	X	X	X	-	-	-	-

Estat general

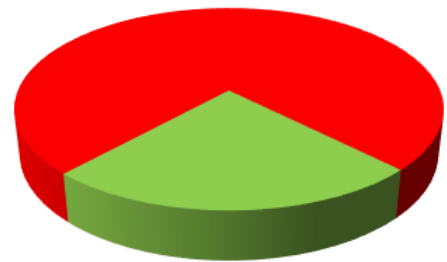
La valoració de l'estat general de les aigües subterrànies queda determinada per la pitjor valoració de l'estat quantitatiu o químic de les masses d'aigua subterrànies. D'aquesta

manera, 9 masses d'aigua presenten un estat general bo. Aquestes masses, se situen principalment a l'interior, en àmbits de capçalera, incloent també la conca del riu Tordera.

Gràfic 76. Estat general de les aigües subterrànies



Estat general



Bo Dolent Dades parcials

Bo	Dolent	Dades parcials
16	28	0
36%	64%	0%



7. Objectius ambientals i normes de qualitat

Els objectius genèrics, d'acord amb l'article 4 (1) de la DMA, els articles 35, 36, 37, 38 i 39 del Reglament de planificació hidrològica, aprovat per Reial decret 907/2007, de 6 de juliol (RPH), i de l'article 13 del Reglament de planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre (RPHCat), es resumeixen en:

Per a les aigües superficials:

- Prevenir el deteriorament de l'estat de les masses d'aigua
- Assolir el bon estat ecològic i el bon estat químic de les masses d'aigua naturals
- Assolir el bon potencial ecològic i el bon estat químic de les masses d'aigua molt modificades
- Reduir progressivament la contaminació procedent de substàncies prioritàries i interrompre o suprimir gradualment els abocaments, les emissions i les pèrdues de substàncies perilloses prioritàries

Per a les aigües subterrànies:

- Evitar o limitar l'entrada de contaminants a les aigües subterrànies i evitar-ne el deteriorament de l'estat
- Assolir el bon estat químic i quantitatiu de les masses d'aigua
- Invertir la tendència significativa i sostinguda a l'augment de la concentració de contaminants d'origen antròpic

Els objectius ambientals de les masses d'aigua del Districte de conca fluvial de Catalunya (DCFC) van ser fixats al Pla de gestió del DCFC corresponent al primer cicle de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 171/2014, de 23 de desembre. En el segon cicle, donada la publicació de nova normativa (especialment el Reial Decret 817/2005, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental), dels exercicis europeus d'intercalibració, i dels avenços en el coneixement, els objectius es van revisar i ampliar en el Pla de gestió del Districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016 – 2021, aprovat per Decret 1/2017, de 3 de gener. Es van determinar els objectius generals de la planificació per a totes les masses d'aigua (és a dir, els elements, paràmetres, líndars de qualitat i regles d'agregació dels diferents resultats), i es determinaren també els objectius del Pla (és a dir, el termini per a assolir els objectius en cadascuna de les masses d'aigua) atenent a l'estat de les masses d'aigua a 2009 i a les mesures de gestió previstes en el primer programa de mesures.



El millor coneixement actual de l'estat del medi, de la resposta dels indicadors de qualitat emprats, així com nous requeriments de control (indicadors de qualitat intercalibrats per la Comissió europea, o bé desenvolupats amb posterioritat a la publicació del segon Pla), fa necessària una revisió menor dels objectius ambientals de les masses d'aigua. Aquesta revisió, que es fa a tots nivells (des dels elements generals de valoració als llindars específics per un paràmetre concret en una determinada massa d'aigua), implica canvis en algunes categories de masses d'aigua, mentre que en d'altres es mantenen els mateixos criteris establerts al primer i segon Pla.

A les taules següents es resumeixen, per a cada categoria de massa d'aigua, els diferents elements que es tenen en compte per a la valoració de l'estat, amb la indicació dels canvis efectuats en aquest tercer cicle de planificació respecte als anteriors. Als apartats següents s'especifiquen els objectius ambientals, els llindars i les normes de qualitat d'aquest tercer cicle per a cadascuna de les categories de masses d'aigua: rius, embassaments, estanys, aigües de transició, aigües costaneres i aigües subterrànies. També s'inclou un apartat amb el objectius per a les zones protegides. L'annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials recull els objectius ambientals per a cadascuna de les masses d'aigua del DCFC.

Taula 108. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Rius.

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Estat ecològic Biològicsd Fitobentos	IPS	IPS	IPS	Es manté l'indicador i els nivells de tall
Estat ecològic Biològics Macròfits	-	IBMR	IBMR	Es manté l'indicador i els nivells de tall . S'aplicaran altres indicadors de macròfits per estudiar el millor ajust al DCFC.
Estat ecològic Biològics Macroinvertebrats	IBMWP	IBMWP	IBMWP	Es manté l'indicador i els nivells de tall
Estat ecològic Biològics Macroinvertebrats	-	IMMi-T	IMMi-T	Es manté l'indicador i els nivells de tall
Estat ecològic Biològics Peixos	IBICAT	IBICAT2010 (IBIMED)	IBICAT2010 (IBIMED)	Es manté l'indicador i els nivells de tall. S'aplicaran altres com IBICAT2b i EFI+).
Oxygenació	-	Oxigen	Oxigen	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Càrrega orgànica	TOC	TOC	TOC	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la



Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
				naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Salinitat	Clorurs	Clorurs	Clorurs	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Salinitat	Conductivitat	Conductivitat	Conductivitat	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Nutrients	Amoni	Amoni	Amoni	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Nutrients	Nitrats	Nitrats	Nitrats	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Nutrients	Fosfats	Fosfats	Fosfats	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Acidificació	-	pH	pH	Es revisen els objectius per algun paràmetre i alguna massa d'aigua en concret, per no respondre a la naturalitat de la massa. En concret, es revisen valors de conductivitat associada a causes naturals.
Estat ecològic FQ Contaminants específics	-	Reial Decret 817/2015	Reial Decret 817/2015	-

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Estat ecològic Hidromorfològic Règim hidrològic	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	GC	Cabals i hidrodinàmica Cabals sòlids Connexió amb subterrànies	(1)
Estat ecològic Hidromorfològic Règim hidrològic	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	ACM	Cabals i hidrodinàmica Cabals sòlids Connexió amb subterrànies	(1)
Estat ecològic Hidromorfològic Règim hidrològic	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	IAH	Cabals i hidrodinàmica Cabals sòlids Connexió amb subterrànies	(1)



Estat ecològic Hidromorfològic Connectivitat	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	DO	Grau de compartimentació Continuïtat longitudinal	(1)
Estat ecològic Hidromorfològic Connectivitat	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	ICF	Grau de compartimentació Continuïtat longitudinal	(1)
Estat ecològic Hidromorfològic Morfologia	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	END	Variació profunditat i alçada Estructura substrat Estructura zona ribera	(1)
Estat ecològic Hidromorfològic Morfologia	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	QBR	Variació profunditat i alçada Estructura substrat Estructura zona ribera	(1)
Estat ecològic Hidromorfològic Morfologia	No se'n definia cap concret. Calia aplicar els que sorgissin dels grups de treball europeus	GNR	Variació profunditat i alçada Estructura substrat Estructura zona ribera	(1)
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Reial Decret 817/2015	S'inclouen els llistats en biota

(1) La valoració hidromorfològica es complementa amb el protocol aprovat per la instrucció de 14 d'Octubre de 2020 en la què s'estableix com avaluar l'Estat de les masses d'aigua en el 3r cicle de planificació

Taula 109. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Embassaments

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Potencial ecològic Biològics Fitoplàncton	Clorofil·la-a	Clorofil·la-a	Clorofil·la-a	Es mantenen els indicadors i nivells de tall
Potencial ecològic Biològics Fitoplàncton	-	Biovolum total	Biovolum total	Es mantenen els indicadors i nivells de tall
Potencial ecològic Biològics Fitoplàncton	-	IGA	IGA	Es mantenen els indicadors i nivells de tall
Potencial ecològic Biològics Fitoplàncton	--	% cianobacteris	% cianobacteris	Es mantenen els indicadors i nivells de tall
Potencial ecològic FQ Transparència	Disc de Secchi	Disc de Secchi	Disc de Secchi	Només s'inclouen objectius específics per a l'oxigen hipolimnètic i per als contaminants específics, tot i que es mesuraran aquests i altres paràmetres fisicoquímics per ajudar a concretar l'estat final
Potencial ecològic FQ Oxigenació	O ₂ hipolimnion	O ₂ hipolimnion	O ₂ hipolimnion	Només s'inclouen objectius específics per a l'oxigen hipolimnètic i per als contaminants específics, tot i que es mesuraran aquests i altres paràmetres fisicoquímics per ajudar a concretar l'estat final



Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Potencial ecològic FQ Nutrients	Fòsfor total	Fòsfor total	Fòsfor total	Només s'inclouen objectius específics per a l'oxigen hipolimnètic i per als contaminants específics, tot i que es mesuraran aquests i altres paràmetres fisicoquímics per ajudar a concretar l'estat final
Potencial ecològic FQ Contaminants específics	-	Reial Decret 817/2015	Reial Decret 817/2015	-
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Reial Decret 817/2015	-

Taula 110. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Estanys profunds (Banyoles)

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle
Estat ecològic Biològics Fitoplàncton	InClo (clorofil·la-a)	InClo o concentració de clorofil·la-a	InClo o concentració de clorofil·la-a
Estat ecològic Biològics Fitoplàncton	InGA	InGA	InGA
Estat ecològic Biològics Altra flora	InMac	InMac	InMac
Estat ecològic Biològics Altra flora	% helòfits	Cobertura helòfits	Cobertura helòfits
Estat ecològic Biològics Macroinvertebrats	InMacro	IBCAEL/ QAELS ^e ₂₀₁₀	IBCAEL/ QAELS ^e ₂₀₁₀
Estat ecològic Fisicoquímics Transparència	Disc de Secchi	Disc de Secchi	Disc de Secchi
Estat ecològic Fisicoquímics Cond. Tèrmiques	Temperatura	Temperatura	Temperatura
Estat ecològic Fisicoquímics Salinitat	Conductivitat	Conductivitat	Conductivitat
Estat ecològic Fisicoquímics Acidificació	Alcalinitat	Alcalinitat	Alcalinitat
Estat ecològic Fisicoquímics Acidificació	pH	pH	pH
Estat ecològic Fisicoquímics Nutrients	Fòsfor total	Fòsfor total	Fòsfor total
Fisicoquímics Nutrients	Nitrogen total	Nitrogen total	Nitrogen total



Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle
Estat ecològic Físicoquímics Contaminants específics	-	Reial Decret 817/2015	Reial Decret 817/2015
Estat ecològic HM Fluctuacions fondària	Dif. Màx - min	Dif. Màx - min	Dif. Màx - min
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Reial Decret 817/2015

Taula 111. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Estanys somers (Zones humides)

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Estat ecològic Biològics Invertebrats	QAELS	QAELS ^e ₂₀₁₀	QAELS ^e ₂₀₁₀	-
Estat ecològic Biològics Macròfits	-	Riquesa de macròfits	Riquesa de macròfits	S'identificaran les espècies al major detall possible per permetre l'aplicació d'altres indicadors
Estat ecològic FQ generals	-	pH	pH	Només per alguns tipus
Estat ecològic FQ generals	-	Fòsfor total	Fòsfor total	Només per alguns tipus
Estat ecològic FQ generals				S'estudiarà la definició de llindars per a altres paràmetres físicoquímics
Estat ecològic Contaminants específics	-	Reial Decret 817/2015	Reial Decret 817/2015	A les zones humides considerades com a estanys s'apliquen els llindars de les aigües continentals
Estat ecològic Indicador general (Bio + FQ + HM)	ECELS	ECELS	ECELS	-
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Reial Decret 817/2015	A les zones humides considerades com a estanys s'apliquen els llindars de les aigües continentals

Taula 112. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Zones humides de la categoria aigües de transició

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Estat ecològic Biològics Invertebrats	QAELS	QAELS ^e ₂₀₁₀	QAELS ^e ₂₀₁₀	Índex intercalibrat per a les zones humides de transició (Decisió 2018/696/UE)
Estat ecològic Biològics Altres	-	-	-	S'estudiarà la incorporació d'indicadors d'altres elements de qualitat (especialment macròfits)
Estat ecològic FQ generals	-	-	-	S'estudiarà la definició de llindars per a determinats paràmetres físicoquímics



Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Indicador 3er Cicle	Observacions
Estat ecològic fQ Contaminants específics	-	Reial Decret 817/2015	Reial Decret 817/2015	A les zones humides considerades com a aigües de transició s'apliquen els llindars de altres aigües superficials
Indicador general (Bio + FQ + HM)	ECELS	ECELS	ECELS	-
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Reial Decret 817/2015	A les zones humides considerades com a aigües de transició s'apliquen els llindars de altres aigües superficials

Taula 113. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer i segon cicle de planificació. Costaneres

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Observacions
Estat ecològic Biològics Fitoplàncton	Clorofil·la-a	Clorofil·la-a	Intercalibrat
Estat ecològic Biològics Altra flora: Macroalgues	CARLIT	CARLIT	Intercalibrat
Estat ecològic Biològics Altra flora: Fanerògames marines	POMI	POMI	Intercalibrat
Estat ecològic Biològics Macroinvertebrats	MEDOCC	MEDOCC	Intercalibrat
Estat ecològic FQ Salinitat + nutrients	FAN	FAN	-
Estat ecològic FQ Contaminants específics	Terbutilazina, As, Cu, Cr VI, Se, Zn	Terbutilazina, toluè, xilè, etilbenzè, 1,1,1-tricloretà, As, Cu, Cr VI, Se, Zn	En el primer Pla, només s'analitzaven els contaminants específics en aigües. En el segon Pla, passen també a analitzar-se els sediments
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Es modifiquen els llindars per algunes substàncies, fent-los més restrictius. En el primer Pla, només s'analitzava l'estat químic en aigües i en el segon Pla passen també a analitzar-se els sediments

Taula 114. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer i segon cicle de planificació. Ports

Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Observacions
Estat ecològic Biològics Fitoplàncton	Clorofil·la-a	Clorofil·la-a	-



Element	Indicador 1er Cicle	Indicador 2on Cicle	Observacions
Estat ecològic Biològics Invertebrats	MEDOCC	MEDOCC	-
Estat ecològic FQ Salinitat + nutrients	FAN	FAN	-
Estat ecològic FQ Oxygenació	O2	O2	-
Estat ecològic FQ Hidrocarburs	HC total aigua	HC total aigua	-
Estat ecològic FQ COT	COT sediment	COT sediment	-
Estat ecològic FQ Contaminants específics	Terbutilazina, As, Cu, Cr VI, Se, Zn	Terbutilazina, toluè, xilè, etilbenzè, 1,1,1- tricloretà, As, Cu, Cr VI, Se, Zn	En el primer Pla, només s'analitzaven els contaminants específics en aigües. En el segon Pla, passen també a analitzar-se els sediments
Estat químic	Directiva 2008/105/CE	Directiva 2013/39/UE	Es modifiquen els llindars per algunes substàncies, fent-los més restrictius. En el primer Pla, només s'analitzava l'estat químic en aigües i en el segon Pla passen també a analitzar-se els sediments

Taula 115. Elements usats per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua al primer, segon i tercer cicle de planificació. Subterrànies.

Element	Indicador 1er i 2on Cicle	Indicador 3er cicle
Estat químic Contaminants amb norma de qualitat	Nitrats	Nitrats
Estat químic Contaminants amb norma de qualitat	Plaguicides	Plaguicides
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Amoni	Amoni
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Arsènic	Arsènic
Estat químic Contaminants amb valor llindar	-	Bor
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Cadmi	Cadmi
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Clorurs	Clorurs



Element	Indicador 1er i 2on Cicle	Indicador 3er cicle
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Conductivitat	Conductivitat
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Crom	Crom
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Mercuri	Fosfats
Estat químic Contaminants amb valor llindar	-	Nitrits
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Plom	Plom
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Sulfat	Sulfats
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Percloroetilè	Percloroetilè
Estat químic Contaminants amb valor llindar	Tricloroetilè	Tricloroetilè
Estat químic Contaminants amb valor llindar	-	Tetraclorur de carboni
Estat químic Contaminants amb valor llindar	-	Benzè
Estat químic Contaminants amb valor llindar	-	PFAS
Estat quantitatiu Tendència piezomètrica	-	-
Estat quantitatiu Incompliment per clorurs (MAS costaneres)	-	-
Estat quantitatiu Pressió per extracció d'aigua (Índex Explotació)	-	-
Estat quantitatiu Altres consideracions	-	-

Per a les aigües superficials, l'objectiu general de totes les masses d'aigua és assolir el bon estat i prevenir el deteriorament del seu estat actual. L'estat d'una massa d'aigua superficial resulta de la combinació del seu estat químic i del seu estat ecològic – cas de les masses naturals – o de l'estat químic i el potencial ecològic – cas de les masses molt modificades.

Per a les aigües subterrànies, l'objectiu general de totes les masses d'aigua és el bon estat. L'estat d'una massa d'aigua subterrània s'obté a partir de la pitjor qualificació entre el resultat del seu estat químic i el seu estat quantitatiu.



7.1. Rius

7.1.1. Objectius d'estat ecològic en rius (masses d'aigua naturals)

7.1.1.1. Elements de qualitat biològics

La qualitat biològica dels rius es determina a partir de tres elements de qualitat: la flora aquàtica (diatomees bentòniques i macròfits), la fauna bentònica d'invertebrats i els peixos. Per cadascun dels indicadors, els objectius i els nivells de tall entre classes de qualitat (des de molt bona a dolenta) venen donats per la distància que presenten les comunitats biològiques presents a una massa d'aigua respecte les que es trobarien en condicions inalterades (o de referència), atenent sempre a la tipologia de riu de què es tracti. Per expressar aquesta distància es parla dels EQR (de l'anglès, *ecological quality ratio*), que és la raó entre els valors observats i els valors de referència. A fi d'homogeneïtzar aquests nivells de tall a nivell europeu, es fan els anomenats exercicis d'intercalibració, on els diferents estats membres comparen els seus indicadors de qualitat i s'estableixen els EQR comuns per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua.

En el procés d'intercalibració 2008-2011, dins de l'àmbit mediterrani en el qual es troba el DCFC, es van treballar indicadors per a tots els elements de qualitat de rius esmentats (Decisió de la Comissió 2013/480/UE de 20 de setembre per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arrel de l'exercici d'intercalibració, i per la qual es deroga la Decisió 2008/915/CE). Els últims exercicis d'intercalibració no han modificat aquests indicadors (Decisió 2018/229 de la Comissió). Per facilitar la comparació interestatal, es treballa cada indicador en funció del tipus de riu, utilitzant una tipologia comuna senzilla (tipus d'intercalibració). La Taula 116 resumeix per a cada tipus d'intercalibració, els valors de tall aprovats per als indicadors de rius en àmbit mediterrani. Per a l'element de qualitat peixos, el procés és lleugerament diferent, i no es treballa amb tipus comuns d'intercalibració, sinó que s'intercalibren els mètodes i els nivells directament aplicant les tipologies nacionals. Els valors aprovats es mostren a la Taula 117.

En el Pla de gestió corresponent al tercer cicle de planificació hidrològica s'estableixen com a objectius l'assoliment del bon estat per a aquests indicadors biològics intercalibrats. Tanmateix, en una escala més local que la treballada a nivell europeu sorgeixen índexs, mètriques o matisos que fan que els resultats obtinguts amb aquestes eines locals siguin més acurats i s'ajustin millor a l'estat dels rius. Un clar exemple és la resposta a la variabilitat natural dels rius davant anys climatològicament diferents; mentre que alguns indicadors



s'ajusten a aquestes variabilitats naturals, altres menys robustos no ho fan i passen a penalitzar situacions naturals no relacionades amb les pertorbacions antròpiques. Per això, en la valoració de l'estat poden usar-se altres indicadors que demostrin la mateixa fiabilitat que els intercalibrats però s'ajustin millor a les particularitats dels rius del DCFC. Per la mateixa raó durant aquest cicle es durà a terme una anàlisi específica dels rius temporals, per a fer una proposta d'adequació d'objectius (vegeu l'apartat 7.1.4).

Taula 116. Nivells de tall intercalibrats en la Decisió de la Comissió 2013/480/UE per als indicadors de rius d'àmbit mediterrani (excepte peixos)

Tipus IC	Diatomees Índex IPS MB-B	Diatomees Índex IPS B-M	Macròfits Índex IBMR MB-B	Macròfits Índex IBMR B-M	Macroinv. Índex IBMWP MB-B	Macroinv. Índex IBMWP B-M	Macroinv. Índex IMMi-T MB-B	Macroinv. Índex IMMi-T B-M
R-M1	0,937	0,727	0,950	0,740	0,845	0,698	0,811	0,707
R-M2	0,938	0,727	0,950	0,740	0,845	0,698	0,811	0,707
R-M4	0,935	0,727	0,950	0,740	0,840	0,700	0,850	0,694
R-M5	0,935	0,700	-	-	0,830	0,630	0,830	0,620

S'indica el tall entre nivells molt bo i bo (MB-B) i entre el bo i el mediocre (B-M).

La primera columna fa referència a la tipologia de rius intercalibrats (R-M1: Rius mediterranis petits; R-M2: Rius mediterranis mitjans; R-M4: Rius de muntanya mediterrània; R-M5: Rius temporals).

Taula 117. Nivells de tall intercalibrats en la Decisió de la Comissió 2018/696/UE per a l'indicador de peixos de rius d'àmbit mediterrani (índex IBIMED) al DCFC

TipusIBIMED	MB-B	B-M
IBIMED – T2	0,816	0,705
IBIMED – T3	0,929	0,733
IBIMED – T4	0,864	0,758
IBIMED – T5	0,866	0,650

S'indica el tall entre nivells molt bo i bo (MB-B) i entre el bo i el mediocre (B-M)

T-2: Muntanya humida; T-3: Eixos principals del DCFC; T-4: Zona baixa mediterrània; T-5: Alta muntanya

La flora bentònica de diatomees s'avaluarà amb l'índex IPS (Índice de polluosensibilité spécifique – Coste in Cemagref, 1982), d'acord amb els valors i els EQR especificats a la Taula 118. Aquests valors s'han obtingut de traspassar els EQR dels tipus intercalibrats als tipus de rius presents al districte de conca fluvial de Catalunya, i posteriorment calcular el nivell de tall de l'índex segons els valors de referència en els nostres tipus de riu (vegeu el capítol 2.2.3).

Taula 118. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de diatomees IPS per a cadascun dels tipus fluvials



Tipus fluvials	Valor de l'índex Ref.	Valor de l'índex MB-B	Valor de l'índex B-M	Valor de l'índex M-D	Valor de l'índex D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
RMS	13	12,18	9,45	6,30	3,15	0,937	0,727	0,485	0,242
RMCV	17	15,90	12,33	8,22	4,11	0,935	0,725	0,484	0,242
ZC	19	17,77	13,81	9,21	4,60	0,935	0,727	0,485	0,242
MMS	17	15,93	12,36	8,24	4,12	0,937	0,727	0,485	0,242
MMC	19	17,77	13,78	9,18	4,59	0,935	0,725	0,483	0,242
MMEC	17	15,91	12,24	8,16	4,08	0,936	0,720	0,480	0,240
EP	13	12,16	9,43	6,28	3,14	0,935	0,725	0,483	0,242
TL	17	15,91	12,24	8,16	4,08	0,936	0,720	0,480	0,240
MHC	19	17,77	13,81	9,21	4,60	0,935	0,727	0,485	0,242
MHS	19	17,78	13,68	9,12	4,56	0,936	0,720	0,480	0,240

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex i expressats en EQR

La flora aquàtica de macròfits s'avaluarà amb l'índex IBMR (Indice biologique macrophytes en rivière), donat que és l'índex intercalibrat (Decisió 2018/229 de la Comissió). Els valors de tall i EQR es mostren a la taula 119. Per al càlcul d'aquests valors s'han utilitzat els valors de referència de cada tipus de riu del DCFC publicats en revistes científiques (Flor-Arnau *et al.*, 2015). Per aquells tipus de riu inclosos a l'exercici d'intercalibració, els límits de les classes de qualitat s'han obtingut d'aplicar els valors publicats a la Decisió 2018/696/UE, mentre que per la resta s'ha mantingut la proposta de Flor-Arnau *et al.* (2015).

Els macròfits, com a indicadors biològics dels rius, encara no han estat aplicats àmpliament als rius del DCFC. Els resultats obtinguts en aplicació del Programa de seguiment i control 2013-2018, aprovat per Acord GOV/139/2013, de 15 d'octubre, han evidenciat mancances en els índexs disponibles, ja que no s'han correlacionat amb les pressions i impactes presents a les masses d'aigua. Cal, per tant, seguir treballant en l'ajust dels indicadors basats en la flora de macròfits.

Per tant, a més de l'índex IBMR, s'aplicarà també l'índex IMF (Flor-Arnau *et al.*, 2015), així com altres indicadors existents o que es puguin desenvolupar, sempre i quan mostrin una bona resposta a les pressions.

Taula 119. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macròfits IBMR per a cadascun dels tipus fluvials.

Tipus	Valor de l'índex Ref.	Valor de l'índex MB-B	Valor de l'índex B-M	Valor de l'índex M-D	Valor de l'índex D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
RMS	11,4	10,4	7,8	5,2	2,6	0,91	0,68	0,46	0,23



Tipus	Valor de l'índex Ref.	Valor de l'índex MB-B	Valor de l'índex B-M	Valor de l'índex M-D	Valor de l'índex D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
RMCV	10,3	9,8	7,6	4,8	2,5	0,95	0,74	0,47	0,24
ZC	10,3	9,8	7,6	4,8	2,5	0,95	0,74	0,47	0,24
MMS	12	11,4	8,9	5,6	2,9	0,95	0,74	0,47	0,24
MMC	11,9	11,3	8,8	5,6	2,9	0,95	0,74	0,47	0,24
MMEC	11,4	10,4	7,8	5,2	2,6	0,91	0,68	0,46	0,23
EP	9,2	8,8	6,6	4,4	2,2	0,96	0,72	0,48	0,24
TL	10,3	9,4	7,1	4,7	2,4	0,91	0,69	0,46	0,23
MHC	11,9	11,6	8,7	5,8	2,9	0,97	0,73	0,49	0,24
MHS	12	11,4	8,9	5,6	2,9	0,95	0,74	0,47	0,24

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex i expressats en EQR

La fauna bentònica de macroinvertebrats s'avaluarà mitjançant els dos índexs intercalibrats: l'índex IBMWP (Taula 120) i l'índex IMMi-T (Taula 121). Per a l'establiment dels llindars de qualitat de l'índex IBMWP s'han fet servir els valors de referència calculats per aquest índex en els tipus de riu presents al DCFC (i publicats al primer cicle del Pla de gestió), però els talls s'han recalculat tenint en compte els llindars publicats a la Decisió 2018/229 de la Comissió, prèviament traspasats als tipus catalans. Per a l'índex IMMi-T, s'han traspasat els valors intercalibrats als tipus del DCFC per aquelles tipologies incloses a l'exercici d'intercalibració; per la resta de tipus, s'ha utilitzat la mitjana dels valors intercalibrats.

L'índex IBMWP és un índex de fàcil aplicació i àmpliament utilitzat a Catalunya i la Península Ibèrica, i presenta, per tant, l'avantatge de poder disposar de sèries històriques relativament llargues i d'un gran nombre de dades, cosa que en facilita la seva anàlisi i interpretació de resultats. Per contra, té una mala resposta davant canvis climàtics extrems, d'origen natural, com són les sequeres prolongades o forts aiguats. L'índex IMMi-T, per contra, no ha estat tan utilitzat i, en conseqüència, no es disposa de tanta informació però, tanmateix, presenta algunes avantatges respecte el primer, especialment pel que fa a la seva robustesa davant aquests fenòmens naturals esmentats (Munné *et al.*, 2009). La utilització d'un o altre índex dependrà, per tant, de les característiques climatològiques dels propers anys.

Taula 120. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats IBMWP per a cadascun dels tipus fluvials.

Tipus	Valor de l'índex Ref.	Valor de l'índex MB-B	Valor de l'índex B-M	Valor de l'índex M-D	Valor de l'índex D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
RMS	155	131	108	72	36	0,845	0,698	0,465	0,232
RMCV	133	112	93	62	31	0,845	0,698	0,466	0,233
ZC	133	112	93	62	31	0,840	0,700	0,466	0,233



MMS	181	153	126	84	42	0,845	0,698	0,464	0,232
MMC	155	130	109	73	36	0,841	0,700	0,471	0,232
MMEC	144	121	98	65	33	0,840	0,682	0,451	0,229
EP	120	101	82	55	27	0,840	0,682	0,458	0,225
TL	133	112	93	62	31	0,841	0,700	0,466	0,233
MHC	170	143	119	79	40	0,840	0,700	0,465	0,235
MHS	170	144	119	79	40	0,845	0,698	0,465	0,235

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex i expressats en EQR.

Taula 121. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats IMMi-T per a cadascun dels tipus fluvials

Tipus	Valor de l'índex (equival a EQR) Ref.	Valor de l'índex (equival a EQR) MB-B	Valor de l'índex (equival a EQR) B-M	Valor de l'índex (equival a EQR) M-D	Valor de l'índex (equival a EQR) D-Do
RMS	1	0,811	0,707	0,471	0,236
RMCV	1	0,815	0,706	0,470	0,235
ZC	1	0,850	0,694	0,463	0,231
MMS	1	0,811	0,707	0,471	0,236
MMC	1	0,846	0,695	0,464	0,232
MMEC	1	0,826	0,682	0,455	0,227
EP	1	0,826	0,682	0,455	0,227
TL	1	0,844	0,696	0,464	0,232
MHC	1	0,850	0,694	0,463	0,231
MHS	1	0,811	0,707	0,471	0,236

S'indica el valor de referència i els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent.

Per avaluar la qualitat de la comunitat de peixos s'utilitzarà en primer lloc l'índex intercalibrat IBICAT2010 (intercalibrat amb el nom d'IBIMED) (Taula 122). Per a l'establiment dels llindars de qualitat s'han usat els valors de referència establerts pels diferents tipus de rius on és d'aplicació l'índex (ACA, 2010; Ordeix et al., 2014) i els talls de qualitat intercalibrats. Per al tipus 1, no intercalibrat, s'han mantingut els valors originals. Igualment, s'han mantingut els talls dels nivells mediocre/deficient, i deficient/dolent en aquells tipus en què la intercalibració no ha canviat el tall del bo respecte l'original (tipus 4 i 5), i s'han recalculat per aquells en què sí que s'han canviat (tipus 2 i 3). Recordem que les tipologies establertes per a l'aplicació d'aquest índex no corresponen exactament a les tipologies de les masses d'aigua descrites al capítol 2 (vegeu el peu de la T.121).



Taula 122. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de peixos IBICAT2010 (IBIMED) per a cadascun dels tipus fluvials d'aplicació

Tipus	Valor de l'índex Ref.	Valor de l'índex MB-B	Valor de l'índex B-M	Valor de l'índex M-D	Valor de l'índex D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
T-1	11,12	10,74	9,09	6,3	2,57	0,966	0,817	0,567	0,231
T-2	12,97	10,58	9,15	6,1	3,05	0,816	0,705	0,47	0,235
T-3	18,70	17,37	13,69	9,13	4,56	0,929	0,733	0,488	0,244
T-4	13,00	11,23	9,85	6,66	3,47	0,864	0,758	0,512	0,267
T-5	8,63	7,47	5,61	3,76	1,9	0,866	0,65	0,436	0,22

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex i expressats en EQR.

T-1: Torrents litorals; T-2: Muntanya humida; T-3: Eixos principals del DCFC; T-4: Zona baixa mediterrània; T-5: Alta muntanya.

En aplicació del Programa de seguiment i control, els peixos han de ser mostrejats a cada massa d'aigua 1 o 2 cops durant els 6 anys del Programa. Això fa que l'acumulació de dades històriques sigui lenta, i que l'ajust dels indicadors basats en peixos hagi de ser revisada a mida que augmenta el coneixement sobre la resposta d'aquesta comunitat. Pel moment es disposa de dades de la fauna piscícola de les masses d'aigua corresponents als mostrejos efectuats entre els anys 2005 a 2012, i entre 2015 i 2018. A banda de l'esmentat IBICAT2010, s'han dissenyat altres indicadors basats en peixos, com per exemple l'IBICAT2b, que presenta l'avantatge de poder-se aplicar directament als tipus fluvials del DCFC (ACA, 2010).

Per tant, s'aplicaran també altres índexs per matisar la qualificació final de l'estat de cada massa d'aigua segons els peixos.

L'objectiu per peixos s'ha fixat per a la majoria de masses d'aigua naturals. Tanmateix, hi ha masses d'aigua que de forma natural no tenen poblacions de peixos (per exemple, rius que s'assequen completament de forma periòdica, i per causes naturals), i altres masses d'aigua que malgrat tenir poblacions piscícoles, aquestes es concentren en trams allunyats de les estacions de control, per la qual cosa els resultats dels mostrejos no solen ser representatius. En aquests casos, no es fixa objectiu per aquest element de qualitat.

El detall dels objectius biològics per cadascuna de les masses d'aigua es pot consultar a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

7.1.1.2. Elements de qualitat fisicoquímica

La qualitat fisicoquímica es determina a partir del compliment dels llindars establerts per indicadors fisicoquímics generals, d'acord amb l'apartat següent, i les substàncies preferents.



Indicadors fisicoquímics generals

Els indicadors i paràmetres fisicoquímics generals utilitzats per a la valoració de la qualitat fisicoquímica es mostren a la Taula 123. En general, per a cadascun d'ells es determinen dos nivells de tall a fi de poder classificar la qualitat fisicoquímica en tres classes de qualitat: Molt bona, bona i dolenta (inferior a bona). Tanmateix, a cadascuna de les masses d'aigua se li ha fixat un únic objectiu a complir, ja sigui el corresponent al tall de la bona qualitat, ja sigui al tall de la molt bona. Aquest objectiu s'ha determinat a partir de valors en punts de referència, matisat després massa per massa per adequar-los a les condicions naturals concretes de cada zona, i aplicant el principi de no deteriorament del paràmetre respecte la sèrie de dades dels anys anteriors. En aquest tercer cicle s'han corregit alguns objectius d'acord amb les condicions naturals. Els objectius concrets per a cadascuna de les masses d'aigua es poden consultar a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

Taula 123. Indicadors de qualitat fisicoquímica generals i paràmetres utilitzats en la valoració de l'estat ecològic en rius, i nivells de tall entre el Molt bo, el Bo i l'Inferior a Bo

Indicadors FQ generals	Paràmetres	MB-B	B-IB
Oxygenació	Oxigen	-	5 o 7 mg/l segons la massa
Oxygenació	% Saturació d'oxigen	70-100 %	60-120 %
Càrrega orgànica	TOC (carboni orgànic total)	3 mg/l	5 mg/l
Salinitat	Concentració de clorurs	Particular de cada massa d'aigua	-
Salinitat	Conductivitat	Particular de cada massa d'aigua	-
Càrrega de nutrients	Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺)	0,2 mg/l	0,6 mg/l
Càrrega de nutrients	Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻)	10 mg/l	25 mg/l
Càrrega de nutrients	Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻)	0,2 o 0,4 mg/l segons el tipus	0,4 o 0,5 mg/l segons el tipus
Acidificació	pH	6,5-8,7 o 6-8,4 segons el tipus	6-9 o 5,5-9 segons el tipus

Contaminants específics (Substàncies preferents)

Aquelles substàncies preferents o altres substàncies contaminants de les quals s'observa abocament a les masses d'aigua es consideren per a la determinació de la qualitat fisicoquímica de l'aigua. Els objectius de qualitat es fixen en aplicació del Reial Decret 817/2015 sobre les 16 substàncies preferents llistades a l'annex V del Reial Decret. Les



substàncies preferents objecte de control i els objectius de qualitat a assolir es mostren a l'annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

7.1.1.3. Elements de qualitat hidromorfològica

La qualitat hidromorfològica dels rius es valora seguint les directrius del protocol del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic (MITERD) (Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos (MITECO, 2019). Mentre que la qualitat biològica i fisicoquímica s'avalua en un punt considerat representatiu de la massa d'aigua, l'avaluació de la qualitat hidromorfològica incorpora indicadors que avaluen de forma contínua tota la massa d'aigua, valorant el grau de desviació respecte les condicions de referència, garantint així una valoració global que permet discernir, en conjunt, si una massa d'aigua es troba en bon estat.

Els elements que s'utilitzen per valorar la qualitat hidromorfològica són el règim hidrològic, la connectivitat fluvial i les condicions morfològiques de la llera. Per valorar el nivell de qualitat dels elements s'utilitzen els paràmetres descriptors de cada un d'ells, mesurats mitjançant mètriques o índexs (Taula 124).

Taula 124. Elements de qualitat hidromorfològica i paràmetres de caracterització de les masses d'aigua rius

Elements	Paràmetres	Mètriques i índexs
Règim hidrològic	Cabals i hidrodinàmica	- ICAHS
Règim hidrològic	Cabals sòlids	- Retenció sediments - Longitud de recés - Grau d'extraccions d'àrids
Règim hidrològic	Connexió amb aigües subterrànies	- Connexió amb masses d'aigua subterrània
Connectivitat fluvial	Grau de compartimentació	- Índex de compartimentació
Connectivitat fluvial	Continuïtat longitudinal	- Índex de continuïtat longitudinal
Condicions morfològiques	Variació profunditat i alçada	- Accions directes sobre la llera - Percentatge de superfície impermeabilitzada de l'espai fluvial - Percentatge de la massa d'aigua en recés per obstacles transversals - Grau d'incisió del tram



Elements	Paràmetres	Mètriques i índexs
Condicions morfològiques	Estructura i substrat de la llera	- Origen, mida i classificació del sediment - Grau d'alteració de l'estructura longitudinal de la llera
Condicions morfològiques	Estructura de la zona de ribera	- Connectivitat longitudinal i transversal i connexió entre estrats - Percentatge d'espècies autòctones - Diversitat de pisos/edats i etapes regressives - Limitació en la connexió per estructures i alteració del substrat per activitats antròpiques

La metodologia de càlcul, així com els líndars per establir els diferents nivells de qualitat, es descriuen al Protocol de caracterització morfològica de les masses d'aigua de la categoria rius, desenvolupat pel MITERD (MITECO, 2019).

La valoració dels diferents elements permet realitzar un diagnòstic del funcionament hidromorfològic de les masses d'aigua, i aporta informació que facilita la interpretació objectiva dels resultats dels indicadors establerts, a la vegada que serveix per donar robustesa a determinats indicadors biològics que hi responen, com els peixos, ajudant a establir l'estat ecològic final de les masses d'aigua.

7.1.2. Objectius d'estat químic en rius (masses d'aigua naturals)

L'objectiu per a totes les masses d'aigua superficials, és l'assoliment del bon estat químic, seguint les següents consideracions:

- Que no se sobrepassin els líndars establerts per a les substàncies prioritàries de l'annex X de la DMA, especificats a la Directiva 2008/105/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de desembre de 2008, relativa a les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües modificada per la Directiva 2013/39/UE del Parlament Europeu i del Consell de 12 d'agost de 2013, per la qual es modifiquen les Directives 2000/60/CE i la 2008/105/CE pel que fa a les substàncies prioritàries en l'àmbit de la política d'aigües, i incorporades mitjançant el Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre i no s'observi una tendència a l'empitjorament en les concentracions de les mateixes substàncies en sediment i biota.
- Que es compleixin els preceptes establerts a la Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades al medi aquàtic de la comunitat que requereix en relació amb l'eliminació de la contaminació associada a les



substàncies i grups de substàncies recollits a la llista I, i la reducció de la contaminació deguda a substàncies i grups de substàncies de la llista II, ambdues llistes recollides a l'annex I de la pròpia Directiva 2006/11/CE.

Les substàncies prioritàries objecte de control i els objectius de qualitat a assolir es troben recollides a l'Annex II de la Directiva 2013/39/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 d'agost, per la qual es modifiquen les Directives 2000/60/CE i 2008/105/CE en quant a les substàncies prioritàries en l'àmbit de la política d'aigües. En aquest annex es diferencien els llindars per a les aigües superficials continentals (rius, embassaments i estanys) i les altres aigües superficials (aigües costaneres i de transició), i s'hi inclouen les normes de qualitat ambiental referides a la concentració mitjana anual (NQA-MA) i a la concentració màxima admissible (NQA-CMA). Aquests mateixos objectius es recullen al Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental (NQA).

En el cas dels metalls i els seus compostos, a l'hora de comparar els resultats amb la NQA cal tenir en compte les concentracions de fons naturals i també la biodisponibilitat, per a fer-ne una correcta interpretació.

Pel que fa a les substàncies prioritàries en altres matrius diferents de l'aigua (especialment sediments i biota), cal donar compliment al que s'estableix a la Directiva 2008/105/CE, modificada per la Directiva 2013/39/UE, i que queda recollit també al Reial Decret 817/2015. En relació amb aquest aspecte, convé comentar que les substàncies que tenen assignada una NQA en biota corresponen totes elles a substàncies considerades ubiqües, motiu pel qual són fàcilment detectables a moltes masses d'aigua. Per tal de visibilitzar millor l'estat químic calculat a partir de les substàncies en aigua, els resultats en biota es presentaran per separat, d'acord amb el Reial Decret 817/2015.

Els incompliments detectats en biota no es consideren en la classificació final de l'estat químic de les masses d'aigua atenent a dues raons: d'una banda, pel fet que es tracta de substàncies ubiqües, i d'altra banda, perquè no s'analitzen en la totalitat de les masses d'aigua sinó a aproximadament en una desena part, fet que distorsionaria els resultats globals de la resta de masses.

A l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials d'aquest Pla es resumeixen els objectius d'estat químic (NQA en cada cas).



7.1.3. Objectius per a les masses d'aigua rius molt modificades

S'inclouen en aquest apartat els trams de rius considerats molt modificats per raons hidromorfològiques que no són embassaments. Els objectius ambientals per als embassaments es detallen al capítol 7.2.

En les masses d'aigua molt modificades, l'objectiu de qualitat a assolir segueix sent el bon estat, però es determina a partir de la combinació del potencial ecològic i de l'estat químic. Per tant, aquestes masses d'aigua tenen l'objectiu d'assolir el bon potencial ecològic i el bon estat químic.

7.1.3.1. Objectius de potencial ecològic en rius molt modificats

Per determinar el potencial ecològic en trams de rius molt modificats s'utilitzen els mateixos elements de qualitat biològica i fisicoquímica que els utilitzats per valorar l'estat ecològic en masses d'aigua naturals (vegeu l'apartat 7.1.1), a excepció dels elements hidromorfològics, que no es tenen en compte en el mateix grau. Els criteris, paràmetres i l·lindars de qualitat utilitzats per valorar la qualitat fisicoquímica són els mateixos que en les masses d'aigua naturals. Per valorar la qualitat biològica, en canvi, s'han introduït algunes modificacions en funció de la sensibilitat dels diferents grups d'organismes a les alteracions hidromorfològiques de cada massa d'aigua. Els objectius específics van ser establerts al primer cicle del Pla de gestió, i es detallen a continuació. La metodologia emprada per la determinació d'aquests objectius específics es pot consultar a la memòria del primer cicle del Pla de gestió, disponible a la web de l'ACA. Al tercer cicle s'ha modificat algun objectiu en aquelles masses d'aigua on ja s'han assolit els objectius de les masses d'aigua naturals.

Els l·lindars de qualitat per l'índex de diatomees es mantenen sense canvis respecte els l·lindars exigits en masses d'aigua naturals ja que aquest índex és molt sensible a la qualitat fisicoquímica de l'aigua, però molt poc a les alteracions hidromorfològiques.

Els l·lindars de qualitat per l'índex de macroinvertebrats IBMWP es mantenen en totes les masses d'aigua molt modificades a excepció d'aquelles que han patit unes alteracions morfològiques més intenses (parcs fluvials i trams de riu urbans). En aquestes masses d'aigua el l·lindar de tall del bon potencial es fixa en un valor de l'índex IBMWP de 55 (Taula 125). Per a l'índex de macroinvertebrats IMMi-T, els seu ús en aquest tipus de masses molt modificades serveix de suport a la qualificació final.

Taula 125. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats IBMWP en determinades masses d'aigua rius molt modificades, i nombre de masses on s'aplica



Característiques de la massa d'aigua	Valor de l'índex B-M	Valor de l'índex M-D	Valor de l'índex D-D	Masses afectades
Parcs fluvials i trams de riu urbans	55	37	18	10

S'indica els valors llindars entre els nivells de qualitat de bo a mediocre, mediocre a deficient i deficient a dolent

No s'usaran indicadors de macròfits per valorar les masses d'aigua molt modificades.

Tanmateix, es seguiran calculant per determinar el seu possible ús.

El bon potencial en peixos s'ha definit en base a la presència de poblacions de les principals espècies autòctones que per distribució biogeogràfica corresponen a cadascuna de les masses d'aigua molt modificades; en alguns casos, a banda de presència es valora una densitat mínima, mentre que en d'altres no s'han fixat objectius per aquest paràmetre de qualitat. En aquelles masses on ja es compleix el bon estat segons l'IBICAT2010 (objectiu de les masses d'aigua naturals), l'objectiu a complir passa a ser també l'IBICAT2010. A la Taula 126 es resumeixen l'aplicació de l'indicador de peixos als trams de riu molt modificats, mentre que a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials es pot consultar el detall de cadascuna de les masses d'aigua on s'apliquen.

Taula 126. Determinació del nivell de tall del bon potencial ecològic a partir de la comunitat de peixos, en les masses d'aigua rius molt modificades, i nombre de masses on s'aplica

Característiques de la massa d'aigua	Llindar del bon potencial	Masses afectades
Les condicions hidromorfològiques i/o la impossibilitat de recolonització no permeten el desenvolupament de poblacions estables de les espècies potencials.	Sense objectius per a peixos.	28
Les condicions hidromorfològiques i/o la pressió de les espècies invasores tenen efectes significatius sobre les poblacions d'espècies autòctones i, per tant, no es considera adient exigir poblacions ben estructurades i amb altes densitats d'individus.	Presència d'un mínim de 5 individus (en tot el tram de mostreig, de longitud mínima de 100 metres) de cada una de les espècies potencials identificades.	19
Existeixen condicions per mantenir poblacions estables i amb una certa densitat d'individus de les espècies de ciprínids potencials.	Densitat mínima de 500 ind/ha per a la bagra (<i>Squalius laietanus</i>) i de 1000 ind/ha en el cas dels barbs (<i>Barbus haasi</i> ; <i>Barbus meridionalis</i>). Presència d'un mínim de 5 individus (en tot el tram de mostreig, de longitud mínima de 100 metres) per a la resta d'espècies potencials.	9

7.1.3.2. Objectius d'estat químic en rius molt modificats

Per l'estat químic, l'objectiu és assolir el bon estat de la mateixa manera que la resta de masses d'aigua naturals (vegeu apartat 7.1.2).



7.1.4. Adequació dels objectius per a rius temporals

Els rius temporals són cursos d'aigua amb un règim fluvial (de cabals) caracteritzat per presentar períodes sense circulació permanent d'aigua corrent i que, fins i tot, es poden arribar a assecar completament. Aquesta interrupció del flux d'aigua juga un paper determinant en les comunitats biològiques que hi viuen, determinant-ne la seva composició, estructura, diversitat i dinàmica.

Malgrat que ja es comença a tenir molta informació sobre la importància ecològica i la biodiversitat dels rius temporals, aquest tipus de rius no han estat àmpliament estudiats fins fa relativament poc. Els indicadors biològics que s'apliquen en rius van ser dissenyats, majoritàriament, en base a rius permanents o quasi permanents i, en conseqüència, la seva resposta als impactes i pressions és bona en aquells tipus d'ambients. En l'àmbit mediterrani, on els rius temporals són molt abundants, alguns estudis ja posaven de manifest la variació del valor indicador d'alguns índexs en funció de si s'aplicaven en anys secs o anys humits (Munné *et al.*, 2009), i més recentment s'està comprovant com la resposta d'aquests indicadors davant d'un gradient de pressions varia en funció del tipus de temporalitat del riu (Munné *et al.*, 2021). Aquest fet representa que per establir l'estat ecològic als rius temporals no es puguin aplicar directament les mètriques utilitzades pels rius permanents o quasi-permanents, sinó que calgui adaptar-les, o desenvolupar uns indicadors diferents (de productors primaris, macroinvertebrats o peixos) adequats per aquests ambients. La temporalitat també implica haver d'adaptar els mostrejos biològics als patrons temporals i espacials dels hàbitats aquàtics que depenen de la presència i del flux d'aigua (com ara ràpids i basses), així com de la connectivitat del flux d'aigua entre ells, factors que canvien al llarg del temps. Per tant, per poder avaluar l'estat dels rius temporals és necessari prèviament caracteritzar el seu règim hidrològic i el tipus de temporalitat existent, i poder anticipar les comunitats biològiques característiques associades en cada cas.

La classificació de la temporalitat es realitza en funció de les mètriques que mesuren la relativa permanència del flux, la permanència de les basses i la permanència del llit sec (absència d'aigua), mètriques que es combinen per identificar diferents tipus de règim hidrològic o hidrotipus (Gallart *et al.*, 2017). Al Districte de conca fluvial de Catalunya s'han definit 4 grans tipus hidrològics, d'acord amb la guia d'avaluació de l'estat de les masses d'aigua aprovada pel MITERD (MITERD, 2020): rius permanents o quasi permanents, rius temporals fluents, rius temporals estancats i rius ocasionals o episòdics (vegeu el Capítol 2 d'aquest Pla i l'Annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua), amb poblacions i dinàmiques ecològiques diferents. Aquest fet pot comportar que els actuals objectius de qualitat basats



en indicadors biològics hagin de ser revisats – i si és necessari, adaptats, – en funció de la temporalitat de cada riu (tipus hidrològic).

Així, en el grup de rius temporals fluents (aquells que, segons la IPH, s'observa un flux d'aigua entre el 40% i el 90% del temps), cal adaptar l'època de mostreig i revisar els valors de referència i potser, els líndars de qualitat, fent servir els índexs ja existents. En els rius temporals estancats (és a dir, aquells en què, segons la IPH, l'aigua circula menys del 40% del temps però que existeixen basses com a mínim el 40% del temps), cal desenvolupar nous indicadors basats en els organismes de les basses. I en els rius ocasionals (aquells on, segons la IPH l'aigua circula menys del 40% del temps i les basses resten menys del 40% del temps), s'aplicaran únicament els índex referents a la qualitat hidromorfològica donada la gran dificultat de trobar-hi aigua i, encara més, comunitats aquàtiques desenvolupades.

Aquest Pla de gestió no estableix encara els objectius específics que han de tenir els rius temporals, donat que encara no estan prou consolidats. Tanmateix, s'apunta una línia de treball a desenvolupar en els propers anys. Cal esmentar que alguns projectes de recerca ja treballen en desenvolupament de noves mètriques adaptades a les comunitats de les basses, i que podrien utilitzar-se com a indicadors de l'estat biològic dels rius temporals estancats (vegeu el projecte Trivers-p "*Estat ecològic dels rius temporals: mètodes d'avaluació de les bases desconnectades*"), desenvolupat en el marc de la convocatòria de subvencions per a la realització de projectes de recerca i investigació en la gestió de l'aigua i la preservació i millora del medi aquàtic (Resolució TES/1549/2018).

La Taula 127 mostra les línies de treball per definir els objectius específics als rius temporals.

Taula 127. Línies d'estudi per establir els objectius d'estat ecològic en rius temporals

Hidrotipus o tipus hidrològic	Elements	Indicadors o paràmetres	Observacions
H1. Rius permanents o quasi permanents	Biològics	Diatomees Macròfits Macroinvertebrats Peixos	S'apliquen els paràmetres, índexs, valors de referència i líndars de qualitat d'acord amb la tipologia de la massa d'aigua i els objectius que té establerts (Capítol 2 del Pla)
H1. Rius permanents o quasi permanents	Físicoquímics	Tots	S'apliquen els paràmetres, índexs, valors de referència i líndars de qualitat d'acord amb la tipologia de la massa d'aigua i els objectius que té establerts (Capítol 2 del Pla)
H1. Rius permanents o quasi permanents	Hidromorfològics	Tots	S'apliquen els paràmetres, índexs, valors de referència i líndars de qualitat d'acord amb la tipologia de la massa d'aigua i els objectius que té establerts (Capítol 2 del Pla)
H2. Rius temporals fluents	Biològics	Diatomees Macròfits Macroinvertebrats Peixos	Mateixos indicadors que per rius permanents o quasi permanents. Cal adaptar l'època de mostreig a la presència d'aigua corrent. Possibles canvis en els valors de referència i els valors de tall.



Hidrotipus o tipus hidrològic	Elements	Indicadors o paràmetres	Observacions
H2. Rius temporals fluents	Fisicoquímics	Tots	Cal mesurar-los quan l'aigua corri
H2. Rius temporals fluents	Hidromorfològics	Tots	S'estudiarà si cal adaptar els valors de referència o nivells de tall.
H3. Rius temporals estancats	Biològics	Per determinar	Cal determinar quins elements biològics són d'utilitat i quins no. Cal dissenyar nous indicadors.
H3. Rius temporals estancats	Fisicoquímics	Per determinar	-
H3. Rius temporals estancats	Hidromorfològics	Per determinar	Cal estudiar si convé usar un indicador adaptat
H4. Rius ocasionals o episòdics	Biològics	No adequats	-
H4. Rius ocasionals o episòdics	Fisicoquímics	No adequats	-
H4. Rius ocasionals o episòdics	Hidromorfològics	Per determinar	Cal usar un indicador adaptat

7.2. Embassaments

Igual que a la resta de masses d'aigua molt modificades, l'objectiu de qualitat a assolir és el bon estat, però es determina a partir de la combinació del potencial ecològic i de l'estat químic. Per tant, els embassaments tenen l'objectiu d'assolir el bon potencial ecològic i el bon estat químic.

7.2.1. Objectius de potencial ecològic en embassaments

El potencial ecològic dels embassaments s'estableix a partir de la combinació de diferents elements biològics. A banda, es mesuren determinats paràmetres fisicoquímics que poden ajudar a interpretar l'estat final de l'embassament. Atesa la naturalesa molt modificada dels embassaments, no es consideren els elements hidromorfològics per a la determinació del potencial.

7.2.1.1. Elements de qualitat biològics

Per a la determinació del potencial ecològic dels embassaments s'utilitza la composició, abundància i biomassa del fitoplàncton, concretament a partir de dos indicadors de biomassa (la concentració de clorofil·la-a i el biovolum total de fitoplàncton), i de dos indicadors de composició (l'índex de grups algals (IGA) i el percentatge de cianobacteris en % de biovolum). Per al càlcul del nivell de qualitat a partir de la clorofil·la-a s'utilitza la concentració mitjana de clorofil·la-a a la capa fòtica, expressada en µg/L. El biovolum s'expressa en mm³/L. Per al càlcul del nivell de qualitat a partir del percentatge de cianobacteris s'utilitza la mètrica: 100 - % cianobacteris



Els objectius de qualitat i els valors llindars de tall entre els diferents nivells de qualitat, per cada tipus d'embassaments, es mostren a les Taules 128 a 131. Els objectius concrets per a cadascuna de les masses d'aigua embassaments es poden consultar a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

Taula 128. Nivells de qualitat segons la concentració de clorofil·la-a a la capa fòtica (µg/L).

Tipus	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
E-T01	2	-	9,48	14,29	28,57	-	0,211	0,14	0,07
E-T07	2,6	-	6	9,06	18,18	-	0,433	0,287	0,143
E-T09	2,6	-	6	9,06	18,18	-	0,433	0,287	0,143
E-T10	2,6	-	6	9,06	18,18	-	0,433	0,287	0,143

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor del paràmetre i en EQR. Degut a la relació positiva d'aquest indicador amb el gradient de pressions, l'EQR es calcula com Ref./valor observat.

Taula 129. Nivells de qualitat segons el biovolum total (mm³/L)

Tipus	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
E-T01	0,36	-	1,90	2,86	5,71	-	0,189	0,126	0,063
E-T07	0,76	-	2,10	3,17	6,33	-	0,362	0,24	0,12
E-T09	0,76	-	2,10	3,17	6,33	-	0,362	0,24	0,12
E-T10	0,76	-	2,10	3,17	6,33	-	0,362	0,24	0,12

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor del paràmetre i en EQR. Degut a la relació positiva d'aquest indicador amb el gradient de pressions, l'EQR es calcula com Ref./valor observat.

Taula 130. Nivells de qualitat segons el percentatge de cianobacteris a la capa fòtica (% biovolum).

Tipus	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
E-T01	100	95	90	60	30	0,95	0,908	0,607	0,303
E-T07	100	95	72	48	24	0,95	0,715	0,48	0,24
E-T09	100	86	72	48	24	0,86	0,715	0,48	0,24
E-T10	100	86	72	48	24	0,86	0,715	0,48	0,24

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat de màxim o molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor del paràmetre i en EQR.

**Taula 131. Nivells de qualitat segons l'índex de grups algals IGA**

Tipus	Ref.	MB/B	B/M	M/D	D/Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
E-T01	0,10	-	-	-	-	-	0,974	0,649	0,325
E-T07	0,61	-	-	-	-	-	0,982	0,655	0,327
E-T09	0,61	-	-	-	-	-	0,982	0,655	0,327
E-T10	0,61	-	-	-	-	-	0,982	0,655	0,327

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en EQR.

El càlcul d'aquestes mètriques, mentre no es disposi d'altres protocols, es fa seguint el protocol oficial del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic MFIT-2013 (versió 2) d'Anàlisi i càlcul de mètriques de fitoplàncton en estanys i embassaments, o de la seva versió més actualitzada. Així mateix, la transformació i la combinació dels EQR per a la classificació de la qualitat biològica final dels embassaments es fa d'acord també amb aquest protocol.

Les mètriques per a l'avaluació de la qualitat biològica dels embassaments han estat intercalibrades (Decisió 2018/229 de la Comissió).

7.2.1.2. Elements de qualitat fisicoquímics

La qualitat fisicoquímica dels embassaments es valora a partir dels elements fisicoquímics generals i dels contaminants específics.

Respecte els elements fisicoquímics generals, s'estableixen objectius per la concentració d'oxigen hipolimètic (Taula 132). Pel moment no s'estableixen objectius per altres elements fisicoquímics generals, però es determina, com a mínim, la concentració mitjana de fòsfor total i la concentració de compostos nitrogenats (amoni, nitrats, nitrogen total). Es mesura també la profunditat de visió del disc de Secchi.

Taula 132. Nivells de qualitat orientatius segons el percentatge d'oxigen hipolimnètic.

Tipus	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do
Tots els tipus	-	-	20	-	-

Per a la determinació dels contaminants específics, es valoren les substàncies preferents d'acord amb els llindars establerts al Reial Decret 817/2015, seguint les mateixes indicacions que a les masses d'aigua rius (vegeu l'apartat 7.1.1.2. i l'annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials).



7.2.1.3. **Determinació del potencial ecològic**

El potencial ecològic es calcula a partir de la combinació dels nivells de qualitat obtinguts amb els elements de qualitat biològics per una banda, i els paràmetres fisicoquímics generals (oxigen hipolimnètic) i el compliment dels llindars dels contaminants específics (substàncies preferents) per l'altra.

Per a la determinació del nivell de qualitat biològica cal disposar com a mínim d'un indicador corresponent a la biomassa i un corresponent a la composició. Els valors obtinguts es combinen segons el protocol oficial del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic MFIT-2013 (versió 2) d'Anàlisi i càlcul de mètriques de fitoplàncton en estanys i embassaments, o de la seva versió més actualitzada.

El bon o molt bon (màxim) potencial ecològic només s'assoleix si els elements biològics assoleixen aquests nivells i els paràmetres fisicoquímics i contaminants específics compleixen els llindars establerts.

7.2.2. **Objectius d'estat químic en embassaments**

Per l'estat químic, l'objectiu és assolir el bon estat de la mateixa manera que la resta de masses d'aigua superficials, mitjançant el compliment de les NQA incloses al Reial Decret 817/2015 (provinents de la Directiva 2008/105/CE, modificada per la Directiva 2013/39/UE). Per més detalls, vegeu apartat 7.1.2.

7.3. **Estanys**

Les masses d'aigua estanys es poden classificar en dos grans grups, d'una banda els estanys pròpiament dits, amb una profunditat clarament superior als 8 metres, i de l'altra les llacunes i zones humides, generalment més petites i més someres. L'estany de Banyoles és l'única massa d'aigua pertanyent als estanys pròpiament dits, i se li apliquen uns paràmetres de control, objectius i llindars determinats. La resta de masses d'aigua estanys, 26 masses, corresponen a llacunes i zones humides interiors, i s'avaluen amb la mateixa metodologia que les zones humides considerades aigües de transició.

Malgrat que totes aquestes masses d'aigua pertanyen a la categoria estanys, els nivells de referència i llindars de qualitat es presenten en taules separades a fi de fer més entenedora la lectura.



Els objectius d'estat químic són comuns per al conjunt de les masses d'aigua estanys, siguin estanys profunds o zones humides i estanys somers, i en conseqüència, es mostren tots en l'apartat corresponent (7.3.2.).

El detall dels objectius per a cadascuna de les masses d'aigua estanys es detalla a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

7.3.1. **Objectius d'estat ecològic en estanys (estanys profunds: Banyoles i estanys somers: zones humides)**

Els elements i paràmetres usats per determinar l'estat ecològic dels estanys profunds, així com la metodologia d'agregació, queden recollits al protocol ECOES, d'avaluació de l'estat ecològic dels estanys (Agència Catalana de l'Aigua, 2006), amb alguna petita variació. En alguns casos, els valors de referència, nivells de qualitat i objectius a assolir han estat lleugerament modificats respecte els publicats en aquest protocol. En altres casos s'ha afegit algun indicador no contemplat en aquest protocol (per exemple, el biovolum, o els contaminants específics que s'han de complir en aplicació del Reial Decret 817/2015). Per això, els elements de qualitat biològica, hidromorfològica i fisicoquímica utilitzats per determinar l'estat ecològic dels estanys profunds es mostren en la Taula 127 i a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials. La metodologia per combinar aquests elements per tal d'obtenir l'estat ecològic final es descriu en el mateix protocol ECOES, i es basa en la determinació de la qualitat biològica ponderada en funció de si les condicions fisicoquímiques i hidromorfològiques permeten o no mantenir les funcions ecològiques de l'estany.

A banda, es calculen altres indicadors biològics per permetre l'aplicació de protocols de mesura usats en altres estanys semblants. Concretament, es calculen els indicadors i mètriques incloses als protocols oficials que el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic tingui vigents en cada moment. Els resultats obtinguts es combinen amb els indicadors del protocol BIORI per determinar l'estat final.



Taula 133. Nivells de qualitat segons els indicadors biològics, fisicoquímics i hidromorfològics utilitzats per valorar l'estat ecològic dels estanys profunds (Banyoles)

Element	Indicador	Ref	MB-B	B-M	M-D	D-D	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
Biològics Fitoplàncton	InClo	0,67	0,37	0,27	0,18	0,09	0,56	0,4	0,27	0,14
Biològics Fitoplàncton	Conc. clorofil·la-a*	1,5	2,68	3,75	5,56	10,71	0,56	0,4	0,27	0,14
Biològics Fitoplàncton	InGA (índex de grups alga)	1	-	-	-	-	0,1	0,01	0,005	0,003
Biològics Fitoplàncton	Biovolume total						0,73	0,47	0,31	0,17
Biològics Altra flora	InMac	4	2	1	-	-	0,5	0,25	-	-
Biològics Altra flora	Cobertura helòfits	80	70	60	30	10	0,88	0,75	0,37	0,13
Biològics Macroinvertebrats	IBCAEL/QAELS ^e 2010	6,19	4,83	3,65	2,41	1,24	0,78	0,59	0,39	0,2
Biològics Macroinvertebrats	Índex InMacro	7	5	4	3	2	0,71	0,57	0,42	0,29
FQ Transparència	Secchi (m)	-	4	3	-	-	-	-	-	-
FQ Cond. Tèrmiques	Temperatura (°C)	-	16-32	-	-	-	-	-	-	-
FQ Salinitat	Conductivitat (µS/cm)	-	300-1500	-	-	-	-	-	-	-
FQ Acidificació	Alcalinitat (µeq/L)	-	1000	-	-	-	-	-	-	-
FQ Acidificació	pH	-	-	7-9,5	≤7 o ≥9,5	-	-	-	-	-



Element	Indicador	Ref	MB-B	B-M	M-D	D-D	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
FQ Nutrients	Fòsfor total (µg/L)	-	15	25	-	-	-	-	-	-
FQ Nutrients	Nitrogen total (µg/L)	-	1000	-	-	-	-	-	-	-
FQ Contaminants específics	Reial Decret 817/2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elements hidromorfològics	Dif. Màx - min	-	1,5	3	-	-	-	-	-	-
Fluctuacions fondària										

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex o el paràmetre i en EQR. *Degut a la relació positiva de la concentració de clorofil·la a amb el gradient de pressions, l'EQR es calcula com Ref./valor observat.

Pel que fa a les zones humides incloses dintre de la categoria estanys (llacunes i estanys somers), el seu estat ecològic s'avalua amb la mateixa metodologia que la resta de zones humides, les considerades aigües de transició, que combina l'avaluació de la qualitat biològica a partir d'un indicador d'invertebrats amb l'avaluació d'un indicador general de condicions hidromorfològiques i de conservació, i la valoració de les substàncies preferents. Els objectius es detallen a l'apartat següent d'aigües de transició (apartat 7.4, Taules 129, 130 i 131).

7.3.2. Objectius d'estat químic en estanys

Per l'estat químic, els objectius són comuns per a la totalitat de les masses d'aigua estanys, tant els profunds (Banyoles) com els somers i zones humides.

L'objectiu d'estat químic a assolir és el bon estat, de la mateixa manera que la resta de masses d'aigua superficials, mitjançant el compliment de les NQA incloses al Reial Decret 817/2015 (provinents de la Directiva 2008/105/CE, modificada per la Directiva 2013/39/UE). Per més detalls, vegeu apartat 7.1.2.

7.3.3. Objectius d'estat per a les masses d'aigua estanys molt modificats

Només hi ha un estany considerat com a massa d'aigua molt modificada. Es tracta d'un estany somer o zona humida. Els objectius a assolir són els mateixos que per a la resta de



zones humides del seu mateix tipus, atès que la declaració com a massa d'aigua molt modificada ja contempla el canvi de tipologia respecte a les condicions naturals. Els objectius es recullen a l'apartat següent i a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

7.4. Aigües de transició

Al DCFC s'han definit 25 masses d'aigua de transició, totes elles corresponents a llacunes o zones humides litorals alimentades tant per aigua dolça d'origen continental (superficial i subterrània), com aigua marina.

L'objectiu per a les aigües de transició és assolir el bon estat, combinació d'un bon estat ecològic i un bon estat químic. Els objectius d'estat ecològic per a les aigües de transició són els mateixos que per a la resta de zones humides sense influència marina (classificades dintre de la categoria d'estanys). En conseqüència, a continuació s'exposen els objectius per a la totalitat de les zones humides (51 masses). Per contra, els objectius d'estat químic varien segons si es tracta d'aigües continentals o de transició i, en conseqüència els objectius inclosos en aquest capítol afecten només les zones humides de transició.

El detall dels objectius per a cadascuna de les masses d'aigua zones humides (de les categories estanys i aigües de transició) es detalla a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

7.4.1. Objectius d'estat ecològic en aigües de transició (zones humides)

Els elements, paràmetres i nivells de qualitat usats per determinar l'estat ecològic de les zones humides, així com els objectius a assolir queden recollits al treball realitzat el 2010 sobre l'Avaluació de l'estat ecològic de les zones humides i ajust dels indicadors de qualitat (Agència Catalana de l'Aigua, 2010), i complementats pels paràmetres i indicadors inclosos al Reial Decret 817/2015.

L'estat ecològic de les zones humides es determina a partir de la combinació de dos indicadors: l'índex QAELS^e₂₀₁₀, índex biològic basat en la fauna d'invertebrats, i l'índex ECELS o de conservació general dels ecosistemes lenítics somers, basat en diferents aspectes visuals de l'aigua, i aspectes hidromorfològics. L'índex QAELS^e₂₀₁₀ ha estat intercalibrat per a les zones humides considerades aigües de transició en la tercera Decisió de la Comissió (Decisió (UE) 2018/229 de la Comissió, de 12 de febrer de 2018), amb el nom de QAELS. A més a més, cal complir els objectius per a les substàncies preferents recollides al Reial Decret 817/2015, i que s'integren dintre de la qualitat fisicoquímica.



El resum dels elements de qualitat usats per a la valoració de les zones humides així com els líndars i objectius a assolir es mostren a la Taula 134, i a les Taules 135 i 136 per cada tipologia de zona humida.

Taula 134. Elements biològics, hidromorfològics i fisicoquímics usats en la valoració de l'estat ecològic de les zones humides

Agrupació	Element de qualitat	Indicador	Nivells i objectius
Biològics	Invertebrats	índex QAELS ^e ₂₀₁₀	Vegeu Taula 126
Biològics	Vegetació emergent	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Biològics	Vegetació hidrofítica	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Biològics	Fauna al·lòctona	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Hidromorfològics	Morfologia del litoral	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Hidromorfològics	Hidrologia	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Hidromorfològics	Usos	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Fisicoquímics	Aspecte de l'aigua	índex ECELS	Vegeu Taula 127
Fisicoquímics	Contaminants específics	Compostos del Reial Decret 817/2015	Compliment del Reial Decret 817/2015



Taula 135. Nivells de qualitat segons l'índex QAELSe2010, per cada tipologia de zona humida (Tipus ACA)

Tipologia	QAELS ₂₀₁₀ Ref	Valor QAELS ₂₀₁₀ (equival a EQR) MB-B	Valor QAELS ₂₀₁₀ (equival a EQR) B-M	Valor QAELS ₂₀₁₀ (equival a EQR) M-D	Valor QAELS ₂₀₁₀ (equival a EQR) D-D
Dolces-oligohalines permanents	12,44	0,86	0,58	0,51	0,39
Dolces-oligohalines temporànies	11,08	0,89	0,68	0,56	0,45
Talassohalines	10,97	0,72	0,62	0,55	0,46

S'indica el valor de referència de l'índex no estandarditzat (QAELS₂₀₁₀), i els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent de l'índex estandarditzat, coincident amb els EQR.

Taula 136. Nivells de qualitat segons l'índex ECELS, per a tots els tipus de zones humides

Tipologia	Ref	MB-B	B-M	M-D	D-D
Tots els tipus	100	90 (0,9)	70 (0,7)	50 (0,5)	30 (0,3)

S'indica el valor de referència, i els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent. Entre parèntesi, valor en EQR.

Per a la determinació de l'estat ecològic, es té en compte el compliment de les normes de qualitat per a totes les substàncies preferents, així com la combinació dels índexs QAELS₂₀₁₀ i ECELS segons la Taula 137. Per a l'anàlisi de compliment de les substàncies preferents, cal diferenciar aquelles zones humides incloses dintre de la categoria d'estanys de les incloses a les aigües de transició, donat que les primeres es valoren d'acord amb les aigües continentals, i les segones d'acord amb la resta d'aigües superficials (com les costaneres). El bon estat ecològic s'assoleix només quan totes les substàncies preferents compleixen els seus objectius, i quan el resultat de combinar els dos indicadors QAELS₂₀₁₀ i ECELS és Molt bo o Bo.



Taula 137. Combinació dels índexs QAELSe2010 i ECELS per a la valoració parcial de l'estat de les zones humides (estanyes i aigües de transició)

	ECELS Molt bo	ECELS Bo	ECELS Mediocre	ECELS Deficient	ECELS Dolent
QAELSe ^e ₂₀₁₀					
Molt bo	Molt bo	Bo	Bo	Mediocre	Deficient
QAELSe ^e ₂₀₁₀ Bo	Bo	Bo	Mediocre	Mediocre	Deficient
QAELSe ^e ₂₀₁₀					
Mediocre	Bo	Mediocre	Mediocre	Deficient	Dolent
QAELSe ^e ₂₀₁₀					
Deficient	Mediocre	Mediocre	Deficient	Deficient	Dolent
QAELSe ^e ₂₀₁₀					
Dolent	Deficient	Deficient	Dolent	Dolent	Dolent

7.4.2. Objectius d'estat químic per a les aigües de transició

Les aigües de transició han d'assolir el bon estat químic d'acord amb les NQA incloses al Reial Decret 8174/2015 (provinents la Directiva 2008/105/CE, modificada per la Directiva 2013/39/UE). En aquest cas, els nivells de tall varien lleugerament respecte la resta de masses d'aigua superficials continentals (rius, embassaments i estanyes) i s'assimilen als de la resta d'aigües superficials de la mateixa manera que a les masses d'aigua costaneres. Per a més detalls, vegeu l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials.

7.4.3. Objectius d'estat per a les aigües de transició molt modificades

L'objectiu per a les masses d'aigua molt modificades és assolir el bon estat, combinació del bon potencial ecològic i el bon estat químic.

Respecte els objectius de potencial ecològic, cal recordar que les zones humides, siguin aigües de transició, siguin estanyes, han estat considerades com a molt modificades quan les alteracions hidromorfològiques que presenten provoquen un canvi en la tipologia natural de la zona humida, bé fent-les passar de temporànies a permanents o a la inversa, bé fent-les passar de talassohalines a oligohalines o a la inversa. En conseqüència, els indicadors de qualitat que se'ls aplica per determinar el seu potencial ecològic són els mateixos que els d'estat ecològic corresponents a aquesta nova tipologia assolida arrel de la modificació, i es poden consultar a l'apartat 7.4.1.



Respecte els objectius d'estat químic, cal complir les NQA incloses al Reial Decret 817/2015 (provinents de la Directiva 2008/105/CE, modificada per la Directiva 2013/39/UE) com la resta de masses d'aigua naturals.

A l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials es detallen els objectius concrets a assolir per cadascuna de les masses d'aigua.

7.5. Aigües costaneres

7.5.1. Objectius d'estat ecològic en aigües costaneres (masses d'aigua naturals)

7.5.1.1. Elements de qualitat biològics

La qualitat biològica de les aigües costaneres es determina a partir de tres elements de qualitat: el fitoplàncton (Chl-a com a indicador de la biomassa fitoplanctònica), altra flora aquàtica (macroalgues i fanerògames marines) i la fauna bentònica d'invertebrats (vegeu la taula 102). Per cadascun dels indicadors, els objectius i els nivells de tall entre classes de qualitat (des de molt bona a dolenta) venen donats per la distància que presenten les comunitats biològiques presents a una massa d'aigua respecte les que es trobarien en condicions inalterades (o de referència). Per expressar aquesta distància es parla dels EQR (de l'anglès, *ecological quality ratio*), que és la relació entre els valors observats i els valors de referència. A fi d'homogeneïtzar aquests llimdars a nivell europeu, es fan els anomenats exercicis d'intercalibració, on els diferents estats membres comparen els seus indicadors de qualitat i s'estableixen els EQR comuns per a la valoració de l'estat de les masses d'aigua.

En la segona fase d'intercalibració dels elements biològics (2008-2011), dintre de l'àmbit mediterrani en el qual es troba el DCFC, es va intercalibrar l'indicador fanerògames marines que no havia estat intercalibrat en la primera fase d'intercalibració (2004-2008) en la qual ja s'havia validat la comparabilitat dels llimdars per a la resta d'elements biològics. En aquesta segona fase també es van invalidar els llimdars acordats per l'element de qualitat fitoplàncton, objectius de qualitat que, a hores d'ara, ja s'han acabat acordant i validant a la tercera i l'última fase d'intercalibració (2012-2018, Decisió de 12 de febrer de 2018 (2018/229) i en més detall a la publicació Camp et al. (2016). En el Pla doncs, tots els objectius d'assoliment del bon estat per a tots els indicadors biològics en aigües costaneres ja han estat intercalibrats.

L'indicador fitoplàncton s'avaluarà a partir del P90 de la concentració de clorofil·la a (Chl-a) en aigua com a indicador de la biomassa fitoplanctònica. Per aquest indicador existeixen dos



nivells de valoració: camp pròxim (CP mesures en la línia de costa) i camp mitjà (CM mesures a mar obert a 1 Km de la línia de costa), a més a més de tenir en compte les tipologies segons el grau d'influència continental. (Taula 138).

Taula 138. Nivells de qualitat segons la Chl-a per cadascuna de les tipologies que venen determinades pel grau d'influència continental (IC) i pels camps pròxim (CP) i mitjà (CM)

Tipologia	Camp	Valor de P90(µg/L) Ref.	Valor de P90(µg/L) MB-B	Valor de P90(µg/L) B-M	Valor de P90(µg/L) M-D	Valor de P90(µg/L) D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
Baixa IC (Tipus III)	CP	1,58	>2,36	>3,78	>5,27	>6,58	<0,67	<0,42	<0,30	<0,24
Baixa IC (Tipus III)	CM	0,79	>1,18	>1,894	>2,63	>3,29	<0,67	<0,42	<0,30	<0,24
Mitjana IC (Tipus II)	CP	2,56	>3,84	>7,00	>9,14	>11,64	<0,67	<0,37	<0,28	<0,22
Mitjana IC (Tipus II)	CM	1,28	>1,92	>3,50	>4,57	>5,82	<0,67	<0,37	<0,28	<0,22
Elevada IC (Tipus I)	CP	8,26	>13,8	>26,208	>37,55	>48,59	<0,67	<0,32	<0,22	<0,17
Elevada IC (Tipus I)	CM	4,13	>6,90	>13,01	>18,77	>24,29	<0,67	<0,32	<0,22	<0,17

S'indica el valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en valor de Chl-a (P90) i en EQR. Degut a la relació positiva d'aquest indicador amb el gradient de pressions, l'EQR es calcula com Ref./valor observat.

La flora aquàtica de macroalgues s'avaluarà mitjançant l'índex intercalibrat CARLIT. Els valors de referència s'estableixen en funció de les característiques del substrat rocalls. Tant els llindars com els valors de referència es mostren a la Taula 139.

Taula 139. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex CARLIT per a cadascun dels tipus de substrat rocalls

Tipus	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do
Blocs decimètrics	12,20	≤0,75	≤0,60	≤0,40	≤0,25
Costa Alta	16,61	≤0,75	≤0,60	≤0,40	≤0,25
Costa Baixa	15,25	≤0,75	≤0,60	≤0,40	≤0,25

S'indiquen els valor de referència, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex que és l'EQR.



La flora aquàtica de fanerògames marines localitzada al DCFC pertany a l'espècie *Posidonia oceanica* i s'avalua mitjançant l'índex intercalibrat POMI. El POMI s'aplica per igual a totes les tipologies d'aigües costaneres. El valor de referència es recalcula cada any per a la seva avaluació anual i, per això, no està fixat. A la Taula 140 es mostren els llindars entre categories de qualitat de l'índex POMI.

Taula 140. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex POMI

Tipus	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do
Tots el tipus	-	<0,775	<0,550	<0,325	<0,1

S'indica els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex que és l'EQR.

La fauna bentònica de macroinvertebrats s'avalua mitjançant l'índex intercalibrat MEDOCC. Pel que fa als valors de referència s'estableixen dos, en funció de la granulometria del sediment que configura l'hàbitat d'aquest indicador a la massa d'aigua. Tant els llindars com els valors de referència es mostren a la Taula 141.

Taula 141. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats MEDOCC

Tipus de sediment	Ref.	MB-B	B-M	M-D	D-Do	EQR MB-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
Sorres fines	0,2	≥1,6	≥3,2	≥4,77	≥5,5	≤0,73	≤0,47	≤0,20	≤0,08
Fangs sorrencs	0,7	≥1,6	≥3,2	≥4,77	≥5,5	≤0,73	≤0,47	≤0,20	≤0,08

S'indiquen els valors de referència per a les aigües costaneres, els valors llindars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex i expressats en EQR.

7.5.1.2. Elements de qualitat fisicoquímics generals i substàncies preferents

Els elements de qualitat fisicoquímica inclouen les condicions generals (nutrients) i les substàncies preferents establertes a l'Annex II del RD 817/2015. Pel que fa als nutrients no s'han intercalibrat a nivell europeu però s'ha arribat a acords a nivell estatal.

Pel que fa a les condicions generals al Districte de conca fluvial de Catalunya (DCFC) s'ha treballat en l'aplicació de l'índex FAN (Fosfats, Amoni i Nitrits) que mesura específicament la influència de nutrients d'origen urbà-residual sobre la qualitat de les masses d'aigua. En el càlcul de l'índex intervenen els següents paràmetres: salinitat, nitrats, nitrits, amonis, fosfats i silicats, però sempre tenint més pes, en l'índex, els factors d'afectació urbana residual abans esmentats. A nivell estatal els acords han permès determinar el llindar Bo/Mediocre



per cada nutrient individual, havent treballat per arribar a aquest acord des del DCFC amb els valors mitjans de cadascun dels nutrients dintre de cada categoria de l'índex FAN. Igual que en el cas de l'indicador fitoplàncton, les condicions generals s'avaluaran en funció de si els valors s'obtenen de mostres del camp pròxim (CP mesures en la línia de costa) o del camp mitjà (CM mesures a mar obert a 1 Km de la línia de costa). Pel que fa a la influència fluvial o d'aigua provinent del continent, aquesta queda inclosa dins l'índex en incorporar la salinitat i per tant no s'avalua segons els mateixos tipus que en el cas del fitoplàncton. Els líndars de l'índex FAN definits per al DCFC es mostren a la Taula 142.

Taula 142. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex FAN

Camp	MB-B	B-M	M-D	D-Do
CP	>-0,2	>0,2	>0,6	>1
CM	>-0,3	>0	>0,3	>0,6

S'indiquen els valors líndars entre els nivells de qualitat del molt bo a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex per a les aigües costaneres.

Pel que fa a les substàncies preferents, són un conjunt de substàncies contaminants orgàniques i metalls que no estan incloses a la Directiva (2013/39/UE) però si incloses al RD 817/2015. En aquest RD a part de definir les substàncies a controlar s'estableixen els objectius de qualitat ambiental (NCA) en aigües per a cada substància. En aigües costaneres, es fixen quines substàncies s'han de controlar, i es fixen objectius ambientals específics per cada substància. La llista així com els NCA per aigües costaneres es mostren a la taula 143.

Taula 143. Substàncies preferents i nivells de qualitat ambiental (NCA) en mitjanes anuals per aigües costaneres

Substància	NCA-MA (µg/L)
Etilbenzè	30
Tolué	50
1,1,1-Tricloroetà	100
Xilè	30
Terbutilazina	1
Arsènic	25
Courea	25
Crom VI	5
Seleni	10
Zinc	60



En el cas de les substàncies preferents de tipus metàl·lic, que s'acumulen en sediments, s'analitzen també en aquesta matriu, per tal de poder fixar, en un futur, NCA i així davallar l'esforç de mostreig i de mesura d'aquests compostos en aigües. Les substàncies que es mesuren en sediments, incloses en aquest Pla de gestió, són doncs: Arsènic, Coure, Crom (s'analitza en lloc del Crom VI per temes d'acumulació a la matriu sedimentària), Seleni i Zinc. Mentre no es defineixin NCAs per aquestes substàncies en sediments, l'objectiu serà el no deteriorament en base a tendències temporals de les seves concentracions. Pel que fa a les substàncies preferents de tipus orgànic, no s'analitzaran en sediments marins donat que no s'hi acumulen.

En sediments marins, però, si s'analitzen alguns contaminants orgànics que s'hi acumulen específicament. Aquestes substàncies, no incloses dins la llista de substàncies prioritàries ni de les preferents, es troben amb freqüència concentrats en els sediments marins i pertanyen a les famílies dels hidrocarburs aromàtics policíclics, polibromodifenilèters (PBDEs) i bifenils policlorats (PCBs). Igual que en el cas de les substàncies preferents metàl·liques, en no tenir fixat un objectiu de qualitat, el no deteriorament el determinarà la tendència temporal al manteniment i/o a la millora.

7.5.1.3. **Determinació de l'estat ecològic**

L'estat ecològic és el resultat de la combinació de la qualitat biològica i la qualitat fisicoquímica. En l'avaluació de la qualitat biològica intervenen els resultats dels indicadors biològics: fitoplàncton, macroalgues, fanerògames marines (posidònia) i macroinvertebrats. L'avaluació de la qualitat biològica resulta de prendre la qualificació més baixa de la mesurada a tots els indicadors biològics. En el cas de la qualitat fisicoquímica, igual que el en cas dels biològics, també es pren la valoració més baixa dels resultats de les condicions generals (nutrients) i de les substàncies preferents. Així mateix, la valoració final de l'estat ecològic acaba, en costaneres, adoptant la qualificació pitjor entre la qualitat fisicoquímica i la qualitat biològica.

7.5.2. **Objectius d'estat químic en aigües costaneres**

Pel que fa a les substàncies prioritàries, en aigües tant la llista de contaminants com els objectius ambientals (NCA) es fixen en la Directiva (Directiva 2013/39/UE) i són les que es segueixen en el Pla de gestió. Algunes de les substàncies prioritàries es mesuren en el Pla de gestió en sediments, ja que en aquesta matriu s'hi acumulen. Els resultats permetran, en un futur, fixar NCA específiques i així disminuir el nombre de controls en aigües. Mentre no existeixin NCA per a sediments, la seva avaluació es farà en base a tendències temporals



vetllant pel principi de no deteriorament. La llista de substàncies prioritàries que s'analitzen en sediments costaners es mostra a la taula 144.

Taula 144. Substàncies prioritàries que s'analitzen en sediments d'aigües costaneres

Substància	Matriu	Tipus
Mercuri total	Sediment	Prioritària
Níquel total	Sediment	Prioritària
Plom total	Sediment	Prioritària
Cadmi total	Sediment	Prioritària
2,4'-DDT	Sediment	Prioritària
4,4'-DDD	Sediment	Prioritària
4,4'-DDE	Sediment	Prioritària
4,4'-DDT	Sediment	Prioritària
a-hexaclorociclohexà	Sediment	Prioritària
Aldrí	Sediment	Prioritària
b-hexaclorociclohexà	Sediment	Prioritària
Dieldrí	Sediment	Prioritària
Endrí	Sediment	Prioritària
Hexaclorbenzè	Sediment	Prioritària
Isodrí	Sediment	Prioritària
Lindà(g-hexaclorociclohexà)	Sediment	Prioritària
Pentaclorobenzè	Sediment	Prioritària
Suma de Hexaclorociclohexà	Sediment	Prioritària
Antracè	Sediment	Prioritària
Benzo(a)pirè	Sediment	Prioritària
Benzo(b)fluorantè	Sediment	Prioritària
Benzo(ghi)perilè	Sediment	Prioritària
Benzo(k)fluorantè	Sediment	Prioritària
Fluorantè	Sediment	Prioritària
Indè(1.2.3)pirè	Sediment	Prioritària
Naftalè	Sediment	Prioritària
BDE#100	Sediment	Prioritària
BDE#153	Sediment	Prioritària
BDE#154	Sediment	Prioritària
BDE#28	Sediment	Prioritària
BDE#47	Sediment	Prioritària
BDE#99	Sediment	Prioritària
Di(2-etilhexil)ftalat	Sediment	Prioritària
Hexaclorobutadiè	Sediment	Prioritària
NPEO(e=0)	Sediment	Prioritària
Octilfenol	Sediment	Prioritària
Hexabromociclodocetà	Sediment	Prioritària
Heptacloroepòxid d'hexaclor	Sediment	Prioritària



7.5.3. Objectius d'estat per a les masses d'aigua costaneres molt modificades

Les masses d'aigua costaneres molt modificades poden separar-se en dos grups en funció dels objectius de qualitat per cadascun dels indicadors avaluats en aquestes masses d'aigua. Tres de les cinc masses d'aigua molt modificades costaneres (C19, C20 i C21) segueixen tant els indicadors a avaluar com els objectius de qualitat de les masses d'aigua costaneres "naturals" i per tant, tot i estar declarades molt modificades, els seus objectius es corresponen als de les seves tipologies equivalents de l'apartat 7.5.1 corresponent a les masses d'aigua "naturals". Les altres dues masses d'aigua molt modificades (C36 i C37) es corresponen a les aigües interiors portuàries que s'han tipificat com a ports amb baixa renovació i amb baixa influència continental (amb les dades de què es disposa) i tenen indicadors i objectius diferenciats de les masses d'aigua naturals tal i com s'especifica en els següents apartats.

7.5.3.1. Elements de qualitat biològica

La qualitat biològica de les masses d'aigua aigües portuàries declarades es determina a partir de dos elements de qualitat: el fitoplàncton i la fauna bentònica d'invertebrats (vegeu la taula 129). Com a masses d'aigua molt modificades, els elements de qualitat biològica, presenten uns objectius més permissius que els de les seves equivalents masses d'aigua costaneres naturals. Cal detallar que, en el cas de les masses d'aigua de ports no s'ha realitzat el mateix esforç d'intercalibració que sí s'ha fet en les masses d'aigua naturals i això és degut, en part, a que les masses d'aigua molt modificades poden presentar objectius específics en funció de la seva alteració hidromorfològica, fet que complica la fixació de condicions de referència i llimdars de qualitat comuns. En el cas dels dos ports de Catalunya (port de Barcelona i port de Tarragona), que són masses d'aigua s'han fixat les condicions de referència i llimdars en funció dels valors obtinguts en el seguiment i control de les seves aigües interiors, així com tenint en compte el confinament que tenen dites aigües per la presència de dics i estructures de protecció que determinen la seva declaració com a masses d'aigua molt modificada respecte les aigües "naturals" exteriors.

L'indicador fitoplàncton s'avalua a partir de la concentració de clorofil·la a (Chl-a) en aigua, com a indicador de la biomassa fitoplanctònica. Les condicions de referència i els llimdars s'han obtingut en base als equivalents del camp pròxim (CP mesures en la línia de costa) fent-los més permissius, a més a més de tenir en compte les tipologies segons el grau d'influència continental. En la Taula 145 s'estableix el màxim potencial ecològic i els llimdars de qualitat en valors de Chl-a (P90), així com els EQRs calculats.



Taula 145. Nivells de qualitat segons la Chl-a per les tipologies que venen determinades pel grau d'influència continental (IC) possible als ports

Tipus	Valor de P90 Chl-a (µg/L) Màxim Pot.	Valor de P90 Chl-a (µg/L) Màx-B	Valor de P90 Chl-a (µg/L) B-M	Valor de P90 Chl-a (µg/L) M-D	Valor de P90 Chl-a (µg/L) D-Do	EQR Màx-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
Ports amb baixa renovació i baixa influència continental (Tipus III)	2,84	>4,24	>6,77	>9,48	>11,85	<0,67	<0,42	<0,30	<0,24
Ports amb baixa renovació i mitjana influència continental (Tipus II)	4,61	>6,88	>12,45	>16,46	>20,95	<0,67	<0,37	<0,28	<0,22

S'indica el màxim potencial, els valors llindars entre els nivells de qualitat del màxim potencial a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en valor de Chl-a (P90) i en EQR. Degut a la relació positiva d'aquest indicador amb el gradient de pressions, l'EQR es calcula com Ref./valor observat.

La qualitat dels macroinvertebrats de fons tous s'avalua mitjançant l'índex intercalibrat

MEDOCC. Pel que fa als valors de referència, són una mica més permissius que els fixats en masses d'aigua costaneres naturals pel confinament que té lloc a l'interior dels ports.

Tant els llindars com els valors de referència es mostren a la Taula 146.

Taula 146. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex de macroinvertebrats MEDOCC per als ports

Tipus	MEDOC C Màxim Pot.	MEDOC C Màx-B	MEDOC C B-M	MEDOC C M-D	MEDOC C D-Do	EQR Màx-B	EQR B-M	EQR M-D	EQR D-Do
Ports amb baixa renovació i baixa o mitjana influència continental	1,5	≥1,6	≥3,2	≥4,77	≥5,5	≤0,73	≤0,47	≤0,20	≤0,08

S'indica el màxim potencial, els valors llindars entre els nivells de qualitat del màxim potencial a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex i expressats en EQR.

7.5.3.2. Elements de qualitat fisicoquímica

Els elements de qualitat fisicoquímica inclouen, en el cas dels ports, diferents paràmetres fisicoquímics a més a més de les condicions generals (nutrients) i les substàncies preferents (establertes a l'Annex II del RD 817/2015): les condicions d'oxigenació en el fons, el carboni orgànic total i els hidrocarburs totals.

Pel que fa a les condicions generals a la DCFC s'utilitza, igual que en les masses d'aigua "naturals", l'índex FAN que mesura específicament la influència de nutrients d'origen urbà-residual sobre la qualitat de les masses d'aigua (índex ja descrit a l'apartat 7.5.1.2). Igual que en el cas de l'indicador fitoplàncton, les condicions generals per als ports s'avaluaran



mitjançant una lleugera modificació dels valors establerts per al camp pròxim (CP mesures en la línia de costa). Els lindars de l'índex FAN definits per a la DCFC es mostren a la Taula 147.

Taula 147. Nivells de qualitat segons el valor de l'índex FAN per als ports

Tipus	Màx-B	B-M	M-D	D-Do
Ports amb baixa renovació i baixa o mitjana influència continental	0	0,4	0,8	1,2

S'indiquen els valors lindars entre els nivells de qualitat del màxim potencial a bo, de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent, expressats en el valor de l'índex per a les aigües costaneres.

Pel que fa a les substàncies preferents, els objectius són els establerts a l'annex V del RD 817/2015 i són comuns a les aigües costaneres "naturals" tal i com s'estableix a l'apartat 7.5.1.2 d'aquest document. En el cas dels sediments es segueix també l'establert al mateix apartat.

En el cas de les condicions d'oxigenació (que es mesuren amb l'oxigen mitjà en el fons), el carboni orgànic total (TOC) i els hidrocarburs totals el llindar entre el bo i el mediocre es fixa en funció del valor establert a la Instrucció de Planificació Hidrològica (IPH, ARM/2656/2008) tal i com es mostra a la taula 148.

Taula 148. Nivells de qualitat segons altres paràmetres fisicoquímics en aigües i sediments

Tipus Ports amb baixa renovació i baixa o mitjana influència continental	Màxim potencial	Llindar B-M
Condicions oxigen fons (%)	90	< 40
TOC (en sediment) (%)	0,6	> 4
Hidrocarburs totals (mg/L)	0,5	>1

S'indiquen els valors lindars entre els nivells de qualitat del màxim potencial a bo i de bo a mediocre

7.5.3.3. Objectius d'estat químic

Els objectius d'estat químic per aigües portuàries són els mateixos que en aigües naturals. Els detalls referents als objectius de l'estat químic en aigües portuàries, per tant, són idèntics als de l'apartat 7.5.2.

7.6. Aigües subterrànies

Per a les masses d'aigua subterrània els objectius ambientals a assolir són:

- Evitar i limitar l'entrada de contaminants a les aigües subterrànies, i evitar el deteriorament del seu estat.



- Protegir, millorar i regenerar totes les masses d'aigua subterrània i garantir l'equilibri entre les extraccions i les entrades d'aquestes masses, amb l'objectiu d'assolir el bon estat de les aigües subterrànies a 2027.
- Invertir tota tendència significativa i sostinguda a l'augment de la concentració de qualsevol contaminant com a conseqüència de la repercussió de l'activitat humana, amb la finalitat de reduir progressivament la contaminació de les aigües subterrànies.

L'estat d'una massa d'aigua subterrània depèn del seu estat químic i del seu estat quantitatiu.

7.6.1. Objectius d'estat químic en les aigües subterrànies

La Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i deteriorament, i la Directiva 2014/80/UE, que modifica l'annex II de la Directiva anterior, defineixen els valors líndar (VLL) com “estàndards de qualitat que s'utilitzen per valorar l'estat químic de les masses d'aigua”.

L'establiment dels VLL de les aigües subterrànies té un paper clau en la valoració de les masses d'aigües subterrànies i la valoració de les tendències significatives de contaminant, donat que la valoració qualitativa es basa en la comparació de les dades de la xarxes de control amb un valors numèrics estàndard (Scheidleder, 2012).

En la definició dels VLL, intervenen dos conceptes addicionals. D'una banda, l'article 2.5 de la Directiva 2006/118/CE defineix els nivells de referència (NLL) com “la concentració d'una substància o el valor indicador en una massa d'aigua subterrània corresponent a condicions no sotmeses a alteracions antropogèniques o sotmeses a alteracions mínimes”. La modificació del 2014 d'aquesta Directiva especifica com aquestes concentracions naturals de determinats paràmetres s'han de tenir en compte a l'hora d'establir els VLL. D'altra banda, per la determinació dels VLL també cal considerar el concepte de “valor criteri” (VC), els qual es defineix com “la concentració d'un contaminant, sense tenir en consideració les concentracions naturals de referència que, en cas que sigui superada, pot resultar en l'incompliment del respectiu criteri de bon estat”. Per tant, els VC, són valors que no tenen en compte les concentracions naturals dels paràmetres i que seran fixats d'acord amb les normes de qualitat mediambientals.

D'acord amb les Directives relatives a la protecció de les aigües subterrànies, són els Estats Membres qui estableixen els VLL pels contaminants que presenten risc de no aconseguir el bon estat de les masses d'aigua subterrànies i ho fan tenint en compte, com a mínim, la llista de contaminants de l'Annex II de les Directives (2006/118/EC i 2014/80/EU).



A les Conques Internes Catalanes (CIC), per valorar les masses d'aigua per a aquest tercer pla de gestió s'han definit uns nous NR i VLL substituint els NRL i VLL definits en el primer Pla Pla de Gestió (2009-2015) seguint la metodologia BRIDGE proposada per la Comissió Europea (Müller, 2006). Els VLL es van definir a nivell de massa d'aigua subterrània pels contaminants inclosos a l'Annex II de la Directiva 2003/118/CE, a més dels paràmetres Crom i Bor.

7.6.1.1. Antecedents i motivació

La necessitat de revisar els VLL sorgeix bàsicament per 3 motius:

- a) En primer lloc, a causa de l'aplicació dels VLL als dos primers cicles de planificació per tal de valorar la qualitat de les masses d'aigua subterrània, la qual ha aportat experiència pel que fa a la seva idoneïtat com a objectius de qualitat en determinades masses d'aigua.
- b) En segon lloc, arran de les dades recollides als Pla de Seguiment i Control, que inclouen altres paràmetres no inclosos a la primera derivació dels VLL, i la realització dels document IMPRESS, les quals posen de manifest la detecció o la pressió de determinats contaminants que podrien posar en risc les masses d'aigua.
- c) Per últim, el tercer cicle de planificació inclou una nova delimitació de les masses d'aigua subterrànies (veure Annex I. Llistat i tipologia de masses d'aigua), amb inclusió de parts del territori i adaptació de les antigues masses que requereixen la definició de nous VLL per valorar-les.

Tenint en compte els comentaris anteriors, aquest document proposa definir nous VLL per tal de:

- ✓ Ajustar els objectius de qualitat de determinats contaminants perquè siguin suficients per protegir les masses d'aigua
- ✓ Incorporar els nous contaminants de la Directiva 2014/80/UE, de la Comissió, de 20 de juny de 2014, que modifica l'annex II de la Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- ✓ Incorporar altres contaminants que s'han detectat amb freqüència o amb concentracions elevades durant l'execució del Pla de Seguiment i Control o que es troben dins dels conjunt de contaminants emergents
- ✓ Adequar els VLL existents o definir-ne de nous d'acord amb la nova delimitació de les masses d'aigua.



La relació de paràmetres on es deriven els NR i els VLL i a quines masses es mostra a la Taula 1. L'escala de definició dels NR i els VLL és la massa d'aigua subterrània i la majoria dels contaminants es defineixen i valoraran a totes les masses d'aigua.

Així, el treball defineix els NR pels paràmetres arsènic, bor, cadmi, clorurs, conductivitat, crom, plom i sulfats. Aquests compostos, segons la tipologia d'aqüífers, poden presentar concentracions naturalment elevades. També, el treball defineix nous valors llindar pels fosfats, nitrats; tres compostos orgànics que es detecten freqüentment a les xarxes de control i assoleixen valors elevats (Tetraclorur de Carboni i Benzè); i altres contaminants emergents detectats en episodis de contaminació i que poden comportar un risc per les masses d'aigües subterrànies (PFAs).

Taula 149. Normes de qualitat de les aigües subterrànies

Contaminant	Normes de qualitat
Nitrats	50 mg/l
Substàncies actives dels plaguicides, inclosos els metabòlits i els productes de degradació i reacció que siguin pertinents	0,1 µg/l (per compost) 0,5 µg/l (suma total)

Font: annex I del Reial decret 1514/2009

Taula 150. Paràmetres indicadors de l'estat químic d'una massa d'aigua subterrània

Contaminant	Indicador
Substàncies, ions o indicadors presents de forma natural i/o com a resultat d'activitats humanes	Amoni
	Arsènic
	Bor
	Cadmi
	Clorur
	Crom
	Fosfats
	Mercuri
	Nitrats
	Plom
	Sulfat
Substàncies sintètiques artificials	Benzè
	Tetraclorur de Carboni
	Percloroetilè
	PFASs– Total
Paràmetres indicadors de salinització o altres intrusions	Tricloroetilè
	Conductivitat elèctrica

Font: elaboració pròpia a partir de l'annex II del Reial decret 1514/2009 i la Directiva 2014/80/UE

7.6.1.2. Metodologia de la derivació dels nivells de referència

D'acord amb la Directiva 2014/80/UE, els NR es tindran en compte a l'hora de definir els VLL. A les CIC, els NR s'han derivat pels paràmetres d'origen natural que formen part de la llista de contaminants: metalls, conductivitats, clorurs i sulfats. Els NR són el resultat de



diferents factors que inclouen la interacció aigua subterrània amb la roca, els temps de residència de l'aigua a l'aqüífer, la recàrrega de l'aigua de pluja i les transferències a altres aqüífers (Preziosi, 2010). Per tant, el NR poden assolir concentracions elevades per a alguns paràmetres i en determinats aqüífers.

La metodologia per derivar els NR es basa en el Document Guia N°18 de la Comissió Europea i el projecte BRIDGE¹ (Muller, 2006), que té com a objectiu desenvolupar una metodologia comuna per definir l'indici de qualitat a les aigües subterrànies. Aquesta metodologia proposa definir els NR a partir de mostres seleccionades que no estan o estan molt poc influenciades per l'activitat antròpica. El primer pas per a la derivació dels NR consisteix a recuperar els resultats històrics de la qualitat de l'aigua subterrània a les masses d'aigua de les conques internes de Catalunya. Les fonts d'informació per obtenir aquestes dades històriques han estat les bases de dades corporatives de l'ACA: BDH, on es troben les dades estructurals dels punts d'aigua subterrània, i SIX, amb els resultats químics de les aigües subterrànies.

A meitat dels anys 90 l'administració catalana de l'aigua va iniciar el control químic de les aigües subterrànies i, per tant, l'obtenció de dades. Aquest control va començar en determinats aqüífers amb pressions significatives sobre les aigües subterrànies i es va estendre per tot el territori a l'hora que es va adaptar als requeriments de la DMA.

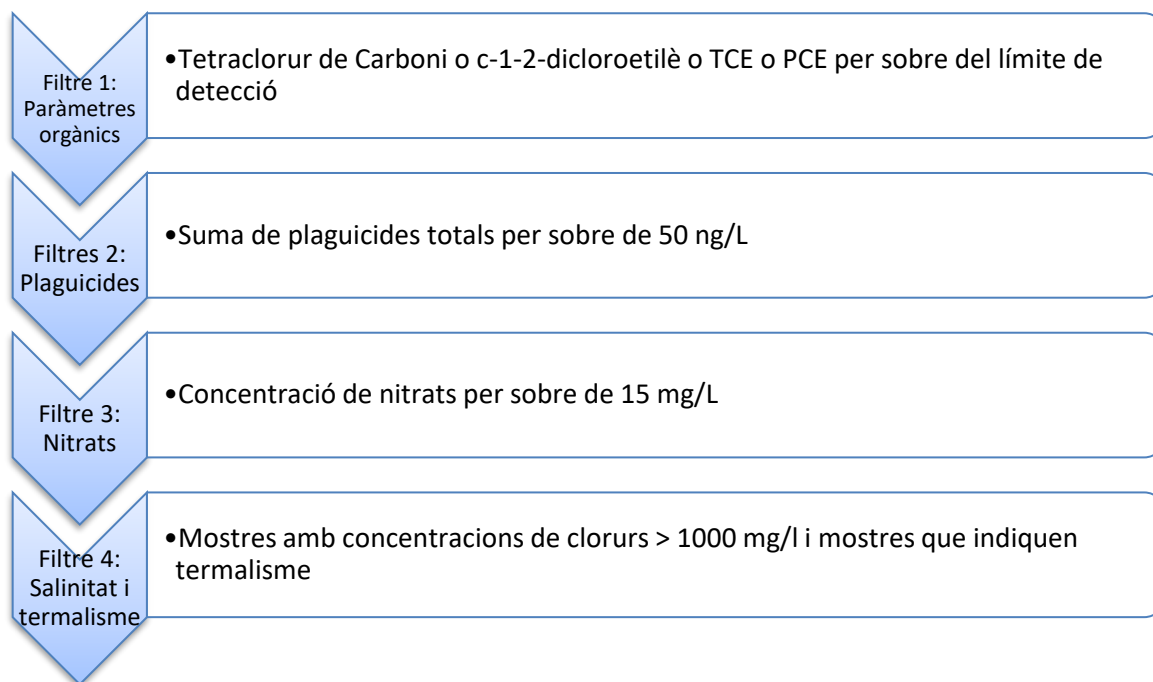
Tenint en compte l'objectiu de calcular els NR, per a cada massa d'aigua s'ha recuperat informació relacionada amb el punt de mostreig i els resultats analítics. D'una banda, es recupera informació del punt de control d'aigües subterrànies (situació, fondària, tipus de captació i aqüífer al que està associat) que després s'utilitzarà pel refinament de les dades, i de l'altra banda, es recuperen els resultats analítics històrics d'aquests punts de punts de control. Tota aquesta informació s'estructura en una base de dades ACCESS per posteriorment aplicar els criteris de selecció de les mostres .

7.6.1.3. Criteri de preselecció de mostres

La preselecció dels resultats històrics es duu a terme d'acord amb els criteris que proposa el projecte BRIDGE i partint de la base de dades inicial. Els criteris de selecció es mostren a la Figura següent

¹ <http://www.bridgeproject.eu/en>

Gràfic 77. Criteris de selecció de mostres pel càlcul del nivell de referència d'acord amb el projecte BRIDGE



Com a primer criteri, s'han exclòs les mostres amb presència de contaminació per compostos orgànics. Posteriorment, també s'exclouen aquelles mostres on es detecta presència de compostos plaguicides. Seguidament, s'aplica el filtre de nitrats, que desestima les mostres amb continguts per sobre de 15 mg/L. Aquesta concentració és lleugerament superior a la concentració que proposa el projecte BRIDGE (10mg/L). El darrer filtre exclou les mostres salinitzades, amb concentracions de clorurs per sobre de 1000 mg/L, i les mostres amb influència termal. El projecte BRIDGE també inclou com a criteri de preselecció de mostres un error de balanç iònic superior a 10%. Aquest criteri no s'ha tingut en compte donat que el laboratori de l'Agència ja contempla com requeriment de qualitat un percentatge menor d'error en el balanç

7.6.1.4. Derivació dels nivells de referència

El projecte BRIDGE proposa definir els NR com el percentil 90 del conjunts de mostres pre-seleccionades d'acord amb els criteris abans esmentats. No obstant, el percentil 90 calculat després d'aplicar aquesta primera preselecció resulta massa elevat per a alguns contaminants i masses d'aigua. Per això, ha sigut necessari refinar la preselecció per adequar els nivells de referència als valors esperables segons les característiques de l'aigua subterrània als diferent àmbits. En concret, i per a tots els paràmetres, l'anàlisi exclou les mostres que pertanyen a episodis de contaminació on els continguts elevats de determinats contaminants no es consideren naturals.



Referent al paràmetre clorurs i en aquífers costaners, s'ha realitzat un refinament cas per cas. Pel que fa a aquest paràmetre, i com a primer criteri, s'ha utilitzat el filtre de clorurs proposat en el projecte BRIDGE i que exclou les mostres amb valors per sobre de 1000 mg/L. Aquest valor es considera massa elevat, ja que, d'acord amb els àmbits de control, quedarien mostres amb influència salina que no arriben a valors tan elevats de clorurs. Així doncs, a partir d'aquesta primera selecció, es realitza un refinament tenint en compte els criteris següents:

- Determinades característiques dels aquífers que fan que els continguts elevats de clorurs puguin ser d'origen natural (per exemple, aigües salines antigues d'origen marí o l'efecte de l'aerosol marí en zones properes a la costa)
- Valors elevats detectats en l'inici de la sèrie de dades (abans o principis de l'any 2000) i que poden no ser representatius de la situació actual de l'aquífer
- Distància del punt de mostreig respecte de la línia de costa

7.6.1.5. Derivació dels valors Lllindar

L'establiment dels VLL ha de considerar les interaccions entre l'aigua subterrània i 1) els ecosistemes terrestres dependents (representats mitjançant criteris ambientals), 2) els usos o funcions existents o futurs de les aigües subterrànies (representats per criteris d'ús i 3) les característiques hidrogeològiques, en particular la informació sobre els nivells de referència (Comissió Europea, 2009 i 2010; Scheidleder, 2012). D'aquesta manera, s'han definit uns VLL per a cada cas, tenint en compte o bé el criteri d'ús o bé el criteri ambiental, i comparant els NR amb els VC corresponents.

A les CIC, el principi fonamental per protegir les aigües subterrànies es basa en la seva utilització com a aigua potable. Per tant, els VLL s'han derivat considerant principalment el **criteri d'ús de l'aigua** i utilitzant com a VC els estàndards de qualitat per a abastament. La Taula 3 mostra els VC utilitzats per a aquesta derivació. El cas dels fosfats dins d'aquest grup de paràmetres és singular. A l'espera de definir els VLL tenint en compte el receptor dels ecosistemes dependents de les aigües subterrànies, aquest paràmetre es valorarà d'acord amb criteri d'ús de l'aigua, però utilitzant com a VC l'estàndard per la valoració de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental.

En aquest cas, la relació que s'estableix entre els VC i els nivells naturals de fons observats en substàncies d'origen natural contempla dos escenaris proposats al projecte BRIDGE:

- a) Quan els NR són més baixos que el VC (que es deriven de criteris ambientals i/o d'ús)

Cas 1: $NR/VC < 1 \rightarrow VLL = (NR + VC) / 2$



b) Quan els NR són més alts que el VC

Cas 2: $NR/VC \geq 1 \rightarrow NR = VLL$

En el cas 2, quan les concentracions naturals són més elevades que l'estàndard de qualitat, el percentil 90 de les dades pre-seleccionades que defineix el NR es considera una bona aproximació per a la protecció de les masses d'aigua. Les relacions entre el NR i el VC per cada paràmetre i massa d'aigua es representen a les figures de l'Annex IV. Recursos subterranis i balanç hídric.

A les masses d'aigua subterrànies situades a la costa i les que es troben a l'eix dels rius Llobregat i Cardener, també s'ha tingut en consideració el **criteri ambiental** de salinització. En aquest cas, el VLL s'ha establert com el NR més un 10 % d'aquest valor pels paràmetres clau (Conductivitat, Clorurs i Sulfats). En el cas d'intrusió salina, la derivació del VLL com un percentatge per sobre del NR es considera una bona elecció per a masses d'aigua afectades amb concentracions elevades d'algun dels paràmetres clau.

Els VLL s'han definit a nivell de massa d'aigua subterrània. Els resultats d'aplicar les fórmules segons els criteris d'ús o ambiental, i segons els diferents escenaris, s'han unificat tenint en compte el seu context regional de les masses d'aigua i les particularitats en la seva gestió. D'aquesta forma, els valors finals s'unifiquen segons si s'inclouen en masses d'aigua de capçalera, sistemes al·luvials no litorals, conques Neògenes, conca Terciària, sistemes litorals al·luvials o fluviodeltàics, sistemes litorals detrítics no al·luvial o sistemes litorals carbonatats.

Els valors resultants per a cada massa d'aigua i tenint en compte el criteri d'ús o criteri ambiental en mostren a la Taula 4 de l'annex X. Derivació dels Nivells de referència i Valors Llindar per a la valoració qualitativa de les masses d'aigua subterrànies.

7.6.2. Objectius d'estat quantitatiu en aigües subterrànies

La xarxa de piezometria que registra dades de la fondària de l'aigua en els aqüífers consta de 291 punts de control, els quals aporten informació sobre balanços piezomètrics, recàrregues i descarregues dels aqüífers i la valoració dels efectes sobre altres ecosistemes dependents de les aigües subterrànies, a més de l'anàlisi de la intrusió salina en masses d'aigua subterrànies costaneres.

Per tal de definir l'estat quantitatiu de les masses d'aigua s'analitzen una sèrie d'elements que responen a cadascun dels objectius inclosos a la definició del bon estat (annex V 2.1.1 de la DMA) i que són els següents:



- L'anàlisi del Balanç Hídric (Test Balanç) determina que la taxa mitja anual d'extracció a llarg termini no superi els recursos disponibles de les aigües, de forma que no hi hagi alteració en el règim hídric de les aigües subterrànies. Això es valora a partir un índex d'explotació que no superi valor de 0,8, juntament amb l'anàlisi dels nivells piezomètrics.
- L'anàlisi de Salinitat en aquífers costaners (Test Salinitat) determina la no existència d'intrusió salina ni d'altres tipus d'intrusions com a resultat dels canvis sostinguts de la direcció del flux induïts per l'activitat humana. El principal paràmetre per valorar aquest test es basa en l'anàlisi del possible impacte que pugui donar lloc una intrusió salina (clorurs, conductivitat) . Per cadascun dels paràmetres, i per cada massa d'aigua, s'ha establert un valor límit específic per aquest anàlisi.

7.7. Zones protegides

Els objectius ambientals a les zones protegides es basen en el compliment de les normes de protecció que resultin aplicables a cada zona, i han de garantir en tots els casos el manteniment de les funcions i característiques que han motivat la seva protecció. En bona part de les zones declarades protegides per aquest Pla de gestió (vegeu el capítol 4), els objectius generals de la massa d'aigua es consideren suficients per garantir aquestes funcions i característiques. En alguns altres, en canvi, es fa necessària la definició d'objectius específics. Aquests objectius específics sovint vénen determinats per normatives comunitàries diferents a la DMA. En aquests casos, tal i com determina l'article 4 (1.c) de la DMA, els objectius fixats en base a la legislació específica de zones protegides no són objecte d'exempcions d'acord amb la DMA i es regiran pels terminis fixats en cada normativa específica.

En zones protegides per usos recreatius, allà on hi ha presència de zones de bany són d'obligat compliment els objectius de qualitat establerts a la Directiva 2006/7/CE, del Parlament Europeu i del Consell de 15 de febrer de 2006, relativa a la gestió de la qualitat de les aigües de bany i per la què es deroga la Directiva 76/160/CEE.

En zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà en aigües epicontinentals s'estableixen uns objectius específics, per bé que en aquest cas no resulten de l'aplicació de cap normativa concreta, sinó de la necessitat d'adequar la qualitat fisicoquímica de l'aigua als requeriments mínims dels tractaments de potabilització. Es tenen en compte, però, els condicionants establerts per la Directiva 2020/2184/UE del Parlament Europeu i del Consell de 16 de desembre de 2020, relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà. En aigües subterrànies i costaneres, si bé hi ha captacions



d'aigua destinades al consum humà, no s'ha considerat necessari l'establiment d'objectius específics.

A les zones protegides per hàbitats o espècies, a més d'un bon estat, caldrà complir els objectius de la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (Directiva Hàbitats) que, de forma genèrica, estableix l'estat de conservació favorable com a objectiu a definir, assolir i mantenir. Aquest estat de conservació es quantifica i s'avalua per cada espècie o hàbitat, però en el conjunt de tota la regió mediterrània o la regió alpina.

A les reserves naturals fluvial, l'objectiu ambiental és el manteniment del molt bon estat ecològic.

A la Taula 151 es presenten les zones protegides incloses en aquest Pla de gestió indicant per cadascuna d'elles si presenten o no objectius específics. A l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials es presenten amb més detall els objectius ambientals específics de les diferents zones protegides per aquelles masses on es situen. En tots els casos, aquests objectius específics són d'aplicació tan sols en l'àmbit de la zona protegida, no pas al conjunt de la massa d'aigua que la inclou.

Taula 151. Tipus de zones protegides inclosos al Pla de gestió

Zona protegida	Objectius específics
Zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà Aigües epicontinentals	Sí
Zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà Aigües costaneres	No
Zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà Aigües subterrànies	No
Zones protegides per espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic	No
Zones protegides per usos recreatius. Zones de bany	Sí
Zones protegides per usos recreatius. La resta	No
Zones protegides en relació amb l'aportació de nutrients: vulnerables i sensibles	No
Zones protegides per hàbitats o espècies	No
Reserves naturals fluvials	Sí
Perímetres de protecció d'aigües minerals i termals	No
Zones de protecció especial en masses d'aigua subterrània	No

S'indica per a cadascuna d'elles si s'estableixen o no objectius específics



7.7.1. **Objectius per a les zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà**

Les zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà (vegeu el capítol 4.1) han de garantir una qualitat que no comprometi la seva posterior potabilització. Els objectius no són uniformes en tot el territori i depenen fonamentalment dels tractaments de potabilització previstos. Els objectius més estrictes s'apliquen allà on els tractaments són més simples.

Les masses d'aigua epicontinentals (rius, embassaments i estanys) que contenen zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà i els objectius específics que han de complir es presenten a l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials. Els objectius d'aquestes masses d'aigua són diferents en funció del tractament de potabilització posterior que reben: les masses d'aigua del grup I (Abasta A i B) són aquelles que serveixen per abastir a poblacions de menys de 30.000 habitants i que reben tractaments més simples. El grup II (Abasta C i Abasta C Llobregat) inclou aquelles masses d'aigua que abasteixen a poblacions de més de 30.000 habitants i que tenen un tractament posterior més avançat. El grup Abasta C Llobregat és un grup nou donat d'alta per les especials característiques i la problemàtica i que inclou el control d'algun paràmetre més. Aquests objectius s'han de complir al punt de control específic per a la zona protegida (ubicat just aigües amunt dels punts de captació, i que en alguns casos és coincident amb el punt de vigilància i en altres no).

Totes les masses d'aigua subterrània es troben protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà. Es considera que una massa d'aigua subterrània en bon estat químic disposa d'aigua de qualitat suficient per garantir l'ús d'abastament, i per aquesta raó s'equiparen els objectius específics en captacions destinades al consum humà als objectius de bon estat químic.

Les zones protegides per a la captació d'aigua destinada al consum humà en aigües costaneres se situen en masses d'aigua que contenen els punts de captació de plantes dessalinitzadores. Es considera que el compliment dels objectius d'estat químic i una bona qualitat relativa als contaminants específics de la zona protegida és suficient per obtenir una aigua apta per a l'abastament un cop dessalinitzada.



7.7.2. Objectius per a les zones protegides per a espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic

A les masses d'aigua rius, designades per a la protecció de l'anguila i la pesca de l'angula, no s'exigeixen objectius específics pel que fa a la qualitat de l'aigua, ja que es considera que els objectius generals de la DMA són suficients per garantir un nivell de qualitat de l'aigua apte per a aquesta espècie.

Pel que fa a les masses d'aigua costaneres, en les zones que han estat designades per a la producció de mol·luscs, no s'exigeixen objectius específics pel que fa a la qualitat de l'aigua ja que es considera que els objectius generals de la DMA són suficients per garantir un nivell de qualitat de l'aigua apte per a aquesta activitat. No obstant això, sí que s'exigeixen uns nivells de qualitat sobre les espècies de mol·luscs objecte de cultiu. El control d'aquests objectius és dut a terme des del Programa de seguiment de la qualitat de les aigües i del control de mol·luscs del litoral de Catalunya per part de la Subdirecció General de Pesca, del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

7.7.3. Objectius per a les zones protegides per a usos recreatius

A les zones protegides per a usos recreatius només es fixen objectius específics per a les zones de bany. En aquests casos, se'ls exigeix el compliment dels objectius establerts en l'annex I de la Directiva d'aigües de bany 2006/7/CE. Els objectius específics de cadascuna de les masses d'aigua protegides figuren l'Annex IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials. Cal recordar que aquests objectius no s'apliquen a la totalitat de la massa d'aigua, sinó tan sols a la zona de bany.

7.7.4. Objectius per a les zones protegides per hàbitats o espècies

Pel moment no s'estableixen objectius específics per a les zones protegides per hàbitats o espècies, i es considera que totes aquestes zones han de mantenir el bon estat ecològic i el bon estat químic. Tanmateix, en aquelles masses d'aigua on es trobin espècies i hàbitats inclosos a la xarxa Natura 2000 com a Zona Especial de Conservació (ZEC), es tenen en compte els objectius especificats als instruments de gestió de cada espai. Addicionalment, en funció dels requeriments específics dels hàbitats o espècies objecte de la protecció, s'estudia la necessitat de fixar uns objectius específics.



7.7.5. Objectius per a les Reserves Hidrològiques

Totes les reserves naturals fluvials (vegeu el capítol 4.6.1), han de mantenir el molt bon estat ecològic i el bon estat químic, les reserves naturals lacustres (capítol 4.6.2) han de mantenir el molt bon o el bon estat ecològic i el bon estat químic, i les reserves naturals subterrànies (capítol 4.6.3), el seu bon estat químic i quantitatiu. Els objectius i requeriments específics per a aquestes zones protegides es concreten a l'Article 16 de les determinacions normatives del Pla de gestió.



8. Terminis de compliment d'objectius i exempcions

Els objectius generals exposats al capítol 7, definits per al conjunt de les masses d'aigua del DCFC d'acord amb el que estableix la DMA i el Reglament de la planificació hidrològica, constitueixen la fita final de la planificació hidrològica a llarg termini, i s'han de tenir en compte en l'autorització de noves activitats que puguin malmetre el bon estat de les masses d'aigua, i la concessió de nous usos dels béns del domini públic hidràulic.

De forma genèrica, i segons la DMA, l'assoliment dels objectius ambientals es preveia per a l'any 2015. Tanmateix, atesa la possibilitat de sol·licitar pròrroques justificades, en el primer cicle de la planificació es van definir les masses per a les quals aquest termini es considerava viable, i es va sol·licitar pròrroga per a la resta (on no es va fixar cap data sinó que va quedar per determinar el termini d'assoliment d'objectius). Al capítol 6 d'aquest Pla s'ha fet l'anàlisi del grau d'assoliment dels objectius de la planificació.

Cal afegir que també s'identifiquen altres casuístiques que poden conduir a no assolir els objectius del Pla de gestió: els deterioraments temporals (d'acord amb l'article 4.6 de la DMA), i les noves modificacions o alteracions de les masses d'aigua (d'acord amb l'article 4.7 de la DMA), i es defineix en quines condicions aquestes casuístiques no constitueixen un incompliment de la DMA.

Igualment, cal considerar les zones de barreja, zones properes a l'abocament de substàncies prioritàries o altres contaminants que no es consideren representatives del conjunt de la massa d'aigua, i on es permeten superar els valors establerts a les normes de qualitat ambiental. En el primer Pla de gestió es van designar zones de barreja en aigües costaneres i en rius, zones que es mantenen en aquest Pla. En aigües costaneres aquestes zones es defineixen per cada emissari en una circumferència centrada en el punt d'abocament i amb un radi de 50 m. En rius les zones de barreja engloben la zona compresa entre el punt d'abocament i 50 metres aigües avall del mateix.

Els objectius per a les zones protegides no són susceptibles de pròrroques ni rebaixes, i s'han de complir d'acord amb la normativa que regeix cadascuna de les proteccions.

En aquest capítol es detalla la justificació dels terminis d'assoliment dels objectius ambientals per aplicació de l'article Article 4.4 a) II) de la DMA (apartat 8.1), la previsió de designació d'objectius ambientals menys rigorosos (apartat 8.2) i els deterioraments temporals que no constitueixen motiu d'incompliment de la DMA (apartat 8.3). Es defineixen també les condicions per a noves modificacions o alteracions que suposarien també una exempció a l'assoliment dels objectius ambientals (apartat 8.4).



A l'annex XII. Justificació de les exempcions es detalla la justificació de la previsió d'assoliment d'objectius ambientals, així com en 1 massa d'aigua la definició d'objectius menys rigorosos.

8.1. Terminis per l'assoliment dels objectius ambientals

La diagnosi (exposada al capítol 6 d'aquest Pla, i detallada a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius) identifica les masses d'aigua on ja s'assoleixen els objectius ambientals. En aquestes masses, per tant, l'objectiu ja no és assolir el bon estat sinó, com a mínim, mantenir-lo (és a dir, que no hi hagi deterioraments). Per a la resta de masses, el termini d'assoliment es fixa l'any 2027, o bé es rebaixen alguns objectius ambientals si es constata que no es podran assolir.

En funció de l'estat del medi, les pressions existents, els objectius ambientals a assolir i les mesures previstes al Programa de mesures, s'han fixat els terminis pels quals es preveu assolir els objectius ambientals exposats al capítol 7 i a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius, considerant els següents supòsits:

Compliment dels objectius per a l'any 2027

Engloba aquelles masses d'aigua que actualment han assolit els objectius ambientals, així com totes aquelles en què les mesures planificades fan preveure la millora dels valors dels indicadors ambientals i l'assoliment del bon estat. Es diferencien tres subgrups:

- Masses d'aigua que actualment estan complint els objectius. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **2027₍₀₎**
- Masses d'aigua amb mesures clarament associades (sanejament, restauració hidromorfològica, plans d'ordenació d'extraccions d'aigua, etc.) les quals fan preveure el compliment dels objectius. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **2027₍₁₎**
- Masses d'aigua en què cal "ajustar" els llindars de qualitat degut a la pròpia naturalesa de la massa d'aigua (p.ex. rius temporals o estancats), o degut a singularitats geològiques de la massa d'aigua o punt on s'agafa la mostra (p.ex. surgència salina, etc.). Un cop corregides aquestes singularitats, es preveu que compliran. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **2027₍₂₎**

Masses d'aigua on es farà el possible per assolir el bon estat a 2027, però existeixen dubtes raonables de que sigui possible assolir l'objectiu.



- Masses d'aigua que incompleixen substàncies químiques (prioritàries o preferents), provinents de fonts urbanes/industrials, i en el cas de les aigües superficials també d'origen agrari, que tot i tenir mesures generals al PM, es té incertesa del compliment d'objectius a 2027. Es codifiquen a l'Annex VII com a **2027***⁽¹⁾
- Masses d'aigua que incompleixen substàncies químiques (prioritàries o preferents) catalogades com a PBT ubiqües al RD 817/2015. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **2027***⁽²⁾
- Masses d'aigua que incompleixen el bon estat per un o diversos elements (no exclusivament substàncies prioritàries i/o preferents) però on no s'han pogut establir la totalitat de les mesures concretes necessàries. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **2027***⁽³⁾
- Masses d'aigua que incompleixen el bon estat per un o diversos elements (no exclusivament substàncies prioritàries i/o preferents) i on no s'han identificat mesures concretes per desconèixer del problema. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **2027***⁽⁴⁾

Masses d'aigua que, per condicions naturals (Art. 4.4.c), no assoliran els objectius en el termini previst

- Masses d'aigua que incompleixen per compostos nitrogenats i/o fòsfor, provinents de fonts agràries, que tot i tenir mesures generals al PM, es té incertesa del compliment d'objectius a 2027 atenent a la dinàmica natural de les aigües subterrànies. La necessitat de llargs períodes de temps per una millora de les aigües subterrànies afecta les aportacions de surgències a aigües superficials i costaneres. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **> 2027**⁽¹⁾
- Masses d'aigua que incompleixen substàncies químiques (prioritàries o preferents), provinents de fonts agràries, que tot i tenir mesures generals al PM, es té incertesa del compliment d'objectius a 2027 atenent a la dinàmica natural de les aigües subterrànies. La necessitat de llargs períodes de temps per una millora de les aigües subterrànies afecta les aportacions de surgències a aigües superficials i costaneres. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **> 2027**⁽²⁾
- Masses d'aigua que incompleixen per excés de salinitat provinents de l'activitat minera del Bages, que tot i tenir mesures generals al PM, es té incertesa del compliment d'objectius a 2027 atenent a la dinàmica natural de les aigües subterrànies. La necessitat de llargs períodes de temps per una millora de les aigües



subterrànies afecta les aportacions de surgències a aigües superficials. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **> 2027**⁽³⁾

- Masses d'aigua subterrànies que incompleixen per mal estat quantitatiu, i que tot i aplicar mesures, la pròpia naturalesa de la massa d'aigua no permet assegurar que sigui possible complir el bon estat a 2027. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **> 2027**⁽⁴⁾
- Masses d'aigua costaneres o superficials que incompleixen per mal estat biològic, i que tot i aplicar mesures, la pròpia naturalesa en el temps de recuperació dels elements biològics de la massa d'aigua no permet assegurar que sigui possible complir el bon estat a 2027. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **> 2027**⁽⁵⁾

Possible rebaixa d'objectius per al seu compliment per a l'any 2027 (objectius menys rigorosos - OMR)

- Inclou aquelles masses d'aigua sotmeses a pressions intenses en què, malgrat l'existència de mesures pal·liatives, no es preveu l'assoliment del bon estat a mig i llarg termini, principalment per motius tècnics i econòmics, i per la pròpia naturalesa de la pressió i els possibles efectes socials i/o econòmics que pot comportar. Es codifiquen a l'Annex VIII. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius com a **OMR**

La Taula 152 resumeix el nombre de masses d'aigua de cada categoria que tenen fixat cadascun d'aquests tres terminis. El termini d'assoliment d'objectius detallat per a cadascuna de les masses d'aigua del DCFC s'exposa a les diferents taules de l'annex VII.

Taula 152. Termini d'assoliment d'objectius ambientals de les masses d'aigua del DCFC, en nombre de masses i percentatge

Categoria	2027	> 2027	(OMR)
Rius	245 98%	5 2%	0 0%
Embassaments	12 92%	1 8%	0 0%
Estanys	27 100%	0 0%	0 0%
Transició	25 100%	0 0%	0 0%
Costaneres	27 82%	6 18%	0 0%
Subterrànies	27 61%	16 36%	1 2%



Categoria	2027	> 2027	(OMR)
Total	363 92,6%	28 7,1%	1 0,3%

(1) Nombre i percentatge de masses d'aigua acumulat a assolir els objectius de bon estat a 2027 o a més llarg termini.

OMR: objectius menys rigorosos. Nombre i percentatge de masses d'aigua candidates a rebaixar els objectius de qualitat

A continuació es presenten els grans grups de problemàtiques que són l'origen de la dificultat d'assolir els objectius generals en algunes de les masses d'aigua. En algunes masses d'aigua, aquestes problemàtiques, unides a uns efectes sobre el medi més severos o a la impossibilitat d'aplicar mesures correctores (per motius tècnics i econòmics), justifiquen també la possible rebaixa d'objectius.

8.1.1. **Masses d'aigua on les actuacions necessàries per resoldre les mancances en el sanejament no s'hauran acabat d'executar durant el període 2022-27**

El document IMPRESS 2019 va identificar les principals problemàtiques que afecten l'estat de les masses d'aigua, entre les quals s'hi troba la contaminació d'origen urbà per deficiències en el sanejament o les descàrregues de sistemes unitaris, o per nuclis no sanejats. El Programa de mesures 2022-2027 preveu mesures de millora del sanejament a fi de donar compliment a la Directiva 91/271/CEE i a la pròpia DMA.

En conseqüència, durant el període de vigència d'aquest Pla de gestió es preveu que es duguin a terme un nombre important d'actuacions que garanteixin el compliment generalitzat dels objectius de la Directiva 91/271/CEE i, en la majoria de masses d'aigua del DCFC, el compliment també dels objectius ambientals de la DMA. En el cas que es detectin incompliments es planificaran les actuacions oportunes.

8.1.2. **Masses d'aigua on es detecta contaminació d'origen industrial**

Moltes de les exempcions en masses d'aigua on es detecta contaminació amb origen industrial se sol·liciten per una manca de coneixement del focus exacte de la contaminació. Tot i que es coneix l'existència dels polígons industrials i de molts dels abocaments, fuites i lixiviats que generen, en alguns casos no es té constància de quina indústria origina el problema. En altres casos més puntuals es detecten evidències de contaminació d'origen industrial en masses d'aigua on no hi aboca cap indústria, ni de forma directa ni a través d'una EDAR. En aquests casos se sospita que l'origen es pugui trobar en pèrdues en algun col·lector o fuites en dipòsits i conduccions. En qualsevol de les situacions anteriors, són



necessaris controls d'investigació o estudis que permetin en primer lloc descartar que es tracti d'episodis puntuals, i si es confirma que la problemàtica perdura en el temps, identificar amb exactitud el focus d'origen per tal d'emprendre les mesures que es considerin necessàries per donar-hi solució.

També hi ha masses d'aigua amb problemes d'abocaments industrials quan, tot i tenir els focus perfectament identificats, no hi ha disponibles solucions tècniques que permetin adequar els abocaments als objectius ambientals del medi a un cost raonable.

En d'altres casos, on les solucions passen per modificar concessions d'aigua o permisos d'abocaments, les dificultats associades a les intervencions administratives necessàries, i el temps que requereix tirar-les endavant són també motius de risc de no assoliment d'objectius.

Igual que succeeix amb els abocaments d'origen urbà, en algunes masses d'aigua els abocaments industrials porten a incompliments dels objectius ambientals per la poca capacitat de dilució del medi, tot i que els abocaments s'ajustin als límits establerts. En aquests casos es troben masses d'aigua que presenten poca capacitat de dilució dels abocaments d'aigües residuals depurades que reben, i que poden ser motiu per sol·licitar una rebaixa d'objectius.

8.1.3. **Masses d'aigua on es detecta contaminació difusa d'origen agrari**

La contaminació difusa d'origen agrari s'evidencia pels alts continguts en nitrats i altres espècies nitrogenades d'origen tant orgànic com inorgànic presents en les masses d'aigua afectades, molt per sobre de les pròpies d'un medi no sotmès a aquest tipus de pressió. En algunes masses d'aigua superficials també es detecten incompliments de l'estat químic, per la presència de plaguicides o altres substàncies perilloses vinculades a la pròpia activitat agrícola.

El Programa de mesures preveu un conjunt de mesures per a la reducció de la contaminació d'origen agrari, tant pel que fa als nitrats com als plaguicides. Es preveu, doncs, que els efectes d'aquestes mesures es tradueixin en una millora progressiva de la qualitat de les aigües, però en molts casos aquesta millora no serà suficient per assolir els objectius ambientals a 2027. Això és especialment rellevant en el cas de les aigües subterrànies, on ni tan sols eliminant completament les fonts de pressió es podrien arribar a assolir els objectius abans del 2027, atesa la inèrcia del sistema i el temps necessari perquè es facin evidents els efectes sobre l'estat del medi. Atès el gruix considerable de la zona no saturada en gran part del territori, el temps de trànsit lent dels nitrats i la quantitat de nitrats acumulats en el sòl, provoquen un efecte de retard en el transport dels mateixos. Aquest efecte fa necessari



un termini més dilatat per tal que les masses d'aigua subterrània afectades per nitrats puguin registrar un canvi de tendència. D'altra banda, els costos socioeconòmics que resultarien de la reconversió de l'activitat agrària amb l'objectiu d'esmoreir les fonts de pressió serien desproporcionats, donada la importància del sector en el territori.

8.1.4. **Masses d'aigua que presenten alteracions hidromorfològiques**

Tot i així, en la resta de masses d'aigua on és possible la recuperació hidromorfològica, sovint aquestes alteracions tenen conseqüències sobre altres indicadors, especialment els biològics, de manera que impossibiliten l'assoliment de la resta d'objectius ambientals. A més a més, hi ha casos en què a banda de la pròpia alteració hidromorfològica s'hi sumen altres factors que dificulten la recuperació de les masses d'aigua i l'assoliment del bon estat o bon potencial. Un exemple són algunes masses d'aigua avall d'embassaments, on la manca continuada de cabals han propiciat la invasió de l'espai fluvial per part d'usos agrícoles i fins i tot urbans que hores d'ara ja estan consolidats.

En les zones humides, les alteracions de la hidrologia natural i de les condicions morfològiques són problemes habituals i constitueixen, juntament amb la contaminació puntual i difusa, els principals motius d'incompliment dels objectius ambientals de la DMA. Tant des de l'Agència Catalana de l'Aigua com des de la Direcció General de Polítiques Ambientals hi ha previstes actuacions en els propers anys de millora significativa de l'estat de moltes zones humides, però l'elevat nombre d'espais on cal intervenir, i la influència d'altres factors com els possibles conflictes d'interessos que es poden donar en la gestió d'aquests espais, fan preveure dificultats insalvables en la consecució dels objectius ambientals abans de l'any 2027, raó per la qual es demana una exempció temporal en un percentatge significatiu de masses d'aigua.

8.1.5. **Masses d'aigua afectades per la contaminació salina a la conca del Llobregat**

La contaminació salina d'origen antròpic de la conca del Llobregat, associada tant a l'activitat minera com a la presència dels dipòsits salins i a les incidències en el col·lector de salmorres, és la principal problemàtica que condiciona la qualitat d'un riu i uns aqüífers considerats estratègics per a l'abastament de bona part de la població de Catalunya. El Programa de mesures inclou un capítol per a la reducció de la contaminació salina a la conca del Llobregat, amb mesures com l'ampliació i millora de la capacitat hidràulica del col·lector de salmorres, minimització de l'impacte de determinades surgències d'aigua subterrània salinitzada i altres que se centren en minimitzar i pal·liar els efectes de l'acopi en



superfície dels dipòsits salins, fruit de l'activitat minera, que s'està desenvolupant a la zona des de fa dècades, així com les mesures previstes en el Programa de Restauració del dipòsit salí del Cogulló.

Si bé les mesures previstes són les possibles i adients per aconseguir els objectius de qualitat de l'aigua, existeix el dubte de que les mesures programades siguin suficients per pal·liar el problema, minimitzar l'impacte i aconseguir els objectius. No es té informació detallada i concloent respecte de l'efecte de la reducció d'aquestes pressions sobre l'atenuació de l'impacte. Sí que es pot afirmar que aquestes actuacions minimitzaran l'aportació de sals a les masses d'aigua, però no es coneix amb exactitud si existeixen altres aportacions prou significatives i no identificades amb detall, com podria ser l'antiga mina Enrique o altres, que, tot i que s'implantin les mesures descrites, aquestes puguin tenir una contribució respecte a l'incompliment dels objectius ambientals en les masses d'aigua. Aquestes possibles afeccions podran ser detectades un cop realitzades les actuacions programades, per la qual cosa, atesa la incertesa sobre la suficiència de les mesures, no es pot garantir que els objectius de qualitat, pel que fa a la conductivitat elèctrica i concentració de clorurs, puguin ser assolits el 2027. Rieres de poc cabal, o alguns punts de l'eix del Llobregat, podrien continuar rebent els efectes d'aquesta pressió, i, en el cas de les aigües subterrànies, a més, cal tenir en consideració que el temps de resposta del medi després de les millores que es produeixin és més llarg, i, per tant, caldrà més temps perquè els indicadors d'estat químic recuperin el bon estat.

8.1.6. Masses d'aigua on es detecta una manca de coneixement tècnic per determinar, amb suficient fiabilitat, les causes que originen un incompliment d'algun dels objectius ambientals fixats

En algunes masses d'aigua es detecten incompliments, ja siguin de paràmetres fisicoquímics, d'elements de qualitat biològica o de l'estat químic, sense que es tinguin identificades les causes que els originen. En aquests casos es demana una exempció temporal, per tal de disposar del temps necessari per identificar la font del problema i prendre les mesures més adients per donar-hi solució. L'elaboració d'estudis específics o la disposició de controls d'investigació poden ser instruments vàlids per acabar amb la incertesa actual en aquests casos.

Hi ha situacions en què no es disposa d'informació sobre l'estat actual de la massa d'aigua, però en canvi es tenen identificades pressions significatives que fan preveure dificultats a l'hora d'assolir tots els objectius de qualitat establerts.



8.2. Objectius ambientals menys rigorosos

L'article 4(5) de la DMA preveu la possibilitat d'establir objectius menys rigorosos en aquelles masses d'aigua on no es puguin assolir els objectius generals abans de 2027. En l'anterior cicle no es van establir objectius menys rigorosos, atesa la manca de sèries de dades prou llargues sobre l'estat de les masses d'aigua que permetin ajustar amb rigor aquests objectius.

En aquest cicle només s'estableixen objectius menys rigorosos en una massa d'aigua subterrània, que és la del Pla de Barcelona i Delta del Besòs. Aquesta massa se situa La massa d'aigua se situa en una entorn altament urbanitzat i industrialitzat, amb nombroses infraestructures soterrades. A banda, també s'han de considerar les fonts de recàrrega a l'aqüífer relacionades amb activitats antròpiques i que inclouen les pèrdues de la xarxa d'abastament i sanejament o les infiltracions directes d'aigües pluvials.

Considerant tot això, i davant la impossibilitat de reduir suficientment les pressions sobre la massa i els impactes que generen, l'aplicació de les mesures a la massa d'aigua no seran suficients per assolir els objectius ambientals.

8.3. Deteriorament temporal

La DMA, a l'article 4(6), preveu que el deteriorament temporal de l'estat de les masses d'aigua no constituirà una infracció dels objectius ambientals establerts sempre i quan sigui per causes naturals o de força major que puguin considerar-se excepcionals, en particular greus inundacions o sequeres prolongades, o accidents que no s'hagin pogut preveure de forma raonable.

En consonància amb allò que determina la DMA i el Reglament de la planificació hidrològica aprovat per Reial decret 907/2007, de 6 de juliol, per a la caracterització de les circumstàncies que poden donar lloc a deterioraments temporals s'han considerat, d'una banda, els fenòmens naturals que de forma excepcional poden tenir un efecte devastador sobre els ecosistemes aquàtics, de manera que determinades mètriques utilitzades per valorar l'estat de les masses d'aigua poden assolir valors anormalment baixos que donin lloc a incompliments dels objectius generals fixats. En concret s'han considerat les inundacions, les sequeres, els incendis forestals i els temporals de mar, tot i que altres fenòmens, molt més rars al nostre territori també podrien produir un deteriorament temporal justificable des d'aquest punt de vista, com per exemple, erupcions volcàniques o terratrèmols. Atesa la baixa probabilitat d'ocurrència d'aquests fenòmens, no s'ha considerat la seva caracterització, tot i poder justificar un deteriorament temporal en cas de produir-se.



D'altra banda, es consideren els accidents que es puguin produir sobre algun tipus d'infraestructura o mitjà de transport, que resulti en una contaminació o alteració puntual d'alguna massa d'aigua. Aquests poden tenir com a causa un error humà o un error tècnic, però també poden ser conseqüència de la incidència d'un fenomen natural, com les inundacions, sobre algun tipus d'infraestructura. En qualsevol cas, només són susceptibles de justificar un deteriorament temporal els fenòmens excepcionals que sobrepassen la capacitat preventiva i/o incrementen en excés les possibles mesures de mitigació atesa la seva baixa freqüència, i l'elevada magnitud i efectes que generen. En cap cas es fa referència a accidents o contaminacions puntuals que siguin coneguts, recurrents o previsibles sobre els quals cal aplicar mesures sense poder ser objecte d'exempcions en aquest sentit.

Finalment, es consideren els efectes derivats d'un eventual atemptat terrorista ja que també pot ser causa d'un deteriorament temporal de les masses d'aigua, totalment excepcional i imprevisible, que no pot ser motiu d'incompliment dels objectius de la DMA

Durant el període de vigència del present Pla de gestió es durà a terme un registre de les situacions de deteriorament temporal que es produeixin, per tal de presentar, a la propera revisió del pla, una relació dels episodis que s'hagin produït.

8.3.1. Deterioraments temporals per causes naturals

8.3.1.1. Inundacions

Condicions d'excepcionalitat i criteris per definir l'inici i el final de la situació excepcional

Per tal de caracteritzar les inundacions considerades excepcionals i imprevisibles, s'ha dut a terme una anàlisi de les inundacions més importants que han tingut lloc en els darrers 30 anys a Catalunya i d'altres indrets amb condicions climàtiques i hidrològiques equiparables, en termes de període de retorn d'aquestes inundacions i dels efectes que hagin tingut sobre l'ecosistema fluvial. Malgrat que els diferents estudis i fonts consultades demostren que hi ha una variabilitat important en les conseqüències sobre el medi derivades de les inundacions, a efectes d'aquest pla s'assumeixen com a inundacions excepcionals, imprevisibles i amb capacitat de produir un deteriorament significatiu de l'estat de les masses d'aigua les inundacions amb un període de retorn igual o superior a 50 anys.

Tot i això, no sempre que es produeixi una inundació d'aquesta magnitud tindrà lloc un deteriorament de l'estat de les masses d'aigua i, per tant, la declaració de deteriorament



temporal s'aplicarà només si es detecta una baixada significativa dels valors dels indicadors de qualitat biològica i/o fisicoquímica atribuïbles a l'episodi d'inundació.

El final del deteriorament temporal es declararà quan s'observi una recuperació dels indicadors de qualitat biològica fins a valors equiparables als de la situació prèvia a la inundació. En qualsevol cas, si han passat més de dos anys des de la inundació i no s'han recuperat els valors normals, s'obrirà un control d'investigació per determinar l'existència d'altres factors que estiguin condicionant la recuperació de la qualitat i per establir les mesures necessàries a emprendre per retornar les masses d'aigua alterades a l'estat previ a la inundació.

Mesures, protocols d'actuació i cartografia de risc

Les inundacions són fenòmens naturals i, en conseqüència, les comunitats biològiques hi estan adaptades i disposen d'estratègies per afrontar-les i recuperar-se dels seus efectes. És per això que no es considera necessari dur a terme mesures específiques de recuperació de l'estat del medi després d'una inundació, més enllà de les que serveixin per prevenir noves inundacions. El Pla de gestió dels riscos d'inundacions del districte de conca fluvial de Catalunya (PGRI), redactat de conformitat amb el previst al Reial decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació, que transposa la Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i la gestió dels riscos d'inundació, recull les mesures i actuacions previstes en aquest sentit.

El deteriorament de l'estat de les masses d'aigua per efecte de les inundacions respon a una situació puntual dins un cicle temporal més llarg, en què les conseqüències de la inundació contribueixen decisivament al manteniment del bon estat dels ecosistemes fluvials. Així doncs, no té cap sentit, des d'una perspectiva estrictament ambiental, desenvolupar protocols per evitar aquest tipus de deteriorament temporal. Ben diferent és l'efecte que les inundacions poden tenir sobre béns i persones. En aquest cas, l'objectiu ha de ser, per raons evidents, evitar o minimitzar la incidència d'aquests fenòmens naturals i, per tant, s'han desenvolupat protocols de protecció civil per actuar en cas d'inundacions. El Pla d'emergències per inundacions a Catalunya (INUNCAT) de la Direcció General de Protecció Civil, detalla els procediments d'actuació dels serveis de la Generalitat de Catalunya i d'altres administracions públiques i entitats privades, a dur a terme en cas d'inundacions amb el principal objectiu de protegir persones i béns, però també el medi ambient.

La presentació d'una cartografia de risc d'inundació en aquest Pla no es considera necessària, atès que aquesta ja és duu a terme mitjançant els mapes de risc i de perillositat que s'elaboren per avaluar-los amb caràcter previ al disseny de les mesures de gestió del risc d'inundació que s'inclouen al PGRI.



8.3.1.2. Incendis forestals

Condicions d'excepcionalitat i criteris per definir l'inici i el final de la situació excepcional

Per tal de determinar les condicions en què un incendi forestal pot considerar-se excepcional i imprevisible fins al punt de justificar el deteriorament temporal de l'estat de les masses d'aigua, s'han tingut en compte dues variables: el percentatge de superfície cremada respecte a la superfície total de la conca de drenatge d'una massa d'aigua, i el grau d'afecció de l'incendi sobre les riberes, enteses com les zones situades dins de la zona fluvial delimitada segons els criteris de zonificació de l'espai dels treballs del Pla de gestió de Riscos per Inundacions.

Els llindars a partir dels quals es considera que un incendi pot produir el deteriorament temporal de l'estat d'una massa d'aigua s'han fixat en un **25% de superfície cremada** dins la conca de drenatge de la massa d'aigua i en una **afecció a les riberes superior al 5% de la seva extensió**.

Per tal de declarar un deteriorament temporal caldrà evidenciar una disminució dels nivells de qualitat dels indicadors de valoració de l'estat ecològic, ja siguin fisicoquímics o biològics, associats a l'incendi. El final de la situació de deteriorament temporal la determinarà el fet que els indicadors de qualitat fisicoquímica i biològica, així com els nivells dels hidrocarburs aromàtics policíclics considerats per la Directiva 2008/105/CE, recuperin valors previs a l'incendi. En cas que transcorreguts dos anys no es recuperin els nivells de qualitat previs a l'incendi, s'obrirà un control d'investigació per determinar-ne possibles causes i establir mesures encaminades a la recuperació de l'estat de les riberes afectades.

Mesures, protocols d'actuació i cartografia de risc

El protocol d'actuació en cas d'incendi forestal a Catalunya es descriu en el *Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya-INFOCAT. Revisió 2014* del Departament d'Interior. Aquest Pla especial d'emergències té per objectiu fer front a les emergències per incendis forestals, dins de l'àmbit territorial de Catalunya, establint els avisos, l'organització i els procediments d'actuació dels serveis de la Generalitat de Catalunya, de les altres administracions públiques i de les entitats privades.

El Decret 414/2000, de 27 de desembre, d'adscripció del cos d'agents rurals al Departament de Medi Ambient i d'assignació de funcions en matèria de prevenció d'incendis forestals determina les competències en matèria de prevenció d'incendis forestals que es troben



repartides entre el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i el Departament d'Interior.

Des de l'Agència Catalana de l'Aigua, es disposa de línies d'actuació per a mesures de recuperació de les lleres i les riberes. Algunes d'elles podrien implementar-se, en cas de veure's afectades per un incendi, per tal d'afavorir la seva recuperació així com per prevenir possibles inundacions.

Per conèixer el risc d'incendi forestal a Catalunya, el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya actualitza diàriament i publica a la seva pàgina web el **mapa del risc d'incendi**. Aquest mapa es genera a partir de la informació que es recull procedent de les diverses fonts que ofereixen dades rellevants sobre l'evolució del perill d'incendi forestal, a càrrec dels Serveis de Prevenció d'Incendis Forestals.

8.3.1.3. Sequeres

Condicions d'excepcionalitat i criteris per definir l'inici i el final de la situació excepcional

Les sequeres prolongades, enteses com a períodes amb precipitacions significativament inferiors a la mitjana són una de les causes naturals que poden requerir l'aplicació de les exempcions previstes en l'article 4(6) de la DMA.

En el marc del Pla de gestió de la sequera s'ha realitzat una anàlisi dels episodis de sequera a Catalunya, en base a sèries històriques de pluviometria. A partir d'aquesta anàlisi i de l'aplicació de l'índex de precipitació estandarditzat (Mckee et al., 1993) a la sèrie de precipitacions anual, tenint en compte una sèrie de més de 60 anys (des de 1940 a 2002), es presenta una classificació de les sequeres (**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.53**) en quatre nivells segons la seva intensitat i probabilitat d'ocurrència.

Taula 153. Intensitat de la sequera segons l'índex IPE

Intensitat de sequera	IPE	Probabilitat d'ocurrència
Extrema	<-1,65	<5% dels anys
Severa	<-1,28	<10% dels anys
Moderada	<-0,84	<20% dels anys
Lleu o inexistent	-0,84<IPE<0	20 a 50 % dels anys

Font: Pla de gestió de la sequera

Per tal d'establir un llindar a partir del qual el deteriorament temporal d'una massa d'aigua pugui associar-se a una situació de sequera, s'han consultat i tingut en compte diversos



estudis que avaluen els efectes de les sequeres sobre els ecosistemes fluvials. La conclusió d'aquests estudis és que la disminució de la qualitat fisicoquímica i/o biològica en una massa d'aigua pot associar-se a una situació de sequera **si durant els 12 mesos anteriors a la presa de les mostres ha tingut lloc, en l'àmbit de les masses d'aigua afectades, una situació de sequera severa o extrema ($IPS < -1,28$)**. En aquestes condicions, el no assoliment dels objectius ambientals en una massa d'aigua s'associarà a un deteriorament temporal derivat d'una situació de sequera i no donarà lloc a un incompliment dels requeriments de la DMA.

De totes maneres, les consignes d'entrada i sortida de les eventuais sequeres, que s'estableixi al Pla de gestió de sequeres, seran les consignes usades per al deteriorament temporal de l'estat de les masses d'aigua.

Mesures, protocols d'actuació i cartografia de risc

El Pla de gestió de la sequera és l'instrument que estableix les mesures a implementar en funció del grau de sequera en què es troba cada conca o subconca, valorat mitjançant l'índex general de sequera que integra dades sobre les precipitacions acumulades, nivells piezomètrics, cabals circulants i volums d'aigua acumulats. Alhora també estableix els cabals de manteniment a garantir en cadascun dels escenaris de gestió fora de la normalitat, per assegurar unes condicions mínimes d'habitabilitat a tots aquells trams de riu per als quals es determina un règim de cabals ambientals.

No existeix una cartografia associada al risc o a la probabilitat d'ocurrència d'una sequera (meteorològica) ja que, tal i com s'explica amb més detall al Pla de gestió de la sequera, la capacitat de predicció d'aquest fenomen és encara molt poc fiable, tant a nivell temporal com a nivell espacial.

8.3.1.4. Temporals de mar

Els temporals de mar intensos poden provocar una alteració significativa dels fons marins costaners i, en conseqüència, afectar de forma important l'estat dels indicadors biològics. L'efecte variarà en funció de la força de les onades, que depèn de la intensitat, la durada i la direcció del temporal, així com de la sensibilitat i capacitat de recuperació dels indicadors afectats. Manca, encara, realitzar un estudi en profunditat per determinar les condicions en què un temporal pot considerar-se excepcional i imprevisible fins al punt de justificar el deteriorament temporal de l'estat de les masses d'aigua. En aquestes condicions, es planteja definir de manera genèrica les condicions d'excepcionalitat associades als temporals de mar, així com els criteris per a definir l'inici i el final de la situació excepcional.



Les mesures i els protocols d'actuació que caldria aplicar en aquests casos, juntament amb la cartografia de risc, no estan disponibles i s'hauran d'elaborar en el transcurs del període de vigència d'aquest pla.

Condicions d'excepcionalitat i criteris per definir l'inici i el final de la situació excepcional

Les condicions d'excepcionalitat d'un temporal es poden determinar a partir del grau de deteriorament que ha causat en els indicadors biològics. De manera genèrica, l'inici de la situació excepcional la marca la disminució significativa de la qualitat i l'incompliment dels objectius de qualitat establerts en aquest Pla de gestió per qualsevol dels indicadors bentònics considerats (macroalgues, macrofauna i *Posidonia oceanica*), mentre que el final de la situació el determina la recuperació de l'indicador més lent. A continuació es presenten algunes característiques dels indicadors mencionats:

- Les poblacions de macroalgues són, en general, les més afectades en trobar-se just a la zona on baten les onades i poden tardar de l'ordre de pocs anys en recuperar-se, depenent de la importància del temporal.
- Les poblacions de macrofauna es poden veure menys afectades que les macroalgues en trobar-se a més fondària, i presenten un temps de recuperació similar.
- *Posidonia oceanica*, és l'indicador que té un temps de recuperació més lent, que pot arribar a ser de desenes d'anys. L'efecte d'un temporal important pot malmetre les praderies de manera definitiva (a escala temporal humana), pel que es justificaria, en aquest cas, demanar una revisió dels objectius de qualitat de la massa d'aigua afectada.

8.3.2. Accidents

Condicions d'excepcionalitat i criteris per definir l'inici i el final de la situació excepcional

Quan es produeixi un accident que afecti o pugui afectar l'estat d'alguna de les masses d'aigua del DCFC, l'Agència Catalana de l'Aigua determinarà si es tracta d'una circumstància excepcional i no previsible, i, per tant, si els seus efectes donen lloc a un deteriorament temporal de l'estat de les masses d'aigua en el sentit que dicta l'article 4(6) de la DMA. En qualsevol cas, i d'acord amb el protocol d'actuació que estableix l'Agència i que es defineix en el següent apartat, només els accidents que impliquin l'entrada en la fase d'emergència poden conduir a l'inici d'una situació de deteriorament temporal, ja que seran els accidents més greus i excepcionals. En última instància serà l'Agència Catalana de



l'Aigua qui determinarà si un accident en concret és susceptible, o no, de considerar-se causa de deteriorament temporal.

En particular, es consideren els següents tipus d'accidents:

- Accidents de transport terrestre.
- Accidents de transport marítim.
- Accidents en infraestructures de transport: gasoductes, oleoductes, col·lectors de salmorres, col·lectors d'aigües residuals o altres.
- Accidents en indústries, centrals nuclears, infraestructures de sanejament,...
- Accidents en dipòsits d'emmagatzematge de residus i de productes industrials, com per exemple, benzineres.

L'inici de la situació de deteriorament temporal la marca la data en què, havent-se produït un accident, es registra un deteriorament de l'estat d'una massa d'aigua. El final de la situació ve donat per la recuperació de l'estat anterior a l'accident i per la constatació que els efectes de l'accident ja no tenen cap mena d'incidència sobre la qualitat de la massa d'aigua afectada. En funció de la tipologia d'accident, s'obrirà un control d'investigació si, havent passat un període de temps que es considera *a priori* suficient per haver-se resolt el problema, la massa o masses d'aigua afectades no han recuperat l'estat en què es trobaven abans de l'accident.

Mesures, protocols d'actuació i cartografia de risc

La Unitat de Guàrdies i Emergències de l'Àrea de Gestió del Medi de l'Agència Catalana de l'Aigua és la responsable de rebre els avisos del sistema oficial d'avis d'emergències que afecten o puguin afectar el medi aquàtic, i activar els dispositius que es considerin necessaris per pal·liar-ne els efectes.

En el cas de produir-se un accident que impliqui la participació de l'Agència Catalana de l'Aigua, aquesta avalua el nivell d'emergència de la incidència per tal d'adequar la seva resposta. Existeixen dos nivells fora de la normalitat: alerta i emergència. La fase d'alerta s'activa davant de qualsevol incidència que es detecti i que sigui susceptible d'afectar el medi aquàtic. Aquesta fase implica l'actuació de la Unitat de Guàrdies i Emergències. Quan es tracta d'incidències que impliquen un risc elevat de dany sobre el medi o presenten una complexitat major, s'activa la fase d'emergència. L'entrada en la fase d'emergència està protocol·litzada i depèn de la valoració d'un conjunt de paràmetres tals com la font del risc,



l'extensió afectada o les característiques del medi receptor. La fase d'emergència implica la participació d'altres departaments i àrees de la pròpia Agència Catalana de l'Aigua..

D'altra banda, hi ha un conjunt de plans de protecció civil a Catalunya, l'activació dels quals implica la participació de la Unitat de Guàrdies i Emergències de l'Agència Catalana de l'Aigua de forma coordinada amb la Direcció General de Protecció Civil del Departament d'Interior. Aquests plans són:

- *Pla especial d'emergències per accidents en el transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril a Catalunya -TRANSCAT.*
- *Pla especial d'emergències per contaminació accidental de les aigües marines a Catalunya -CAMCAT.*
- *Pla d'emergència exterior del sector químic de Catalunya -PLASEQCAT. Pla d'emergència exterior del sector químic de la Tordera -PLASEQTOR i Pla d'emergència exterior del sector químic de Tarragona -PLASEQTA.*
- *Pla Estatal de Protecció de la Ribera del Mar contra la contaminació (Plan Ribera), aprovat per Ordre AAA/702/2014, de 28 d'abril.*

No existeix una cartografia de risc sobre la probabilitat que es doni un accident al territori català, ja que depenent del factor de risc, aquest es troba més o menys localitzat en l'espai. En qualsevol cas, aquesta localització territorial estarà integrada en els plans esmentats.

8.3.3. Altres supòsits

En el supòsit que es produeixi un atemptat terrorista que doni lloc a un deteriorament temporal d'alguna massa d'aigua, aquest no donarà lloc a un incompliment dels objectius de la DMA.

8.4. Condicions per a noves modificacions o alteracions

Tan la DMA en el seu article 4(7), com el TRLA i el Reglament de planificació hidrològica, aprovat per Reial decret 907/2007, de 6 de juliol, que són, juntament amb el Reglament de planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre, les normes que regulen els continguts d'aquest Pla de gestió, preveuen la possibilitat d'admetre, sota determinades condicions, noves modificacions o alteracions de les masses d'aigua sense que això suposi l'incompliment dels objectius ambientals.

Les condicions establertes per admetre noves modificacions o alteracions de les masses d'aigua són:



- Que s'adoptin totes les mesures factibles per pal·liar els efectes adversos que les noves modificacions o alteracions puguin tenir en l'estat de les masses d'aigua.
- Que els motius que justifiquen les noves modificacions o alteracions siguin d'interès públic superior, i que els beneficis ambientals i socials derivats del compliment dels objectius de la DMA siguin compensats pels beneficis de les noves modificacions o alteracions sobre la salut humana, el manteniment de la seguretat humana o el desenvolupament sostenible.
- Que els beneficis obtinguts mitjançant les noves modificacions o alteracions no puguin assolir-se, per motius de viabilitat tècnica o de costos desproporcionats, per altres mitjans que constitueixin una opció ambiental significativament millor.

Sota aquestes condicions, es permeten:

- Modificacions de les característiques físiques de les masses d'aigua superficials, encara que impedeixin assolir-hi el bon estat o potencial ecològic, o que representin un deteriorament del seu estat actual.
- Alteracions del nivell de les masses d'aigua subterrània, encara que impedeixin assolir-hi el bon estat o representin un deteriorament del seu estat actual.
- Noves activitats humanes de desenvolupament sostenible, encara que suposin el deteriorament d'una massa d'aigua superficial del molt bon estat al bon estat.

Les activitats que, sota les condicions exposades, podran donar lloc a noves modificacions o alteracions són:

- Infraestructures per a l'abastament de poblacions.
- Infraestructures per a la prevenció d'inundacions.
- Infraestructures per a la generació d'energia.
- Infraestructures vinculades al desenvolupament: hospitals, escoles, etc.
- Infraestructures viàries i de serveis.
- Infraestructures de protecció de la costa.
- Altres de rellevància anàloga.

Aquest llistat no és exhaustiu, sinó enunciatiu del conjunt d'activitats que es preveu que puguin ser responsables de noves modificacions.



9. Resum de l'anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua

La DMA estableix, en el seu article 5, que cada Estat membre ha de vetllar per a què es dugui a terme, en cada demarcació hidrogràfica o en la part d'una demarcació hidrogràfica internacional situada al seu territori, entre d'altres estudis, una anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua. Segons l'annex III, aquesta anàlisi econòmica ha de contenir prou informació i prou detallada (tenint en compte els costos associats a l'obtenció de les dades pertinents) per efectuar els càlculs pertinents necessaris per tenir en compte el principi de recuperació dels costos dels serveis relacionats amb l'aigua, prenent en consideració els pronòstics a llarg termini de l'oferta i la demanda d'aigua a la demarcació hidrogràfica i, si és el cas, les previsions del volum, dels preus i dels costos associats als serveis relacionats amb l'aigua i les previsions de la inversió corresponent, inclosos els pronòstics relatius a aquestes inversions.

D'acord amb l'article 9, de la DMA, els estats membres han de tenir en compte el principi de la recuperació dels costos dels serveis relacionats amb l'aigua, inclosos els costos ambientals i els relatius als recursos, a la vista de l'anàlisi econòmica duta a terme i, en particular, de conformitat amb el principi de qui contamina paga. Els estats membres han de garantir, com a molt tard el 2010, que la política de preus de l'aigua proporcioni incentius adequats per a que els/les usuaris/es utilitzin de forma eficient els recursos hídrics i, per tant, contribueixin als objectius ambientals de la Directiva i una contribució adequada dels diversos usos de l'aigua, desglossats, almenys, en indústria, llars i agricultura, a la recuperació dels costos dels serveis relacionats amb l'aigua, basada en l'anàlisi econòmica, duta a terme de conformitat amb l'annex III i tenint en compte el principi de qui contamina paga.

En fer-ho, els estats membres poden tenir en compte els efectes socials, ambientals i econòmics de la recuperació i les condicions geogràfiques i climàtiques de la regió o regions afectades.

Al seu considerant 38, la DMA indica que l'ús d'instruments econòmics pels estats membres pot resultar adequat en el marc d'un programa de mesures. El principi de recuperació dels costos dels serveis esmentats anteriorment, relacionats amb l'aigua, inclosos els costos ambientals i els relatius als recursos associats als danys o als efectes adversos sobre el medi aquàtic, s'ha de tenir en compte, en particular, en virtut del principi de qui contamina paga. Amb aquesta finalitat, serà necessària una anàlisi econòmica dels serveis de l'aigua basada en previsions a llarg termini de l'oferta i la demanda d'aigua a la demarcació hidrogràfica.



Per tant, l'orientació que proporciona la DMA, que tendeix a la recuperació adequada dels costos i la necessitat d'assolir la sostenibilitat dels diferents serveis associats al cicle de l'aigua, obliga a actualitzar els estudis realitzats per a l'elaboració dels anteriors Plans de gestió.

9.1. Els serveis del cicle de l'aigua

Es defineixen dos grans serveis del cicle de l'aigua:

- D'una banda el d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigües superficials o subterrànies. Inclou els serveis en alta (extracció, embassament, dipòsit i subministrament mitjançant serveis públics per a tots els usos), serveis en baixa del cicle urbà (tractament i distribució d'aigua potable) i autoserveis per a tots els usos.
- D'altra banda, el de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials. Inclou els serveis de clavegueram i sanejament de xarxes públiques i els costos interns de depuració de les indústries.

La Taula 154 reflecteix el conjunt de serveis i usuaris/es del cicle de l'aigua així com els volums d'aigua utilitzats.

Taula 154. Serveis del cicle de l'aigua al DCFC. Volums consumits

Servei	Ús de l'aigua	Aigua servida Volum d'aigua hm ³ /any
Extracció, embassament, emmagatzematge, tractament i distribució d'aigua superficial i subterrània		
1 Serveis d'aigua superficial en alta	1 Urbà	545,36
1 Serveis d'aigua superficial en alta	2 Agricultura/ramaderia	0
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.1 Indústria	26,21
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.2 Indústria hidroelèctrica	0
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	1 Urbà	0
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	2 Agricultura/ramaderia	0
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	3 Indústria/energia	0
3 Distribució d'aigua per a rec en baixa	2 Agricultura	0
4 Abastament Urbà en baixa	1 Llars	306,78
4 Abastament Urbà en baixa	2 Agricultura/ramaderia	2,04
4 Abastament Urbà en baixa	3 Indústria/energia	126,13
5 Autoserveis	1 Domèstic	0
5 Autoserveis	2 Agricultura/ramaderia	378,8
5 Autoserveis	3.1 Indústria	71,74
5 Autoserveis	3.2 Indústria hidroelèctrica	0
6 Reutilització	1 Urbà	0,419



Servei	Ús de l'aigua	Aigua servida Volum d'aigua hm³/any
6 Reutilització	2 Agricultura/ramaderia	2,041
6 Reutilització	3 Indústria (golf)/energia	9,831
7 Dessalinització	1 Urbà	0
7 Dessalinització	2 Agricultura/ramaderia	0
7 Dessalinització	3 Indústria / Energia	0
Recollida i tractament d'abocament a les aigües superficials		
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	1 Llars	0
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	2 Agricultura/ramaderia/aqüicultura	0
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	3 Indústria / Energia	82,64
9 Recollida i depuració en xarxes públiques	1 Abastament urbà	559,39
9 Recollida i depuració en xarxes públiques	3 Indústria / Energia	62,08
TOTALS: Utilització d'aigua per als diferents usos	T-1 Abastament urbà	1411,949
TOTALS: Utilització d'aigua per als diferents usos	T-2 Regadiu/Ramaderia/Aqüicultura	382,881
TOTALS: Utilització d'aigua per als diferents usos	T-3.1 Indústria	93
TOTALS: Utilització d'aigua per als diferents usos	T-3.2 Generació hidroelèctrica	0

Taula 155. Serveis del cicle de l'aigua al DCFC. Agents prestataris i tributs aplicables

Extracció, embassament, emmagatzematge, tractament i distribució d'aigua superficial i subterrània

Servei	Ús de l'aigua	Agent prestatori	Tributs/tarifes aplicables (agent que recapta)
1 Serveis d'aigua superficial en alta	1 Urbà	Agència Catalana de l'Aigua Operadors d'abastament en alta	Cànon de regulació (ACA) Cànon de derivació (ACA) Cànon de l'Aigua (ACA) Tarifes d'operadors/es en alta
1 Serveis d'aigua superficial en alta	2 Agricultura / ramaderia	Agència Catalana de l'Aigua Comunitats de regants	Cànon de regulació (ACA) Tarifes de comunitats de regants
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.1 Indústria	Operadors d'abastament en alta	Tarifes d'operadors/es en alta
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.2 Indústria hidroelèctrica	Agència Catalana de l'Aigua	Cànon de regulació (ACA)
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	1 Urbà	Agència Catalana de l'Aigua Operadors d'abastament en alta	Cànon de l'Aigua (ACA) Tarifes d'operadors/es en alta
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	2 Agricultura / ramaderia	Comunitats de regants	Tarifes de comunitats de regants
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	3 Indústria / energia	Operadors d'abastament en alta	Tarifes d'operadors/es en alta
3 Distribució d'aigua per a rec en baixa	1 Agricultura	Agència Catalana de l'Aigua Comunitats de regants	Cànon de regulació (ACA) Tarifes de comunitats de regants
4 Abastament Urbà en baixa	1 Llars	Agència Catalana de l'Aigua Operadors d'abastament en baixa	Cànon de l'aigua (ACA) Taxa/Tarifa de subministrament
4 Abastament Urbà en baixa	2 Agricultura / ramaderia	Comunitats de regants	Tarifes de comunitats de regants



Servei	Ús de l'aigua	Agent prestatari	Tributs/tarifes aplicables (agent que recapta)
4 Abastament Urbà en baixa	3 Indústria / energia	Agència Catalana de l'Aigua Operadors d'abastament en baixa	Cànon de l'aigua (ACA) Taxa/Tarifa de subministrament
5 Autoserveis	1 Domèstic	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
5 Autoserveis	2 Agricultura / ramaderia	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
5 Autoserveis	3.1 Indústria	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
5 Autoserveis	3.2 Indústria hidroelèctrica	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
6 Reutilització	1 Urbà	Agència Catalana de l'Aigua Operadors d'abastament	Cànon de l'aigua (ACA) Taxa/Tarifa de l'operador/a
6 Reutilització	2 Agricultura / ramaderia	Agència Catalana de l'Aigua Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
6 Reutilització	3 Indústria (golf) / energia	Agència Catalana de l'Aigua Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
7 Dessalinització	1 Urbà	Operadors d'abastament en alta	Tarifes d'operadors/es en alta
7 Dessalinització	2 Agricultura / ramaderia	--	--
7 Dessalinització	3 Indústria / energia	--	--

Recollida i tractament d'abocament a les aigües superficials tractament d'abocaments a las Aigües Superficials

Servei	Ús de l'aigua	Agent prestatari	Tributs/tarifes aplicables (agent que recapta)
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	1 Llars	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	2 Agricultura / ramaderia / aqüicultura	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	3 Indústria / energia	Usuaris	Cànon de l'aigua (ACA)
9 Recollida i depuració a xarxes públiques	1 Abastament urbà	Agència Catalana de l'Aigua Administració local	Cànon de l'aigua (ACA) Taxa de clavegueram
9 Recollida i depuració a xarxes públiques	3 Indústria / energia	Agència Catalana de l'Aigua Administració local	Cànon de l'aigua (ACA) Taxa de clavegueram

9.2. Els costos del cicle de l'aigua

9.2.1. Els costos per naturalesa: financers, ambientals i del recurs

Els costos del cicle de l'aigua s'agrupen en:

- Costos d'operació i manteniment:

Corresponen als costos de manteniment i conservació, despeses de personal, energètics, d'administració, assegurances, serveis exteriors, tributs, etc., derivats de la prestació del servei.

- Depreciació d'actius:



Correspon a l'amortització tècnica dels actius que actualment presten serveis al cicle de l'aigua. Alguns actius de medi no s'amortitzen atès que es tracta d'actuacions vinculades al terreny que no es degraden.

- Despesa financera:

Correspon al pagament dels interessos derivats de l'endeutament assumit per cadascun dels agents que intervenen en el cicle de l'aigua. No és un cost estricte en el sentit de l'anàlisi econòmica tradicional però, atès que es tracta d'una despesa necessària dels agents en virtut del seu model de finançament, s'ha considerat com un cost més.

- Altres costos interns dels agents privats:

Corresponen als costos que assumeixen els agents privats dins del cicle de l'aigua en realitzar-se ells mateixos certs serveis del cicle: costos dels industrials derivats dels processos de tractament intern de les aigües residuals, processos interns de reutilització industrial, captació d'aigües de pou, distribució d'aigua de reg de les comunitats de regants, etc.

- Costos ambientals:

Es consideren com a costos ambientals el cost anual d'explotació i d'amortització de les mesures previstes a executar per tal d'assolir el bon estat de les masses d'aigua. Per les mesures relacionades amb el servei d'abastament s'ha considerat una vida útil de 40 anys. Per les relacionades amb el sanejament, 20 anys.

- Costos del recurs:

Els costos del recurs, venen a explicar el cost d'oportunitat que es posaria de manifest en un sistema de potencials intercanvis que pogués funcionar sense restriccions sota les regles del mercat en un context totalment liberalitzat. Els potencials intercanvis, a més de necessitar d'infraestructures de connexió que físicament els possibilitin, estan subjectes a limitacions administratives ja que, amb caràcter general, l'ús privatiu de l'aigua requereix un títol concessional vinculat i fins i tot sustentat en l'ús que es farà del recurs. La flexibilització d'aquests títols concessionals en situacions conjunturals de escassetat, quan podria aflorar un cost del recurs, és una potestat de l'administració hidràulica (article 55 del TRLA). Així, quan s'autoritzi aquesta possibilitat i "s'ocasioni una modificació de cabals que generi perjudicis a uns aprofitaments en favor d'altres, els titulars beneficiaris hauran de satisfer la oportuna indemnització".

Al 2018 s'han identificat 9 contractes de cessió de drets actius, el detall dels mateixos es mostra a la taula 142. Atesa la poca rellevància dels volums cedits i la gratuïtat de la majoria de cessions, es pot considerar irrellevant el cost del recurs a la DCFC.



Un cas particular que cal descriure és el de l'anomenat mini transvasament de l'Ebre al camp de Tarragona, La Llei 18/1981, de 1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigua a Tarragona permet un transvasament d'aigua que es destina a abastament industrial i urbà, procedent dels cabals recuperats d'usos agrícoles per les obres del Pla d'obres d'acondicionament i millora d'infraestructures hidràuliques del delta de l'Ebre. La normativa s'estableix per a l'any 2018 un cànon de 0,090669 €, que tenint en compte els 100,27 hm³ de la concessió, fan una xifra de 9,09 M€. Aquesta quantitat es reparteix entre la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre i l'Agència Catalana de l'Aigua per finançar en primer lloc les obres de millora de l'eficiència de les comunitats de regants del delta de l'Ebre que possibiliten el transvasament i posteriorment a altres obres hidràuliques de la conca cedent.

Taula 156. Contractes de cessió de drets vigents al 2018 al DCFC

Ús cedent	Ús cessionari	Volum màxim anual	Cost
Recreatiu	Recreatiu	200.000	N/A
Agrícola	Abastament	1.825	gratuït
Agrícola	Abastament	2.000.000	gratuït
Industrial	Mixt (1)	46.250	gratuït
Agrícola	Abastament	(2)	gratuït
Abastament	Abastament	250.000	0,60
Abastament	Abastament	15.000	0,40
Domèstic	Domèstic	1.557	(3)
Agrícola	Industrial	144.000	0,19

Volums expressats en m³

Imports expressats en €/m³

(1) 42.993 m³ industrial, 584 m³ domèstic, 2.593 m³ agrícola i 80 m³ lúdic

(2) es cedeix temporalment un cabal d'11,5 l/s

(3) s'estableix un pagament d'1 €/any per cadascun dels 68 anys de la cessió

Els costos actuals (2018) dels serveis de l'aigua al DCFC són **1.364,84 M€** (1.277,1 M€ al 2012). Aquest cost inclou la totalitat dels costos definits, així com tots els serveis prestats pels diferents agents que intervenen en les fases del cicle (serveis de disponibilitat, sanejament, abastament en alta, distribució a les persones usuàries i clavegueram). Dins d'aquest cost s'inclou l'estimació dels costos que assumeixen alguns/es usuaris/es en realitzar-se ells mateixos certs serveis del cicle de l'aigua i que s'estimen en un total de 72,88 milions d'euros (sanejament intern de les indústries i processos interns de reutilització industrial 47,21 milions d'euros; aprofitament de pous propis de les indústries, 5,4 milions d'euros; aprofitaments de pous propis i distribució d'aigua de reg de les comunitats de regants 20,27 milions d'euros).

S'ha de tenir en compte que un dels costos de les companyies subministradores, prestadores dels serveis de distribució a les persones usuàries és el derivat dels serveis d'abastament en alta que els repercuteixen els operadors en alta. Per tant, per estimar els



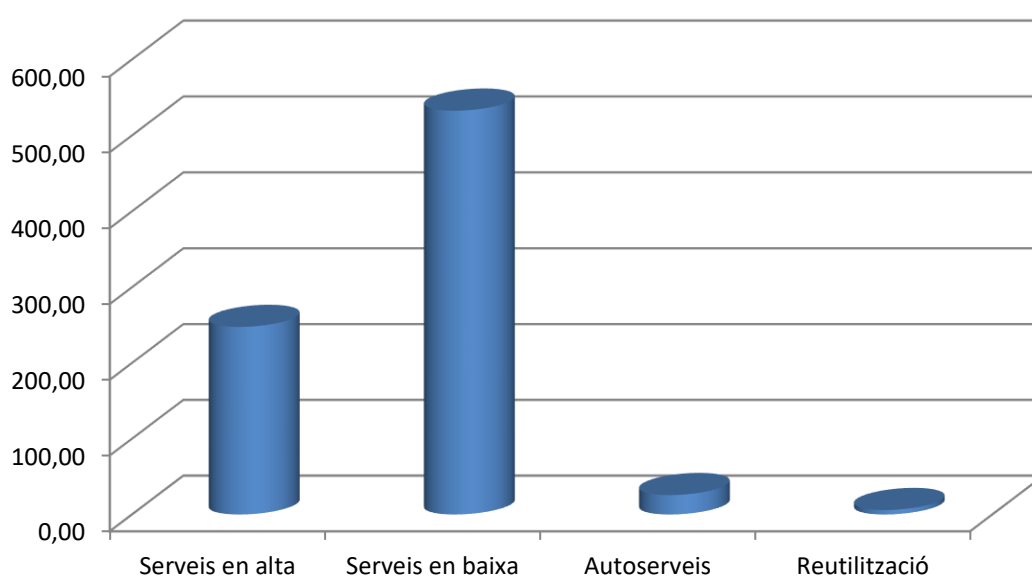
costos del cycle de l'aigua i evitar la doble comptabilització, no s'han de considerar els costos dels operadors en alta que s'han repercutit via tarifa als operadors en baixa.

9.2.2. Els costos per serveis

Es defineixen dos grans serveis del cycle de l'aigua d'acord amb la definició de l'article 2.38 de la DMA. D'una banda el d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigües superficials o subterrànies. D'altra banda, el de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials. Dins del primer, es distingeix entre serveis en alta (extracció, embassament, dipòsit i subministrament mitjançant serveis públics per a tots els usos), serveis en baixa del cycle urbà (tractament i distribució d'aigua potable), i autoserveis per a tots els usos. Els segon inclou els serveis de clavegueram i sanejament de xarxes públiques i els costos interns de depuració de les indústries.

Els costos del servei d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigües superficials o subterrànies (cycle urbà) són de 811,88 M€ (713,15 milions d'euros al 2012) (figura 20, taula 78). D'aquest total, 247,68 M€ corresponen a serveis d'abastament en alta; 532,6 M€ a serveis en baixa; 25,67 M€ a autoserveis, inclosos els de les comunitats de regants; 5,90 M€ corresponen a costos de reutilització.

Gràfic 78. Costos d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigua superficial o subterrània.



Dades en milions d'euros

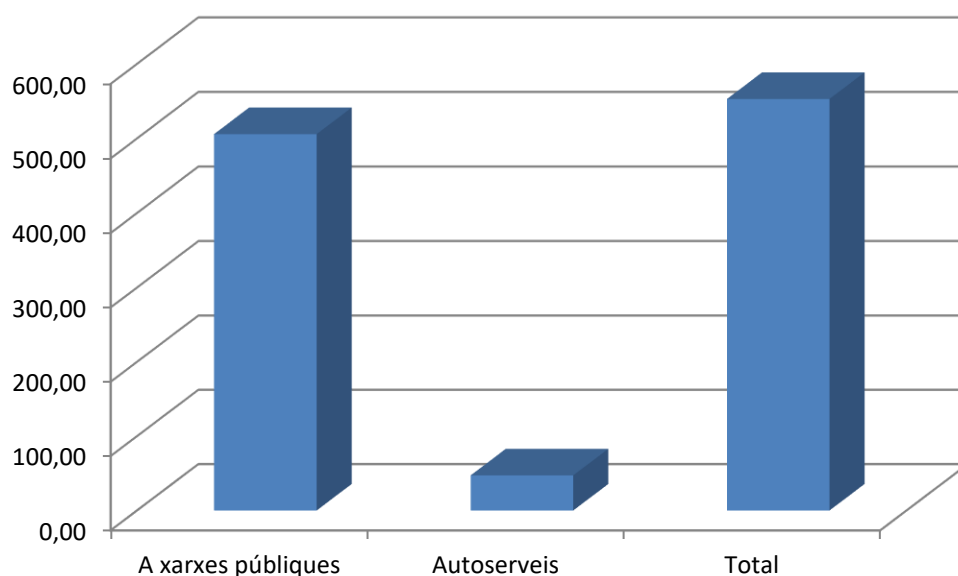


Taula 157. Costos d'extracció, embassament, dipòsit, tractament i distribució d'aigua superficial o subterrània

Categoria	Costos M €
Serveis en alta	247,68
Serveis en baixa	532,63
Autoserveis	25,67
Reutilització	5,90
Total	811,88

Els costos de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials són de 552,96 M€ (563,97 milions d'euros al 2012) (gràfic 79, taula 157). D'aquest total, 505,76 M€ corresponen a costos dels serveis de clavegueram i depuració d'aigües residuals i 47,21 a costos interns de depuració de les indústries.

Gràfic 79. Costos de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials



Dades en milions d'euros

Taula 158. Costos de recollida i depuració d'abocaments a les aigües superficials

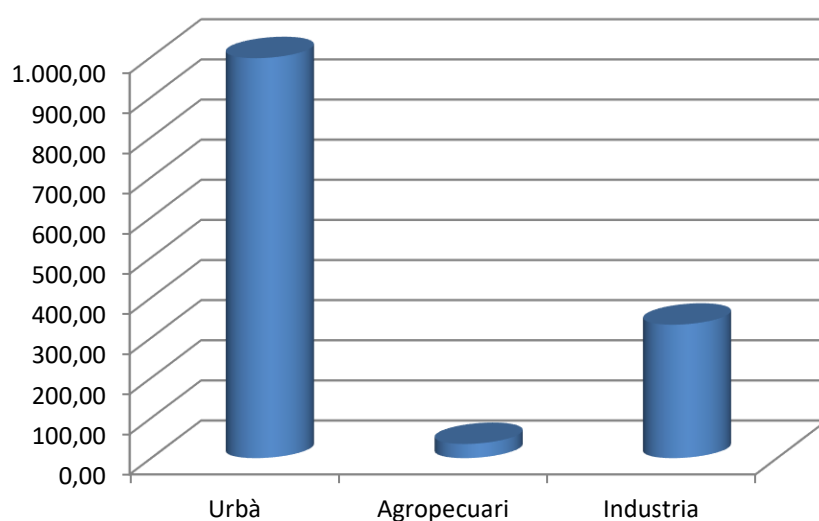
Categoria	Costos M €
A xarxes públiques	505,76
Autoserveis	47,21
Total	552,96



9.2.3. Els costos per usos

Es defineixen 3 grans usos: l'ús urbà (inclou el volum subministrat tant a usuaris/es domèstics/ques com a indústries i comerços que s'abasteixen mitjançant xarxes públiques urbanes, municipals o supramunicipals d'aigua; també s'inclou el clavegueram i el sanejament associat), l'ús agropecuari (que inclou tant l'activitat agrícola com la ramadera) i l'ús industrial, que inclou la producció d'energia hidroelèctrica. Del total de 1.364,84 milions d'euros, 996,92 corresponen a usos urbans, 35,34 a usos agropecuaris i 332,58 a usos industrials (gràfic 80, taula 159).

Gràfic 80. Costos per usos



Dades en milions d'euros

Taula 159. Costos per usos

Usos	Costos M€
Urbà	996,92
Agropecuari	35,34
Indústria	332,58
Total	1.364,84

El detall per usos i serveis es mostra a la taula següent:


Taula 160. Cost serveis de l'aigua a la Demarcació de Conca Fluvial de Catalunya (xifres en M€/any)

Servei	Ús de l'aigua	Cost financer Total (M€)	Costos no financers Cost ambiental CAE	Costos no financers Cost del recurs	Costos Totals (M€)
Extracció, embassament, emmagatzematge, tractament i distribució d'aigua superficial i subterrània		218,91	0,00	0,00	218,91
1 Serveis d'aigua superficial en alta	1 Urbà				
1 Serveis d'aigua superficial en alta	2 Agricultura/Ramaderia	1,19	0,00	0,00	1,19
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.1 Indústria	27,31	0,00	0,00	27,31
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.2 Indústria hidroelèctrica	0,25	0,00	0,00	0,25
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	1 Urbà	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	2 Agricultura/Ramaderia	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	3 Indústria/Energia	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Distribució d'aigua per a rec en baixa	2 Agricultura	3,73	0,00	0,00	3,73
4 Abastament urbà en baixa	1 Llars	272,62	71,01	0,00	343,63
4 Abastament urbà en baixa	2 Agricultura/Ramaderia	2,44	7,69	0,00	10,14
4 Abastament urbà en baixa	3 Indústria/Energia	171,97	3,16	0,00	175,13
5 Autoserveis	1 Domèstic	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Autoserveis	2 Agricultura/Ramaderia	20,27	0,00	0,00	20,27
5 Autoserveis	3.1 Indústria	5,40	0,00	0,00	5,40
5 Autoserveis	3.2 Indústria hidroelèctrica	0,00	0,00	0,00	0,00
6 Reutilització	1 Urbà	5,87	0,00	0,00	5,87
6 Reutilització	2 Agricultura/Ramaderia	0,00	0,00	0,00	0,00
6 Reutilització	3 Indústria (golf)/Energia	0,03	0,00	0,00	0,03
7 Dessalinització	1 Urbà	0,00	0,00	0,00	0,00
7 Dessalinització	2 Agricultura/Ramaderia	0,00	0,00	0,00	0,00
7 Dessalinització	3 Indústria/Energia	0,00	0,00	0,00	0,00
Recollida i tractament d'abocament a les aigües superficials	1 Llars	0,00	0,00	0,00	0,00



Servei	Ús de l'aigua	Cost financer Total (M€)	Costos no financers Cost ambiental CAE	Costos no financers Cost del recurs	Costos Totals (M€)
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques					
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	2 Agricultura/Ramaderia/Aqüicultura	0,00	0,00	0,00	0,00
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	3 Indústria/Energia	47,21	0,00	0,00	47,21
9 Recollida i depuració en xarxes públiques	1 Abastament urbà	344,80	83,71	0,00	428,51
9 Recollida i depuració en xarxes públiques	3 Indústria/Energia	53,94	23,32	0,00	77,25
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-1 Abastament urbà	842,20	154,72	0,00	996,92
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-2 Regadiu/Ramaderia/Aqüicultura	27,65	7,69	0,00	35,34
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-3.1 Indústria	305,84	26,48	0,00	332,32
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-3.2 Generació hidroelèctrica	0,25	0,00	0,00	0,25
TOTAL	-	1.175,95	188,89	0,00	1.364,84
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Protecció avingudes i actuacions DPH	0,00	0,00	0,00	0,00
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Administració de l'aigua (Registre, etc)	0,00	0,00	0,00	0,00
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Xarxes de control	0,00	0,00	0,00	0,00
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Altres costos no assignables a serveis	23,72	0,00	0,00	23,72



A continuació (taula 161) es concreten els costos unitaris (per m³ d'aigua) dels usos d'aigua identificats. Aquests valors s'extreuen dels volums consumits (taula 154) i els costos dels serveis de l'aigua a la Demarcació de Conca Fluvial de Catalunya (xifres en M€/any) extretes de la taula 160.

Taula 161. Cost unitari (per m³ d'aigua) dels usos d'aigua identificats dels serveis de l'aigua a la Demarcació de Conca Fluvial de Catalunya

Concepte	Urbà	Agropecuari	Industrial
Costos (M€)	996,92	35,34	332,32
Volum (Hm ³)	852,14	380,84	224,08
Cost unitari (€/m ³)	1,169	0,0928	1,483

Pel que fa als usos no consumptius (usos hidroelèctrics, piscifactories, etc.) els costos per quantitat d'aigua usada s'ha establert en 0,079 €/m³.

Els preus unitaris de l'aigua en funció dels diferents usos fixa el valor de l'aigua en el medi en funció de l'ús però no te per finalitat servir com a referència per a l'establiment o revisió de les tarifes de l'aigua.

9.3. Els ingressos del cicle de l'aigua

9.3.1. Instruments de recuperació de costos

El total d'ingressos comptabilitzats actualment (2018) al districte de conca fluvial de Catalunya i destinats als serveis de l'aigua són **1.080,20 milions d'euros** (903,58 M€ al 2012). A continuació es descriuen els principals ingressos de l'ACA.

El cànon de l'aigua

El cànon de l'aigua va entrar en vigor l'1 d'abril del 2000, i està regulat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. A través del cànon les persones usuàries de l'aigua haurien de contribuir als costos dels serveis del cicle de l'aigua, que comprenen:

- Les despeses d'inversió i d'explotació dels sistemes de sanejament (col·lectors i estacions depuradores), dels embassaments i de la resta d'infraestructures de producció i transport de l'aigua.
- La prevenció en origen de la contaminació, la implantació i manteniment dels cabals ecològics i la restauració ambiental dels ecosistemes fluvials degradats



- La recuperació dels aqüífers contaminats, les obres d'instal·lació d'infraestructures d'abastament en alta a municipis, i les instal·lacions de reutilització d'aigua.
- Les despeses que genera la planificació hidrològica mitjançant els programes de mesures, la tasca d'inspecció, i les tasques de control del bon estat de les aigües litorals i continentals per a ús de bany i aquelles programades dins del PSiC, així com els costos vinculats a la gestió dels organismes hidràulics.

El cànon té un fort component ecològic, i per això grava l'ús real o potencial de l'aigua i la contaminació que, un cop utilitzada, es pugui produir.

El cànon de l'aigua aplicable als usos domèstics

En l'aplicació del cànon de l'aigua als usos domèstics es consideren quatre trams de consum diferents, amb un mínim de facturació de 6 m³ per abonat i mes, (taula 82). El tipus de gravamen que s'aplica depèn del volum d'aigua consumida, fet que té com a finalitat fomentar l'ús eficient de l'aigua i estimular la reducció dels consums sumptuaris i més elevats.

El cànon de l'aigua s'articula en quatre trams, segons els volums consumits o facturats se situïn per sota o per sobre de la dotació bàsica (100 litres per persona i dia, és a dir, 9 m³ mensuals per a un habitatge de fins a 3 persones). Per sota d'aquesta dotació s'aplica el primer tram del cànon de l'aigua, que té caràcter social, amb l'objectiu de facilitar l'accés a l'aigua a tota la ciutadania a un cost més assequible

Taula 162. Trams de consum i tipus aplicables del cànon de l'aigua per a usos domèstics

Trams	Trams mensuals	Trams bimestrals	Trams trimestrals	Tipus aplicables al 2018
Primer tram	Fins a 9 m ³	Fins a 18 m ³	Fins a 27 m ³	0,4936 €/m ³
Segon tram	De 10 m ³ a 15 m ³	De 19 m ³ a 30 m ³	De 28 m ³ a 45 m ³	1,1370 €/m ³
Tercer tram	De 16 m ³ a 18 m ³	De 31 m ³ a 36 m ³	De 46 m ³ a 54 m ³	2,8425 €/m ³
Quart tram	Més de 18 m ³	Més de 36 m ³	Més de 54 m ³	4,5480 €/m ³

Les unitats familiars que justifiquen que en un mateix habitatge hi conviuen més de tres persones, poden sol·licitar una ampliació dels trams de 3 metres cúbics per persona addicional.

Per a persones i unitats familiars que es troben en situació de vulnerabilitat econòmica o en situació de risc d'exclusió residencial existeix el cànon social de l'aigua, una bonificació que s'aplica al cànon de l'aigua, per tal de reduir el seu valor. D'aquesta manera es pretén garantir les necessitats bàsiques d'aigua adaptant-se a les situacions de vulnerabilitat de la



població menys afavorida. Per als consums que no arriben a 9 m³/mes el tipus aplicat és de 0,24 €/m³.

Adicionalment, existeix un tipus específic per a les fuites d'aigua de 0,5685 €/m³.

El cànon de l'aigua aplicable als usos industrials

En els supòsits d'usos industrials i assimilables de l'aigua, el tipus corresponent a aquest cànon de l'aigua resulta de la suma d'un tipus de gravamen general, corresponent a l'ús, i d'un tipus de gravamen específic, corresponent a la contaminació.

Els usuaris industrials i assimilables amb activitats econòmiques que, en principi, no generen un fort impacte sobre el medi hídric se'ls aplica la tarifació per volum, mentre que a les activitats econòmiques que depuren les seves aigües residuals o tenen un potencial impacte de contaminació o consum d'una certa entitat se'ls aplica el mesurament directe (tarifació individualitzada).

La liquidació del cànon de l'aigua als usuaris industrials i assimilables amb una modalitat de tarifació individualitzada per mesurament directe de la contaminació és enviada per l'ACA trimestralment al subjecte, independentment de la procedència del subministrament.

L'ACA també liquida directament a les persones usuàries que consumeixen exclusivament aigua provinent de fonts pròpies.

Si la tarifació és per volum, el subministrament no és de fonts pròpies, el cànon de l'aigua s'inclou en el rebut de subministrament.

Els valors vigents dels tipus de paràmetres de contaminació del cànon de l'aigua per a l'any 2018 per als usuaris industrials i assimilables són els següents:

Tipus general: 0,1654 €/m³

Tipus específic:

Tarifació per volum (DUCA abreujada): 0,6486 €/m³

Tarifació individualitzada per mesurament directe de l'ús i de la càrrega contaminant abocada (DUCA bàsica) amb els valors dels paràmetres següents:

Paràmetres de contaminació	Preus paràmetres
Matèries en suspensió (MES)	0,5011 €/Kg
Matèries oxidables (MO)	1,0023 €/Kg
Sals solubles (SOL)	8,0198 €/Sm ³ /cm



Paràmetres de contaminació	Preus paràmetres
Matèries inhibidores (MI)	11,8889 €/Kequitox
Nitrogen (N)	0,7610 €/Kg
Fòsfor (P)	1,5222 €/Kg

Si hi ha tarifació individualitzada per mesurament directe de l'ús i de la càrrega contaminant abocada, el tipus impositiu es calcula d'acord amb la fórmula següent:

$$T = T_{GG} + T_{GE}$$

$$T = \{P_{GG} \times C_u \times C_{ui} \times C_{re} \times C_e\} + \{[\sum_n (\sum_i (C_i \times P_{ui} \times C_{pi} \times K_{si} \times K_{di})) \times K_{an} \times C_{fn} \times R_{pn}] \times K_r\}$$

On: T: tipus gravamen CA; P_{ui} : preu unitari per a cada paràmetre de contaminació; T_{GG} : tipus gravamen general; C_{pi} : coeficient punta per a cadascun dels paràmetres de contaminació; T_{GE} : tipus gravamen específic; K_{si} : coeficient de salinitat per a cada paràmetre de contaminació; P_{GG} : preu gravamen general €/m³; K_{di} : coeficient de dilució per a cada paràmetre de contaminació; C_u : coeficient d'usuari/a zona; K_{an} : coeficient d'abocament a sistema; C_{ui} : coeficient usos industrials; C_{fn} : coeficient de fertirrigació ($F=0,75$); C_{re} : coeficient de reutilització; Q_z : volum associat a cada tram de volum; R_{pn} : relació de ponderació de cada abocament; K_r : coeficient corrector de volum; i : paràmetre de contaminació; n : nombre d'abocaments de l'establiment; C_e : coeficient de millora en l'eficiència en l'ús de l'aigua; C_i : concentració de cada paràmetre de contaminació.

Els usuaris d'aigua industrials i assimilables estan obligats a presentar una DUCA (declaració d'ús i càrrega contaminant) cada quatre anys, amb dades relatives a la seva activitat i abocaments, a partir de la qual es determina el tipus impositiu aplicable.

Així mateix, trimestralment, cal que enviïn detall del volum consumit mitjançant el model B6.

El cànon de l'aigua aplicable als usos hidroelèctrics

Les centrals hidroelèctriques han d'escollir un dels dos sistemes de determinació del cànon de l'aigua:

- Determinació objectiva de la quota (sistema basat en el règim de producció elèctrica i en l'energia produïda).

$$\text{quota (€)} = \text{tipus (€/kWh)} \times \text{producció (kWh)}$$

Tipus (€/kWh) en funció del règim de producció de l'energia: ordinari (0'00608€/kWh) o especial (0'00040€/kWh).

- Tarifació individualitzada mitjançant mesurament directe.

$$\text{quota (€)} = \text{tipus (€/m}^3\text{)} \times \text{volum (m}^3\text{)}$$

$$\text{Tipus (€/m}^3\text{)} = [\text{tipus general (€/m}^3\text{)} \times \text{coef. d'ús} \times \text{coef. de conca (si s'escau)}] + [\text{tipus específic (€/m}^3\text{)}]$$

El tipus general queda afectat pel coeficient d'ús (0,00053)



S'aplica sobre la quota íntegra corresponent a usuaris industrials d'aigua per a la producció d'energia inclosos en el grup 2 (especial) una bonificació del 70% en els supòsits en què, d'acord amb la planificació hidrològica o amb el títol concessional, tinguin l'obligació de respectar els valors dels cabals de manteniment fixats en el punt de captació del domini públic hidràulic.

El cànon de l'aigua aplicable als usos municipals

Resten exempts de pagament del cànon de l'aigua els usos d'aigua destinats a la prestació gratuïta, per part de les administracions que en siguin titulars, dels serveis d'alimentació de fonts públiques i monumentals, neteges de carrers i regs de parcs, jardins i camps esportius públics i també els altres serveis que s'estableixin per reglament, sempre que l'aigua emprada per a aquests usos tingui la qualitat d'aigua no potable o procedeixi de fonts alternatives de producció, com ara l'aigua regenerada o reutilitzada, i no hagi estat distribuïda per mitjà de les xarxes de subministrament d'aigua potable. Si no és així, s'aplica el gravamen general de 0,1654 €/m³

Per la resta d'usos municipals, les administracions públiques hauran de satisfer el gravamen general (0,1654 €/m³) i l'específic (0,6486 €/m³).

El cànon de l'aigua aplicable als usos d'abastament

La seva determinació s'efectua de forma similar a la resta d'activitats econòmiques. És a dir, l'import del cànon resulta de multiplicar els tipus aplicables aprovats (en €/m³) per la base imposable (en m³):

$$\text{Import (€)} = \text{Tipus (€/m}^3\text{)} \times \text{Base Imposable (m}^3\text{)}$$

Cal tenir present que, sobre el tipus de gravamen específic, és d'aplicació un coeficient zero i que cal aplicar els coeficients previstos sobre el tipus de gravamen general.

En funció del destí i origen de les aigües utilitzades, s'aplicaran els següents coeficients:

Tipus	Valor	Destí dels volums d'aigua utilitzats
C1	0,20	Volums no lliurats a tercers. Per raó de fuites i d'altres factors que facin reduir l'aigua lliurada respecte a la utilitzada (total captada, produïda i comprada a un altre operador/a)
C2	0,07	Volums lliurats a tercers i procedents de captacions del medi. S'equiparen els volums procedents d'infraestructures de l'ACA o de corporacions de dret públic adscrites a l'administració hidràulica i les produccions d'instal·lacions pròpies de tractament d'aigua marina als volums captats del medi.
C3	0	Lliurats a tercers i comprats a un altre operador/a en alta.



El cànon de l'aigua aplicable als usos ramaders

En els usos ramaders de l'aigua, el tipus corresponent al cànon de l'aigua resulta de la suma d'un tipus de gravamen general, corresponent a l'ús, que està afectat d'un coeficient 0 i d'un tipus de gravamen específic, que només és d'aplicació en cas que aquest ús generi contaminació. És a dir, si una granja no genera contaminació se li aplica un cànon de l'aigua igual a zero. L'acreditació de la generació o no de la contaminació es fa per inspecció i per comprovació documental que disposen dels mitjans necessaris per gestionar correctament les dejeccions ramaderes.

El cànon de l'aigua aplicable als usos agrícoles

Resta exempt de pagament del cànon de l'aigua el consum d'aigua per a l'ús agrícola, llevat que hi hagi contaminació de caràcter especial en naturalesa o quantitat per adobs, pesticides o matèria orgànica, comprovat pels serveis d'inspecció de l'administració competent.

El cànon de regulació

És el cànon destinat a compensar les aportacions de l'Administració i a atendre les despeses de les obres hidràuliques de regulació d'aigües superficials o subterrànies.

L'ACA liquida i recapta aquestes exaccions en el DCFC, sobre els embassaments de Darnius Boadella, Sau, la Baells, Sant Ponç, la Llosa del Cavall, Foix i Siurana, d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent en matèria d'aigües. Supletòriament, s'apliquen les normes que regulen la percepció de tributs de la Generalitat.

El cànon de derivació

El cànon de derivació està recollit a l'article 3 de la Llei 18/1981, de 1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigua a Tarragona. Segons estableix el citat article, és objecte del cànon de derivació l'aigua que es destina a abastament industrial i urbà, procedent dels cabals recuperats per les obres del Pla d'obres d'acondicionament i millora d'infraestructures hidràuliques del delta de l'Ebre.

El cànon d'utilització

El cànon d'utilització dels béns del domini públic hidràulic, esmentat en el Reglament del domini públic hidràulic (art. 284) com a cànon d'ocupació, és una taxa d'utilització d'aquests béns destinada a la protecció i la millora d'aquest domini d'acord amb la normativa aplicable.



- 1) En el supòsit d'ocupació de terrenys del domini públic hidràulic, pel valor del terreny ocupat, prenent com a referència el valor del mercat dels terrenys contigus.
- 2) En el cas d'utilització del domini públic hidràulic, pel valor de l'esmentada utilització o del benefici obtingut amb aquesta.
- 3) En el cas d'aprofitament de béns del domini públic hidràulic, pel valor dels materials consumits o la utilitat que reporti l'aprofitament esmentat.

Altres ingressos de l'ACA

A part de les figures tributàries descrites, l'ACA també ingressa, en una quantitat menor, en concepte de taxes, multes, sancions, interessos de demora, recàrrecs i altres ingressos.

D'altra banda, a continuació es descriuen els principals ingressos de la resta d'agents que presten serveis del cicle de l'aigua.

Operadors/es en baixa

A Catalunya hi ha gran quantitat d'empreses que realitzen serveis de distribució domiciliària d'aigua a les persones usuàries, fruit d'això i de les característiques del servei a cada municipi, l'estructura tarifària d'aquests serveis és molt variada.

Normalment les tarifes domèstiques són recaptades directament per l'entitat subministradora i es basen en els següents elements:

- 1) Quota fixa del servei i/o mínim de consum.
- 2) Part variable per blocs de consum.
- 3) Quota fixa o per blocs per a la conservació de comptadors i connexions.

Alguns municipis tenen una tarifa diferenciada de la domèstica per als consums comercials.

Per tal d'estimar els ingressos per l'any 2018 dels/les operadors/es en baixa que hi ha al DCFC, s'han calculat els volums demandats a les diferents entitats subministradores (es tenen en compte els volums mínims de consum), i s'han multiplicat pels preus mitjos a Catalunya per tipus d'usuari/a i nivells de consum, en el benentès que les tarifes aprovades pels plens dels ajuntaments o autoritats competents respectius i autoritzades per la Comissió de Preus de Catalunya contemplen la total recuperació dels costos del servei.

D'acord amb l'Observatori del preu de l'aigua a Catalunya del 2018, el preu mig ponderat del subministrament en baixa per als consums domèstic, comercial i industrial (€/m³) ha estat el següent:



Domèstic :

6 m³/mes	10 m³/mes	12 m³/mes	20 m³/mes
1,695	1,385	1,373	1,529

Comercial:

50 m³/mes
1,557

Industrial:

1.000 m³/mes
1,574

Aquestes tarifes inclouen el cost que representa per a les entitats subministradores en baixa la compra d'aigua en alta. Els principals operadors d'abastaments en alta que operen al DCFC són el Consorci Costa Brava, Aigües Ter-Llobregat i el Consorci d'Aigües de Tarragona, cadascun dels quals amb una estructura tarifària i unes tarifes diferents.

Clavegueram

Els ingressos per la prestació dels serveis de clavegueram provenen de les taxes municipals. El preu pot anar lligat al consum d'aigua o no (hi ha tarifes on la base de càlcul és, per exemple, el valor cadastral). L'estructura de la tarifa té un component fix i/o variable (igual que el subministrament), però sol ser més senzilla i menys progressiva. No tots els municipis incorporen la taxa municipal de clavegueram dins del rebut de l'aigua.

D'acord amb l'Observatori del preu de l'aigua a Catalunya del 2018, el preu mig ponderat del clavegueram per als consums domèstic, comercial i industrial (€/m³) ha estat el següent:

Domèstic :

6 m³/mes	10 m³/mes	12 m³/mes	20 m³/mes
0,250	0,209	0,202	0,211

Comercial:

50 m³/mes
0,233

Industrial:

1.000 m³/mes
0,235



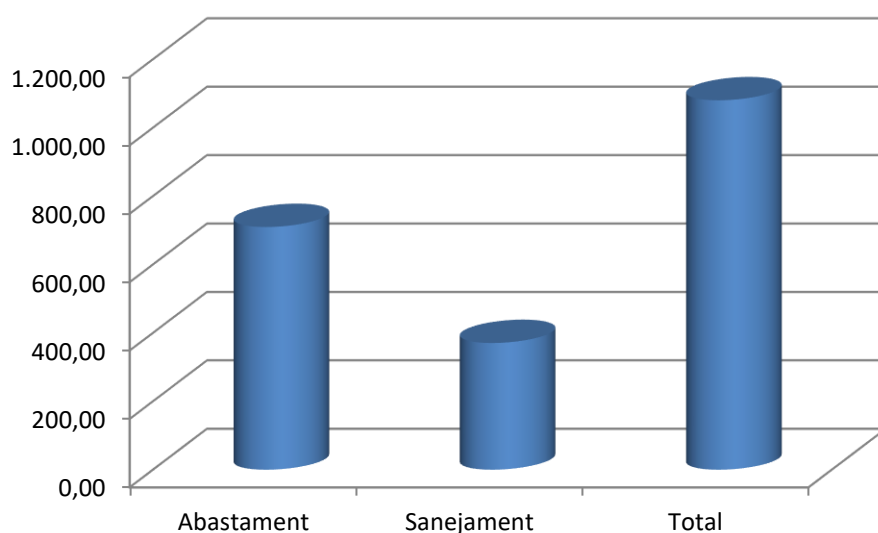
Altres ingressos interns dels agents privats

Els agents privats que tenen costos en el cicle de l'aigua derivats de realitzar-se ells mateixos alguns dels serveis del cicle (costos dels industrials derivats dels processos de tractament intern de les aigües residuals, processos interns de reutilització industrial, captació d'aigües de pou, distribució d'aigua de reg de les comunitats de regants, etc.), es repercuteixen en la seva totalitat en els preus de venda dels productes que comercialitzen, per tant es considera que tenen una completa recuperació.

9.3.2. Els ingressos per agents i per serveis

Els ingressos dels serveis de l'aigua al DCFC al 2018 han estat de **1.080,20 M€** (903,58 milions d'euros al 2012) (gràfic 81 taula 148). El total d'ingressos segons les diferents fases del servei és el següent:

Gràfic 81. Ingressos per serveis de l'aigua



Dades en milions d'euros

Taula 163. Ingressos per serveis de l'aigua

Ingressos per serveis	M€
Abastament	709,68
Sanejament	370,52
Total	1.080,20

Els 709,68 milions d'euros d'abastament són el resultat de la suma dels ingressos dels/les operadors/es d'abastament urbans i dels autoserveis d'abastament. També s'han considerat 6,3 milions d'euros d'ingressos d'agents que presten serveis d'abastament en alta que es



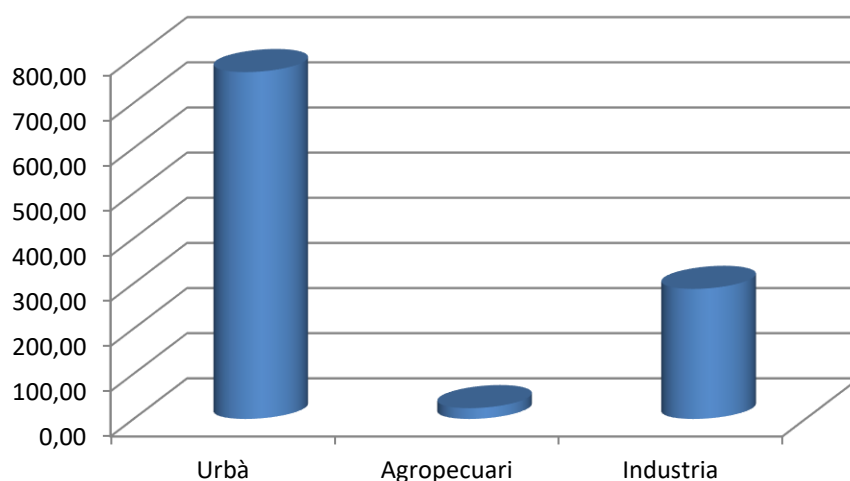
cobren directament a les persones usuàries finals. La resta d'ingressos dels serveis d'abastament en alta (un total de 247,68 milions d'euros) no s'han considerat per no produir duplicitats.

Els 370,52 milions d'euros de sanejament inclou els ingressos per clavegueram, per depuració d'aigües residuals i els autoserveis de depuració industrial.

9.3.3. Els ingressos per usos

Del total de 1.080,20 milions d'euros d'ingressos dels serveis de l'aigua al DCFC al 2018, els usos urbans aporten 768,23 milions d'euros. Els usos agropecuaris (agrícoles i ramaders) aporten 23,90 milions d'euros i els industrials, 288,07 milions d'euros.

Gràfic 82. Ingressos per usos de l'aigua



Dades en milions d'euros

Taula 164. Ingressos per usos de l'aigua

Ingressos per usos	M€
Urbà	768,23
Agropecuari	23,90
Indústria	288,07
Total	1.080,20

Per tal d'evitar duplicitats, no s'han tingut en compte els ingressos dels agents que no van destinats a la persona usuària final. Per exemple, dels ingressos de l'ACA no s'han considerat els provinents del cànon de regulació, atès que els usos urbans l'incorporen com un cost més a repercutir via tarifa de subministrament i els usos agrícoles l'incorporen com un cost més a repercutir a les quotes a pagar pels comuners de les comunitats de propietaris. D'altra banda, sí que s'han considerat els ingressos per cànon de l'aigua que es



cobren a les persones usuàries finals per tal de recuperar els costos dels serveis d'abastament en alta i de sanejament que presta.

Taula 165. Ingressos pels serveis de l'aigua a la DCFC (xifres en M€/any)

Servei	Ús de l'aigua	Ingressos (M€)
Extracció, embassament, emmagatzematge, tractament i distribució d'aigua superficial i subterrània	1 Urbà	212,96
1 Serveis d'aigua superficial en alta	2 Agricultura/ramaderia	1,19
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.1 Indústria	26,31
1 Serveis d'aigua superficial en alta	3.2 Indústria hidroelèctrica	0,25
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	1 Urbà	0,00
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	2 Agricultura/ramaderia	0,00
2 Serveis d'aigua subterrània en alta	3 Indústria/energia	0,00
3 Distribució d'aigua per a rec en baixa	2 Agricultura	0,00
4 Abastament Urbà en baixa	1 Llars	269,46
4 Abastament Urbà en baixa	2 Agricultura/ramaderia	2,43
4 Abastament Urbà en baixa	3 Indústria/energia	171,02
5 Autoserveis	1 Domèstic	0,00
5 Autoserveis	2 Agricultura/ramaderia	20,27
5 Autoserveis	3.1 Indústria	5,40
5 Autoserveis	3.2 Indústria hidroelèctrica	0,00
6 Reutilització	1 Urbà	0,36
6 Reutilització	2 Agricultura/ramaderia	0,00
6 Reutilització	3 Indústria (golf)/energia	0,03
7 Dessalinització	1 Urbà	0,00
7 Dessalinització	2 Agricultura/ramaderia	0,00
7 Dessalinització	3 Indústria/energia	0,00
Recollida i tractament d'abocament a les aigües superficials	1 Llars	0,00
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	2 Agricultura /ramaderia/aqüicultura	0,00
8 Recollida i depuració fora de xarxes públiques	3 Indústria/energia	47,21
9 Recollida i depuració a xarxes públiques	1 Abastament urbà	285,46
9 Recollida i depuració a xarxes públiques	3 Indústria/energia	37,86
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-1 Abastament urbà	768,23
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-2 Agricultura/ramaderia/aqüicultura	23,90
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-3.1 Indústria	287,81
TOTALS: Ingressos pels serveis de l'aigua procedents dels diferents usos	T-3.2 Generació hidroelèctrica	0,25
TOTAL:	-	1.080,20
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Protecció avingudes i actuacions DPH	0,00
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Administració de l'aigua (Registre, etc)	0,00



Servei	Ús de l'aigua	Ingressos (M€)
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Xarxes de control	0,00
Altres costos de l'aigua no directament assignables a serveis	Altres costos no assignables a serveis	15,81

9.4. La recuperació de costos dins del cicle de l'aigua

El nivell de recuperació de costos per part de les persones usuàries dels serveis que es realitzen en el cicle de l'aigua es calcula com el quocient entre els ingressos i els costos del cicle (taula 86). Els ingressos considerats són tots aquells que provenen de la prestació d'un servei a les persones usuàries i que es materialitza a través d'una tarifa o tribut. Queden fora d'aquest rati els ingressos procedents de les transferències de capital de les diferents administracions.

En el càlcul, el percentatge de recuperació de costos s'estima considerant els costos i els ingressos interns dels agents privats (com s'ha detallat en els anteriors apartats, aquests costos corresponen als costos que assumeixen alguns/es usuaris/es en realitzar-se ells mateixos algun dels serveis del cicle de l'aigua, i s'han fet coincidir amb els ingressos, donat que són repercutits en la seva totalitat en els preus de venda dels productes que comercialitzen).

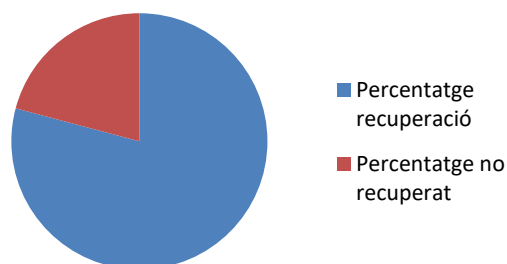
Resulta obvi aclarir que, per obtenir una recuperació de costos íntegra, l'import anual d'ingressos ha de coincidir amb l'import anual de costos.

Taula 166. Balanç de recuperació de costos per usos

Per Usos	Urbà	Agropecuari	Industrial
Costos	996,92	35,34	332,58
Ingressos	768,23	23,90	288,07
% recuperació	77,1%	67,6%	86,6%

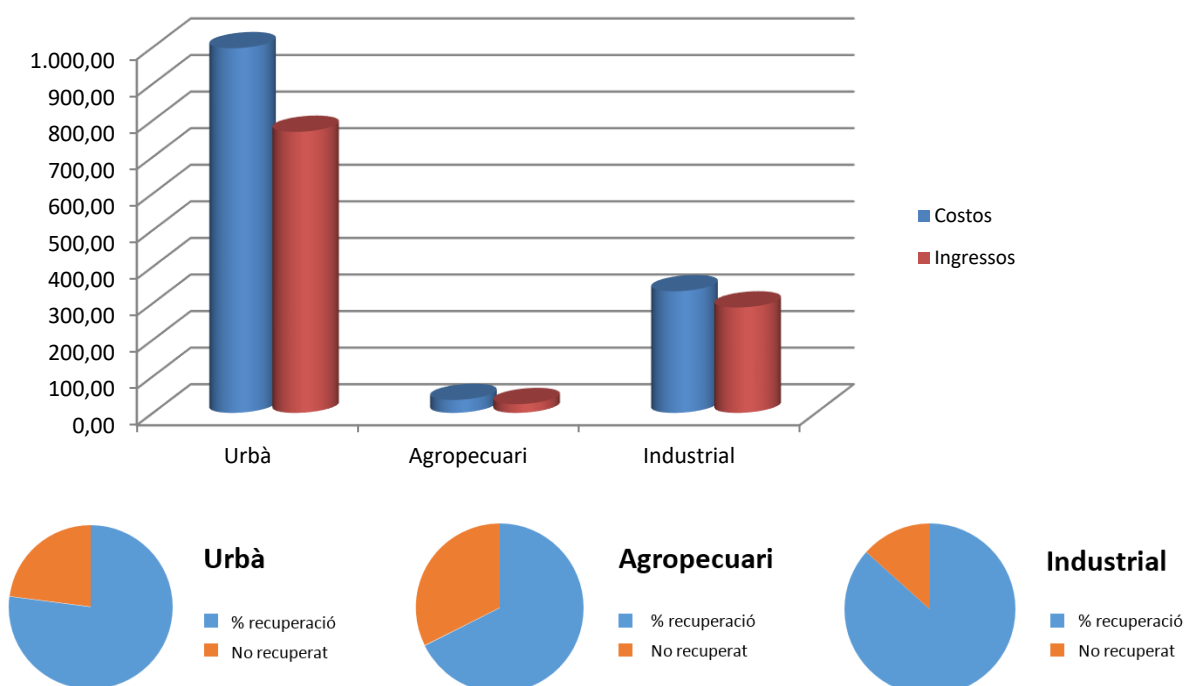
Segons s'evidencia a la figura següent, el nivell de recuperació actual dels costos del cicle de l'aigua és del 79,1 % (gràfic 83).

Gràfic 83. Recuperació de costos dels serveis del cicle de l'aigua



Els costos dels usos urbans són de 996,92 milions d'euros. Com els ingressos d'aquest ús són 768,23 milions d'euros, la recuperació de costos és del 77,1%. Els costos dels usos agropecuaris són de 35,34 milions d'euros. Com els ingressos són de 23,90 milions d'euros, la recuperació de costos és del 67,6%. Finalment, els costos dels usos industrials són de 332,58 milions d'euros. Com els ingressos són de 288,07 milions d'euros, la recuperació és del 86,6%.

Gràfic 84. Recuperació de costos segons els usos



9.5. Conclusions

Els costos actuals (2018) dels serveis de l'aigua al DCFC són de 1.364,84 M€ (1.277,1 milions d'euros al 2012). Aquest cost inclou la totalitat dels costos definits, tant els financers com els ambientals, així com tots els serveis prestats pels diferents agents que intervenen



en les fases del cicle (serveis de disponibilitat, sanejament, medi, abastament en alta, distribució a les persones usuàries i clavegueram).

Per serveis, el cost de l'abastament és de 811,88 milions d'euros, i el de sanejament de 552,96.

Per usos, el cost dels usos urbans és de 996,92 milions d'euros; el dels usos agropecuaris, de 35,34 milions d'euros i els industrials de 332,58 milions d'euros.

El ingressos dels serveis de l'aigua són de 1.080,20 M€ (903,6 milions d'euros al 2012). Aquest ingrés inclou la totalitat que les persones usuàries finals paguen als diferents agents què intervenen (ACA, entitats subministradores en alta i en baixa i entitats locals que presten serveis de clavegueram) També inclou la despesa que realitzen els agents privats derivats de realitzar ells mateixos alguns dels serveis del cicle (costos industrials derivats dels processos de tractament intern de les aigües residuals, processos interns de reutilització industrial, captació d'aigües de pou, distribució d'aigua de reg de les comunitats de regants, ...)

Per serveis, els ingressos d'abastament són de 709,68 milions d'euros i els de sanejament, de 370,52.

Per usos, l'ingrés dels usos urbans és de 768,23 milions d'euros; el dels usos agropecuaris, de 23,90 milions d'euros i els industrials, de 288,07 milions d'euros.

Per tant, la recuperació dels costos dels serveis del cicle de l'aigua al DCFC és del 79,1% (70,8 % al 2012).

Per serveis, la recuperació de costos de l'abastament és de 87,4 % i la del sanejament, del 67,0 %.

Per usos, la recuperació de costos dels usos urbans és del 77,1 %; la dels agropecuaris, del 67,6 % i la dels industrials, del 86,6 %.



10. Resum del programa de mesures

En aquest capítol es descriu de manera sintètica, en compliment d'allò que disposa el Reglament de la planificació hidrològica, el contingut del Programa de mesures.

10.1. Estructura i xifres del programa de mesures

La inversió total prevista en el Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, a desenvolupar en el període 2022-2027, és de **2.437,7 milions d'euros**. D'aquests, la inversió que durà a terme l'ACA és de 1.428,6 milions d'euros.

El conjunt d'actuacions i mesures que conformen el Programa de mesures s'han agrupat en 4 blocs coherents amb l'agrupació de temes importants de l'esquema de temes importants:

- **1. Assoliment dels objectius ambientals:** correspon a les mesures destinades a aconseguir una millora del medi, tant pel que fa a la millora de la qualitat hidromorfològica i biològica, que agrupa el conjunt de mesures realitzades directament sobre el medi i orientades a assolir un bon estat de l'hàbitat físic i de les comunitats biològiques associades a les masses d'aigua, com la gestió d'espècies invasores. Inclou també les mesures que tenen per objectiu mantenir una bona qualitat fisicoquímica de l'aigua, mitjançant els tractaments de sanejament i la gestió de la contaminació difusa. La inversió/despesa prevista en aquest grup de mesures és de **866,6 M€** per al període 2022-27 (un 35,6% del pressupost total).
- **2. Atenció a les demandes i racionalitat en l'ús de l'aigua:** integra mesures destinades a la millora d'infraestructures i serveis d'abastament, a la promoció d'actuacions de reutilització i la millora de les xarxes de control i, fonamentalment, de les condicions de seguretat als embassaments, així com la modernització de regadius que tindrà repercussions positives tant pel que fa a l'estalvi d'aigua com a la reducció de la contaminació difusa. La inversió/despesa prevista en aquest grup de mesures és de **1.417,83 M€** per al període 2022-27 (un 58,2% del pressupost total).
- **3. Adaptació al canvi climàtic i a fenòmens eventuais i/o extrems:** Mesures derivades del Pla de gestió de riscos d'inundacions i de la gestió de situacions de sequera que s'aproven a través de plans propis. La inversió/despesa prevista en aquest grup de mesures és de **149,64 M€** per al període 2022-27 (un 6,1% del pressupost total).
- **4. Coneixement i governança:** Mesures d'innovació, recerca i desenvolupament (Programa I+D+R), participació pública tant presencial com on-line, millora en la recuperació de costos i coordinació entre administracions. En total la



inversió/despesa prevista en aquest grup de mesures és de **3,6 M€** per al període 2022-27 (un 0,1% del pressupost total).

Taula 167. Mesures i imports corresponents agrupades per capítols

1. Assoliment dels objectius ambientals

Bloc 1	Capítol	Nombre mesures relacionades objectius ambientals DMA	Nombre altres mesures de la planificació hidrològica	Import mesures relacionades objectius ambientals DMA (M€)	Import altres mesures de la planificació hidrològica (M€)
A1	Implantació de cabals de manteniment i gestió de sediments	5	0	11,4	0,0
A2	Rehabilitació morfològica dels rius	46	0	45,0	0,0
A3	Rehabilitació morfològica de zones humides	19	0	15,2	0,0
A4	Control i mitigació d'espècies exòtiques i invasores	12	0	1,8	0,0
A5-A7	Millora i protecció del litoral i les aigües costaneres i regulació de la navegació	34	0	47,3	0,0
A6	Reducció de la sobreexplotació en les aigües subterrànies	15	0	3,9	0,0
C1	Millora del sanejament de nuclis sanejats	189	0	386,3	0,0
C2	Sanejament de nuclis no sanejats	247	0	116,9	0,0
C3-C8	Reducció de contaminants industrials d'origen puntual en aigües superficials i descontaminació d'aqüífers	7	0	2,3	0,0
C4	Reducció impactes de sistemes unitaris (DSU)	4	0	72,0	0,0
C5	Reducció de la contaminació per excés de nitrats d'origen agrari	18	0	13,7	0,0
C6	Control i gestió de plaguicides al medi	8	0	1,6	0,0
C7	Reducció de la contaminació salina a la conca del Llobregat	7	0	148,9	0,0
F1	Millora de la planificació hidrològica	1	0	0,4	0,0
SUMA		612	0	866,7	0,0

2. Atenció a les demandes i racionalitat en l'ús de l'aigua

Bloc 2	Capítol	Nombre mesures relacionades objectius ambientals DMA	Nombre altres mesures de la planificació hidrològica	Import mesures relacionades objectius ambientals DMA (M€)	Import altres mesures de la planificació hidrològica (M€)
B1	Explotació coordinada dels recursos hídrics	15	9	1,4	3,2
B2	Millora de la garantia de l'abastament d'aigua	0	26	0,0	1.234,9



Bloc 2	Capítol	Nombre mesures relacionades objectius ambientals DMA	Nombre altres mesures de la planificació hidrològica	Import mesures relacionades objectius ambientals DMA (M€)	Import altres mesures de la planificació hidrològica (M€)
B4	Reutilització de l'aigua regenerada	34	8	95,6	29,7
B5	Millora del control i la regulació	0	14	0,0	26,7
B6	Optimització de l'ús de l'aigua a l'agricultura	0	14	0,0	26,4
SUMA		49	71	97,0	1.320,8

3. Adaptació al canvi climàtic i a fenòmens eventuais i/o extrems

Bloc 3	Capítol	Nombre mesures relacionades objectius ambientals DMA	Nombre altres mesures de la planificació hidrològica	Import mesures relacionades objectius ambientals DMA (M€)	Import altres mesures de la planificació hidrològica (M€)
B3	Gestió de sequeres	0	9	0,0	13,8
D1	Mesures de prevenció i defensa contra les inundacions	0	20	0,0	129,0
D2	Gestió i prevenció de floracions de cianobacteris tòxics	0	1	1,0	0,0
D3	Adaptació al canvi global	0	4	0,0	5,8
SUMA		0	33	1,0	148,6

4. Coneixement i governança

Bloc 4	Capítol	Nombre mesures relacionades objectius ambientals DMA	Nombre altres mesures de la planificació hidrològica	Import mesures relacionades objectius ambientals DMA (M€)	Import altres mesures de la planificació hidrològica (M€)
E1	Desenvolupament de la recerca i la innovació en la gestió de l'aigua i la preservació i millora del medi aquàtic	0	2	0,0	3,5
E2	Participació pública	0	5	0,0	0,1
SUMA		0	7	0	3,6

El finançament de les inversions es distribueix tal com mostra les següents taules, agrupant-les segons el responsable o organisme competent de l'acció o segons el seu objectiu:

Taula 168. Distribució de l'import de les mesures previstes en el segon cicle segons l'organisme inversor

Organisme inversor	Import milions €
Administració General de l'Estat	37,8



Organisme inversor	Import milions €
Generalitat de Catalunya	2.109,25
Administració local	228,6
Altres (usuaris/es)	62,01
Total	2.437,7

Taula 169. Inversions de l'administració general de l'estat prevists en el Pla Hidrològic

Classificació	Suma 22-27
1. Estudis generals // planificació hidrològica	0,23
2-Gestió i administració del DPH	2,62
3-Xarxes de seguiment i informació hidrològica	0,00
4-Restauració i conservació del DPH	17,62
5-Gestió del risc d'inundació	16,50
6.1-Infraestructures de regulació	0,00
6.2-Infraestructures de regadiu	0,00
6.3-Infraestructures de sanejament i depuració	0,15
6.4-Infraestructures d'abastament	0,00
6.5-Infraestructures de dessalinització	0,00
6.6-Infraestructures de reutilització	0,00
6.7-Altres infraestructures	0,00
6.8-Manteniment y conservació d'infraestructures hidràuliques	0,00
7-Seguretat d'infraestructures	0,00
8-Recuperació d'aquífers	0,00
9-Altres inversions	0,00
Suma	37,87

Taula 170. Distribució de l'import de les mesures previstes en el segon cycle segons tipologia d'objectiu

Tipologia mesura	Nº de mesures total	Mesures relacionades objectius ambientals DMA	Altres mesures planificació hidrològica	Import mesures objectius ambientals DMA M€	Import altres mesures planificació M€	Import total M€
Assoliment dels objectius ambientals	612	612	0	866,68	0,00	866,68
Atenció de les demandes d'aigua	120	49	71	97,01	1.320,82	1.417,83
Mitigació i protecció de fenòmens extrems	34	1	33	1,00	148,64	149,64
Coneixement i governança	7	0	7	0,00	3,60	3,60
Total	773	662	111	964,69	1.437,06	2.437,75



Taula 171. Comparativa de la distribució de l'import de les mesures per tipologia d'objectiu entre el segon i tercer cicle

Categoria	Pla 2016-2021 Nº de mesures	Pla 2016-2021 Import (M €)	Pla 2022-2027 Nº de mesures	Pla 2022-2027 Import (M €)
Assoliment dels objectius ambientals	408	539,36	612	866,68
Atenció de les demandes d'aigua	54	367,39	120	1417,83
Fenòmens extrems	16	67,61	34	149,64
Coneixement i governança	1	-	7	3,60
Total	479	974,35	773	2437,75

Taula 172. Classificació de les mesures per objectius i comparació amb el cicle anterior

Tipus	Descripció	Pla 2016-2021 Nº mesures	Pla 2016-2021 Import (Milions €)	Pla 2022-2027 Nº mesures	Pla 2022-2027 Import (Milions €)
1	Reducció de la contaminació puntual	195	350,23	445	578,59
2	Reducció de la contaminació difosa	48	126,50	43	166,97
3	Reducció de la pressió per extracció d'aigua	20	43,45	27	26,83
4	Millora de les condicions morfològiques	72	28,69	58	67,38
5	Millora de les condicions hidrològiques	17	10,66	27	18,88
6	Mesures de conservació i millora de l'estructura i funcionament dels ecosistemes aquàtics	62	18,88	41	25,29
7	Mesures que no apliquen sobre una pressió concreta però sí sobre un impacte identificat	0	0,00	0	0,00
8	Mesures generals a aplicar sobre els sectors que actuen com a factors determinants	4	0,86	5	2,79
9	Mesures específiques de protecció d'aigua potable no lligades directament ni a pressions ni a impactes	0	0,00	2	1,05
10	Mesures específiques per a substàncies prioritàries no lligades directament ni a pressions ni a impactes	0	0,00	0	0,00
11	Mesures relacionades amb la millora de la governança	6	1,00	10	4,04
12	Mesures relacionades amb l'increment dels recursos disponibles	41	313,77	88	1389,86
13	Mesures de prevenció de les inundacions	0	0,00	6	59,45
14	Mesures de protecció davant les inundacions	5	5,77	5	75,97
15	Mesures de preparació davant les inundacions	1	66,61	9	16,80
16-18	Mesures de recuperació i revisió després de les inundacions	6	7,94	6	0,86
19	Mesures per a satisfer altres usos associats a l'aigua	2	0,00	1	3,00
-	Totals:	479	974,35	773	2437,753

10.2. Mesures per l'assoliment dels objectius ambientals

Les mesures que formen part d'aquest capítol són les que es llisten a la taula 173 juntament amb el nombre de mesures, el pressupost d'inversió i d'explotació corresponent a cadascuna.



Taula 173. Síntesi de les mesures per l'assoliment dels objectius ambientals i el pressupost associat en el tercer cicle de planificació

Capítol	Nº mesures total	Cost inversió Total M€	Cost inversió ACA M€	Cost inversió Altres M€
A1. Implantació de cabals de manteniment i gestió de sediments	5	11,36	9,56	1,80
A2. Rehabilitació morfològica dels rius	46	45,02	44,27	0,75
A3. Rehabilitació morfològica de zones humides	19	15,20	11,90	3,30
A4. Control i mitigació d'espècies exòtiques i invasores	12	1,85	1,66	0,19
A5-A7. Millora i protecció del litoral i les aigües costaneres i regulació dels usos recreatius	34	47,32	1,30	46,02
A6. Reducció de la sobreexplotació en les aigües subterrànies	15	3,88	3,88	0,00
C1. Millora del sanejament de nuclis sanejats	189	386,31	386,31	0,00
C2. Sanejament de nuclis no sanejats	247	116,87	116,81	0,06
C3-C8. Reducció de contaminants industrials d'origen puntual en aigües superficials i descontaminació d'aqüífers	7	2,30	2,30	0,00
C4. Reducció impactes de sistemes unitaris (DSU)	4	72,00	63,00	9,00
C5. Reducció de la contaminació per excés de nitrats d'origen agrari	18	13,74	2,62	11,12
C6. Control i gestió de plaguicides al medi	8	1,61	0,25	1,36
C7. Reducció de la contaminació salina a la conca del Llobregat	7	148,89	90,47	58,41
F1. Millor a en la planificació	1	0,35	0,35	0,00
Total	612	866,68	734,67	132,01

10.3. Mesures d'atenció a les demandes i racionalitat en l'ús de l'aigua

Les mesures que formen part d'aquest capítol són les que es llisten a la taula 174 juntament amb el nombre de mesures, el pressupost d'inversió i d'explotació corresponent a cadascuna

Taula 174. Síntesi de les mesures d'atenció a les demandes i racionalitat en l'ús de l'aigua i el pressupost associat en el tercer cicle de planificació

Capítol	Nº mesures total	Cost inversió Total M€	Cost inversió ACA M€	Cost inversió Altres M€
B1. Explotació coordinada dels recursos hídrics	24	4,58	4,58	0,00
B2. Millora de la garantia de l'abastament d'aigua	26	1234,89	399,06	835,83
B4. Reutilització de l'aigua regenerada	42	125,35	119,01	6,34
B5. Millora del control i la regulació	14	26,66	26,66	0,00



Capítol	Nº mesures total	Cost inversió Total M€	Cost inversió ACA M€	Cost inversió Altres M€
B6. Optimització de l'ús de l'aigua a l'agricultura	14	26,36	0,00	26,36
Total	120	1417,83	549,30	868,53

10.4. Mesures d'adaptació al canvi climàtic i a fenòmens eventuais i/o extrems

Les mesures que formen part d'aquest capítol són les que es llisten a la taula 175 juntament amb el nombre de mesures, el pressupost d'inversió i d'explotació corresponent a cadascuna.

Taula 175. Síntesi de les mesures d'adaptació al canvi climàtic i a fenòmens eventuais i/o extrems i el pressupost associat en el tercer cicle de planificació

Capítol	Nº mesures total	Cost inversió Total M€	Cost inversió ACA M€	Cost inversió Altres M€
B3. Gestió de sequeres	9	13,81	9,82	3,99
D1. Mesures de prevenció i defensa contra les inundacions	20	129,02	127,02	2,00
D2. Gestió i prevenció de floracions de cianobacteris tòxics	1	1,00	1,00	0,00
D3. Adaptació al canvi global	4	5,81	3,21	2,60
Total	34	149,64	141,05	8,59

10.5. Mesures de coneixement i governança

Les mesures que formen part d'aquest capítol són les que es llisten a la taula 176 juntament amb el nombre de mesures, el pressupost d'inversió i d'explotació corresponent a cadascuna.

Taula 176. Síntesi de les mesures de coneixement i governança

Capítol	Nº mesures total	Cost inversió Total M€	Cost inversió ACA M€	Cost inversió Altres M€
E1. Desenvolupament de la recerca i la innovació en la gestió de l'aigua i la preservació i millora del medi aquàtic	2	3,5	3,5	-
E2. Participació pública	5	0,1	0,1	-
Total	7	3,6	3,6	-



10.6. Síntesi de la contribució del programa de mesures a reduir els efectes del canvi climàtic

Aquest apartat resumeix i sintetitza els principals efectes del PdM en relació a les conseqüències del canvi climàtic, avaluant si contribueix a incrementar determinades tendències observades, a adaptar-s'hi o bé si pretén fer-hi front (mitigació).

El Programa de mesures conté una avaluació dels impactes ambientals genèrics de les mesures previstes al 3r cicle de planificació per capítols de mesures.

El Programa de Mesures del 3r cicle (2022-2027) té un caràcter eminentment sensible amb la crisi climàtica i al canvi global i el rol que pot tenir en la mitigació i l'adaptació futura. És un instrument amb vocació ambiental, ja que l'objectiu principal és la millora de l'estat ecològic de les masses d'aigua mitjançant el desplegament de les mesures de conservació i recuperació del medi, del sanejament, de l'abastament principalment, i per tant gran part de les mesures poden considerar-se d'adaptació al canvi global. En compliment de l'article 21.a de la Llei 16/2017, d'1 d'agost de canvi climàtic, el PdM incorpora una sèrie de mesures destinades a l'adaptació i mitigació davant els efectes previsibles del canvi climàtic.

Per aquest motiu, s'ha realitzat una categorització d'aquelles mesures que tenen com a objectiu principal la contribució a l'adaptació (A1) respecte aquelles que tenen com objectiu principal algun altre però que també hi contribueixen (A2), que són la gran majoria del Programa de mesures. En el primer cas s'han considerat aquelles mesures que tenen un efecte positiu sobre aquests elements:

- ecosistemes en regressió, com les zones humides
- lluita amb les espècies invasores
- regressió del litoral
- pal·liatiu d'efectes de possibles sequeres
- millores en sistemes de reutilització
- prevenció dels riscos enfront avingudes
- millora del coneixement dels rius temporals

Pel que fa a la mitigació s'ha realitzat una categorització similar, agrupant aquelles mesures que contribueixen principalment a la mitigació (M1) i aquelles que de forma secundària ho fan (M2), de forma que les primeres són, bàsicament les que inclouen elements:

- per a l'estalvi i eficiència energètica
- per a la investigació d'aqüífers profunds i la recàrrega natural d'altres aquífers



Pel que fa a les mesures considerades com mitigació en segon terme, s'han tingut en compte aquelles vinculades a la millora del tractament de fang de les depuradores i a altres mesures vinculades a la prevenció i millora de la contaminació difusa, per nitrats, així com la descontaminació d'aqüífers i finalment aquelles actuacions vinculades a la gestió forestal per millorar la disponibilitat d'aigua blava.

La contribució del PdM a l'adaptació (A1) en aquest cicle és del 13%, constituint un 20% del pressupost de l'ACA, mentre que en l'anterior era del 7% amb una inversió del 11%, i si s'afegeix totes aquelles mesures que contribueixen de forma secundària el percentatge és de 91%, reafirmant el fet que el Programa de mesures és un dels principals instruments d'adaptació al canvi global.

Pel que fa a les mesures de mitigació, aquest cicle de planificació es destinen un 1% a mitigar els efectes del canvi climàtic, que constitueix un 1,4% del pressupost total, principalment, mentre que a l'anterior cicle de planificació no es van contemplar. Valorant totes les mesures de mitigació incloses (M1 i M2) s'arriba a un 5% de les mesures i un 8 % del pressupost de l'ACA, enfront el 3% de l'anterior cicle.



11. Registre de programes i plans de gestió específics

El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya es complementa amb l'elaboració de plans i programes de gestió específics per tractar aspectes individualitzats de la gestió de l'aigua. En aquest capítol es relacionen i descriuen de manera sintètica.

Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera (PES)

El Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera, aprovat per acord GOV/1/2020, de 8 de gener, té com a objectiu principal establir un protocol de caràcter preventiu capaç de gestionar les situacions de sequera com a una extensió més dels escenaris de normalitat o de gestió ordinària mitjançant figures organitzatives permanents. El seguiment permanent determina els nivells de risc associats als sistemes regionals d'abastament i activa les mesures preventives i de contingència preestablertes amb l'objectiu d'evitar entrades en situacions de crisi, gestionades fins ara, i amb caràcter temporal, mitjançant decrets de sequera, amb considerables dificultats administratives. El Pla treballa en les línies de garantir les dotacions d'aigua per a l'abastament domèstic, evitar i minimitzar les restriccions de cabals mínims circulants als rius, disminuir els efectes negatius en l'estat de les masses d'aigua, i minimitzar els danys irreversibles i econòmics en les activitats que utilitzen l'aigua com a factor de producció (regadiu, usos industrials i altres usos).

Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (PGRI)

La gestió del risc d'inundació disposa del seu instrument de planificació propi, el Pla de Gestió del Risc d'Inundacions (PGRI), tal i com estableix el Reial decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació (RDI), que transposa la Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i la gestió dels riscos d'inundació. El PGRI recull totes les mesures sobre l'avaluació i gestió del risc d'inundació elaborades pels diversos ens competents i que tenen com a objectiu principal la reducció de les conseqüències adverses que els episodis d'inundació poden tenir sobre la salut humana, el medi ambient, el patrimoni cultural, l'activitat econòmica i les infraestructures. El Pla de Gestió del Risc d'Inundació del districte de conca fluvial de Catalunya corresponent al 1er cicle d'implantació de la Directiva 2007/60/CE va ser aprovat l'any 2018 pel Reial Decret 126/2018, de 9 de març, i s'escau la seva revisió i actualització com a molt tard a data 22 de desembre de 2021 (i posteriorment, cada 6 anys).



La redacció del PGRI constitueix la tercera fase de la planificació de l'avaluació i gestió del risc d'inundació, essent les dos primeres fases l'Avaluació Preliminar del Risc d'Inundació (APRI) i l'elaboració del Mapes de Perillositat i Risc d'Inundació (MAPRI). L'APRI i els MAPRI corresponents al 2n cicle d'implantació de la Directiva d'Inundacions van ser informats favorablement pel Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua en data 11 d'abril de 2019 i 16 de juliol de 2020, respectivament.

El PGRI inclou tots els aspectes de la gestió del risc d'inundació, incloent mesures de prevenció del risc d'inundació, de protecció i preparació, així com mesures de recuperació post-inundacions. En aquest sentit, el PGRI ha d'integrar els programes de mesures que cadascuna de les administracions ha d'aplicar en l'àmbit de les seves competències per tal d'assolir els objectius, fixats en el propi Pla, de reducció de la perillositat i riscos d'inundació.

Pel que fa a les mesures en matèria d'avaluació i gestió del risc d'inundació que són responsabilitat de l'ACA, aquestes s'inclouran al Programa de Mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de Gestió del Risc d'Inundació del districte de conca fluvial de Catalunya, actualment en fase de revisió i actualització. No obstant, i per tal de garantir la coordinació entre plans, tal i com ja preveu el RDI, aquestes mesures s'integren també al Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC) i al seu Programa de Mesures.

Programa de mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (PMH)

El Programa de mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (PMH) s'elabora en compliment de l'article 13.1 del RDI.

L'objecte principal d'aquest programa és el d'incloure totes aquelles mesures competència de l'ACA que caldrà adoptar en el proper cicle d'implantació de la Directiva d'Inundacions (2022 – 2027) a fi i efecte d'assolir els objectius de reducció de les conseqüències negatives de les inundacions establerts al PGRI.

El contingut del PMH s'integra al PGRI, juntament amb la resta de programes de mesures adoptats per les diferents administracions amb competències en l'avaluació i gestió del risc d'inundació.

Pla sectorial de cabals de manteniment (PSCM)

El Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM) aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya mitjançant l'Acord de 4 de juliol de 2006 i



fet públic mitjançant la Resolució MAH/2465/2006 de 13 de juliol (DOGC núm. 4685 de 27.7.2006), va definir un règim de cabals de manteniment, determinats amb l'objecte de garantir el desenvolupament de la vida aquàtica. Actualment es consideren els cabals ambientals de referència, i estan recollits a l'Annex II. Cabals de manteniment o ecològics i requeriments hídrics.



12. Participació pública

El dret de la ciutadania a prendre part en els afers públics i en les decisions sobre el futur del nostre entorn s'esdevé un dels objectius estratègics per a vertebrar la política de l'aigua de les conques internes de Catalunya.

Implicant a la població, oferint-li tota la informació disponible per tal que pugui conformar-se una opinió, cercant fórmules de consulta que, alhora, fomentin la participació activa, es garanteix un acostament al territori i una implicació de la seva gent vers l'Administració hidràulica, l'Agència Catalana de l'Aigua, i de les seves actuacions i projectes de present i futur, les quals cerquen aconseguir la màxima qualitat de l'element aigua, una recuperació i protecció dels ecosistemes aquàtics i una garantia de disponibilitat i de gestió sostenible del recurs.

La disposició d'una base de dades d'ample espectre i amb informació detallada d'uns 5.000 actors diversos de tot el territori ha estat actualitzada recentment ja que un mapa d'actors té vida i relleu que cal actualitzar de forma periòdica. Aquest mapa d'actors ha facilitat i possibilitat generar una difusió important i de gran abast, no només de les sessions informatives i de debat dins dels processos participatius, sinó també poder fer arribar informació per la difusió de la informació dels diferents documents que es van elaborant o per difondre el moment d'informació pública i la seva opció per presentar al·legacions sobre:

- IMPRES
EPTI
- PLA DE MESURES
PLA DE GESTIO

12.1. Processos participatius

L'any 2019 van iniciar-se l'elaboració del calendari i definició de la metodologia dels processos de participació amb la voluntat de promoure, garantir i facilitar que els diferents sectors i la ciutadania participessin en la planificació i la gestió del cicle de l'aigua, per tal que les actuacions de l'Agència Catalana de l'Aigua guanyessin en eficiència de la gestió pública.

L'aplicació de la DMA va aportar el marc legal necessari per planificar la gestió del cicle integral de l'aigua i, alhora, des de l'Administració hidrològica, aconseguir la implicació de tots els sectors en relació amb l'aigua, sectors mediambientals, socials i econòmics.

En aquest context s'han estat desenvolupant en el territori els processos de participació, als 4 nuclis de participació .



12.1.1. Metodologia

Durant els anys 2019, 2020 i 2021 s'han dut a terme les sessions de deliberació establertes a cada territori, just de forma paral·lela al calendari de redacció dels documents que componen la Revisió del Pla de gestió de la Conca fluvial de Catalunya.

La metodologia de treball ha estat la valorada per l'experiència dels anterior 2 cicles de planificació i debatuda i assessorada per la subdirecció General de Participació Ciutadana. Un dels elements claus de metodologia de participació és considerar els consensos i també recollir els dissensos que es generen al debat, promoure la valoració de les problemàtiques o mesures proposades, possibles modificacions o noves mesures que generin els participants, contemplar la necessitat no només de tenir en compte quantitats de participants sinó i en especial la diversitat de tipologia d'entitats, empreses o administracions assistents als debats.

12.1.2. Estructura territorial dels debats

Les divisions territorials establertes en aquest procés són les demarcacions fluvials que estableix l'Agència Catalana de l'Aigua (mapa M.35).

Barcelona 1	Conques	La Tordera
		El Besòs
		Rieres del Pla de Barcelona
		Rieres del Maresme
Barcelona 2	Conques	El Foix
		El Llobregat
		Rieres del Pla de Llobregat
		Rieres del Garraf
Girona 1	Conques	El Tec
		Rec Madral
		Rec Sirvent
		El Daró
		La Muga
		El Fluvià
		El Ter
		Rieres del Cap de Creus
		Rieres del Montgrí-Empúries
		Rieres del Cap de Begur-Blanes

**Tarragona 1**

Conques

El Gaià

Rieres de Riudecanyes

El Francolí

Rieres de Calafell-Torredembarra

Rieres de la Punta de la Mora

Rieres del Baix Camp

Rieres de Llaberia-Vandellós

Rieres de Calafat-Golf de Sant Jordi

12.1.3. Mapa d'actors

Per a garantir la màxima difusió i participació en els processos per part de la ciutadania i les entitats públiques i privades cal, com a pas previ, hem actualitzat amb detall una base de dades (mapes d'actors), de la qual es disposava fruit del treball del primer i segon cicle de Processos participatius.

Aquesta base de dades compta amb unes 5.000 entrades d'actors d'entitats i administracions de tots els sectors vinculats amb l'aigua i identificats territorialment, la qual és una eina clau per establir convocatòries, reenviar documentació, etc...

12.1.4. Calendari i horari de les sessions realitzades

Per tal de poder establir un horari de fàcil accés a tot el ventall de participants a les sessions de debat es va definir un horari de tarda, de 18 a 20,30 hores, amb l'objectiu de no interferir amb l'horari laboral i que fos factible per totes les persones que representen entitats de treball voluntari vinculades amb l'eix aigua.

El calendari es va establir a inici de 2019, just en el moment de definir la metodologia de participació pública per tal de poder planificar les sessions de forma paral·lela a la redacció dels diferents documents que donen cos a la Revisió del Pla de gestió de la conca fluvial de Catalunya 2022-2026.

Les sessions de la fase informativa i de diagnosi van tenir lloc a espai públics, centrals a cada nucli de debat definit -4 en total- i amb facilitat d'accés al transport públic sempre que ha estat possible. Ha estat important així mateix la idoneïtat dels espais i sales amb característiques diferents en funció de les sessions a realitzar –sessions informatives, sessions de debat, sessions plenàries, sessions explicatives, etc... així com la seva accessibilitat a persones amb mobilitat reduïda.

Com a conseqüència de la crisi sanitària viscuda a partir de març 2020 es va reconduir el procés participatiu restant a un procés online a partir de la fase de mesures, sessions de

debat inclosos per tal de poder garantir el debat a la vegada que la salut de les persones participants.

Imatge 1. Calendari i estructura de les sessions per àmbits territorials

Barcelona 1



Barcelona 2





Girona 1



Tarragona 1





12.1.5. Localització de les sessions

S'han definit també punts centrals on concentrar els debats a cada Nucli de debat presencial de la fase informativa i de diagnosi. La resta, fase de mesures, plenàries i sessions de retorn, seran portades a terme a través de la plataforma Zoom.

Barcelona 1

Barcelona

Escola Industrial: Sala d'Actes – Edifici el Vagó – 3a. Pl.

(C/Compte d'Urgell, 187, 08036 Barcelona)

i Granollers

Ajuntament de Granollers

Museu de ciències

Barcelona 2:

Manresa

Delegació Territorial del Govern a la Catalunya Central

(Palau Firal - Polígon 'Els Dolors', s/n - Manresa)

Tarragona 1:

Tarragona

Casa de la Generalitat - Departament de Cultura

(C/ Major, 14, 43003 Tarragona)

Girona 1:

Girona

Institut Català de Recerca de l'Aigua ICRA

Parc Científic i Tecnològic de la UdG (Edifici H2O)

(C/ Emili Grahit, 101 E- 17003 Girona)

12.1.6. Dinàmica de les taules de debat

Es van establir 5 taules de debat de propostes de mesures:

1. Taula d'Abastament i estalvi
2. Taula de Contaminació urbana i industrial
3. Taula de Qualitat hidromorfològica
4. Taula de Contaminació agrícola
5. Taula Inundabilitat

A cada sessió de mesures es va comptar amb tècnics especialistes de la temàtica a debatre, la coordinadora dels processos participatius i els responsables territorials, elements clau de



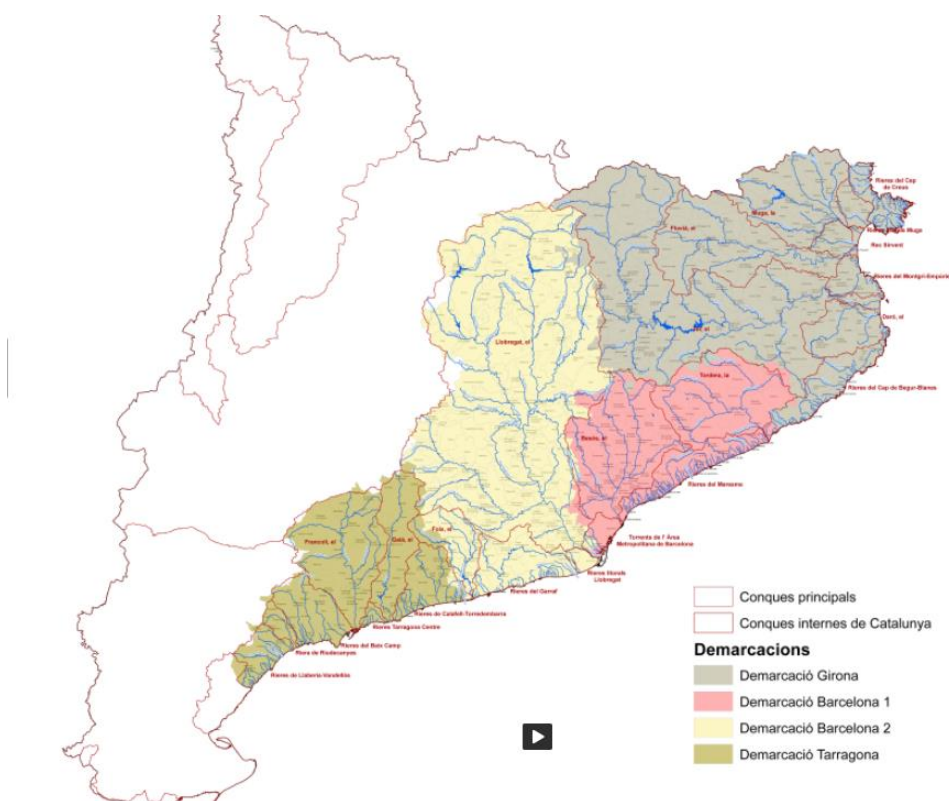
la qualitat del debat, que –a petició de la dinamitzadora- podrien realitzar aclariments tècnics per tal d'ajudar a la proactivitat del debat.

Durant els mesos de juny 2021 a desembre 2021 els equips tècnics de l'ACA de les diferents temàtiques estudiaran les propostes (noves mesures, modificacions o eliminacions de mesures) sorgides del debat, així com la relació amb les al·legacions rebudes durant els 6 mesos d'exposició pública, i es definirà la seva inclusió o no a la proposta final del Pla de gestió.

Durant els mesos desembre 2021 i gener 2022 es preveu realitzar una sessió de retorn a cada nucli de debat, amb l'objectiu de poder informar de les decisions sobre cadascuna de les mesures recollides del procés participatiu i justificar per què s'han descartat o incorporat a la versió final del Pla. I cada any d'execució del Pla de Gestió l'ACA es compromet a realitzar com a mínim una sessió de seguiment de l'execució de mesures a cada nucli de debat participatiu.

Cal identificar també respecte al calendari que la concreció del calendari participatiu ve donada per al calendari de redacció de documents que componen el Pla de Gestió, i aquest ha viscut canvis forçats per adaptar-se a la realitat sanitària d'emergència que s'ha viscut durant els anys 2020 i 2021.

Mapa 31. Àmbits de participació segons els quals es va organitzar els processos de participació del DCFC



12.1.1.7. Espai web de suport

Es va crear un espai específic per al tercer Cicle del Pla de gestió de la conca fluvial de Catalunya fora del web de l'ACA: **participa.gencat.cat** i també un espai propi **aca.gencat.cat** dins del web de l'ACA que estava redirigit a aquests espai web abans esmentat.

Aquesta estratègia digital correspon a conjugar la voluntat de la Generalitat de Catalunya a centralitzar en un sol espai web tots els processos participatius que es porten endavant des de l'administració Catalana; així com facilitar la recerca participativa a la ciutadania, entitats i empreses; a la vegada mantenir el fil de contacte i canalitzat de forma clara i precisa el contacte des del propi web de l'ACA ja que durant aquests 15 anys de participació era el canal emprat.

Aquesta espai web, obert a tot el públic, és una eina bàsica de suport als debats on estan disponibles: calendaris de les sessions, adreces de les sales i espais de debat, horari de les sessions, material aportat per al debat, resum de les sessions de debat celebrades, mapes de les conques incloses a cada Nucli de debat, etc... Un element de millora clau en aquest tercer cicle, en relació a la participació ha estat la traçabilitat. Aquesta traçabilitat que ens permet identificar una problemàtica les aportacions en fase de diagnosi que els participants han realitzat la seva vinculació amb la mesura que buscarà solventar-la o minimitzar-la, les



aportacions sobre la mesura proposada per l'ACA des del procés participatiu, la resposta tècnica i política de contesta a les sessions de retorn, són una clau importantíssima de transparència que hem guanyat en aquest procés i que hem construït a través d'una base de dades que ens permet filtrar, buscar o classificar.

12.2. Resultats dels tallers sectorials de debat del document de diagnosi

La taula a continuació recull la informació del nombre d'assistents per territori a cada sessió de diagnosi, en les que es van debatre els documents "Esquema provisional de temes importants (EPTI)" i "Característiques de la demarcació, anàlisi d'impactes i pressions de l'activitat humana, i anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua a les masses d'aigua del districte de conca fluvial de Catalunya (IMPRESS)".

Taula 177. Sessions de debat

FASE INFORMATIVA	4 sessions
FASE DE DIAGNOSI	20 sessions
FASE DE MESURES	24 sessions (fins ara realitzades 16)
FASE RETORN	4 sessions
Totals	52 sessions

Taula 178. Nombre de persones assistents a les sessions de diagnosi per àmbit territorial i sector

FASE 1 INFORMATIVA I FASE 2 DE DIAGNÒSTIC

Persones participants

NUCLI TERRITORIAL GIRONA

Numero total d'organitzacions participants	Sessions informatives	Numero total de persones sessions sectorials	Numero de persones per sessions sectorials	Numero de persones en sessió plenària de diagnosi
50 organitzacions	61 persones	40 persones	Administracions: 20 – 50 % Agroramader i forestal: 7 – 17 % Industrial i empresarial: 7 – 17 % Ambiental: 6 – 15 %	35 persones

NUCLI TERRITORIAL TARRAGONA



Numero total d'organitzacions participants	Sessions informatives	Numero total de persones sessions sectorials	Numero de persones per sessions sectorials	Numero de persones en sessió plenària de diagnosi
35 organitzacions	33 persones	26 persones	Administracions: 13 - 50% Agroramader i forestal: 7 -27% Ambiental: 6 – 23%	25 persones

NUCLI TERRITORIAL BARCELONA 2, MANRESA

Numero total d'organitzacions participants	Sessions informatives	Numero total de persones sessions sectorials	Numero de persones per sessions sectorials	Numero de persones en sessió plenària de diagnosi
21 organitzacions	27 persones	21 persones	Administracions: 6 - 28,57 % Agroramader i forestal, empresarial i industrial 7 – 33,33 % Ambiental: 8 – 38,09 %	17 persones

NUCLI TERRITORIAL BARCELONA 1, GRANOLLERS

Numero total d'organitzacions participants	Sessions informatives	Numero total de persones participants a les sessions sectorials	Numero de persones participants per sessions sectorials	Numero de persones en sessió plenària de diagnosi
35 organitzacions	33 persones	27 persones	Administracions, empresarial i industrial: 13 – 48,14% Agroramader i forestal: 4 – 14,81 % Ambiental: 10 – 37,44 %	26 persones

TOTALS



Numero total d'organitzacions participants	Sessions informatives	Numero total de persones participants a les sessions sectorials	Numero de persones participants per sessions sectorials	Numero de persones en sessió plenària de diagnosi
141	154	115	Administracions: 52 – 45,21 % Agroramader i forestal: 25 – 21,73 % Ambiental: 30 – 26,08 % Empresarial: 7 – 6,08 %	103

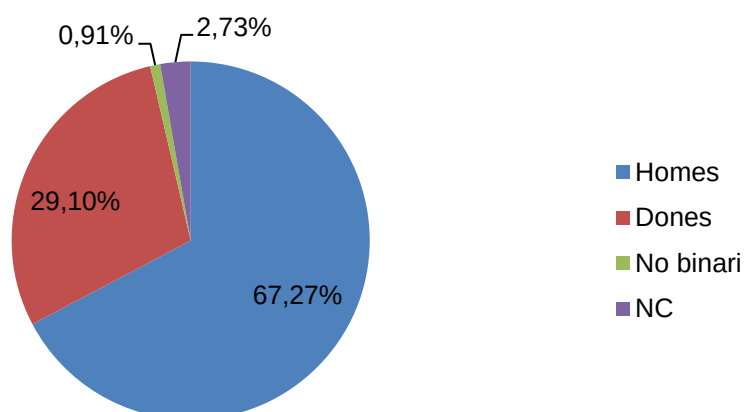


12.2.1. Els perfils de les persones participants en la fase de diagnosi

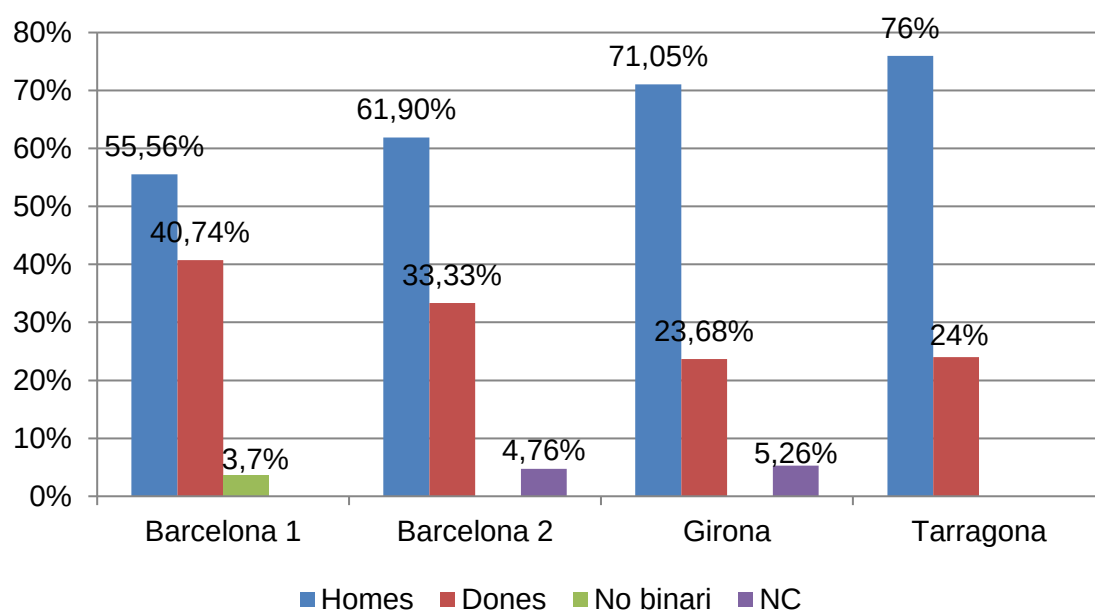
A partir del qüestionari facilitat per la valoració de la sessió de diagnòstic, podem extreure una fotografia dels perfils de les persones participants que van respondre el qüestionari. Del total de persones que ha respost el qüestionari, un 67,27% eren homes, un 29,10% dones i un 0,91% es classifiquen com a persones no binaries (un 2,73% no respon).

Gràfic 85. Perfils de les persones participants en la fase de diagnosi

Gènere



Gènere per nucli territorial



Nucli territorial	Homes	Dones	No binari	NC
Girona	71,05%	23,68%	-	5,26%
Tarragona	76%	24%	-	-



Nucli territorial	Homes	Dones	No binari	NC
Barcelona 2	61,90%	33,33%	-	4,76%
Barcelona 1	55,56%	40,74%	3,7%	-

Taula 179. Nombre de propostes realitzades en les sessions de diagnosi

Temàtica	Nombre de propostes
Qualitat de l'aigua i restauració	91
Contaminació urbana i industrial.	52
Abastament i estalvi	53
Contaminació agro-ramadera	82
Inundabilitat	30
TOTAL	308

12.3. Resultats dels tallers de debat de propostes

Durant els mesos de setembre de 2021 a desembre 2021 els equips tècnics de l'ACA relacionats amb les diferents temàtiques estudiaran les propostes (noves mesures, modificacions o eliminacions de mesures) sorgides del debat, així com les al·legacions rebudes durant els 6 mesos d'exposició pública, i van definir la seva inclusió o no a la revisió del Pla de gestió.

Durant els mesos de gener a maig de 2022 es realitzarà una sessió de retorn a cada nucli de debat, (en total 4) amb l'objectiu de poder informar de les decisions sobre cadascuna de les mesures recollides del procés participatiu i de forma argumental explicar les raons per les quals s'han descartat o incorporat. Tota la informació de resposta serà oberta al públic a través de la plataforma participativa **participa.gencat.cat**

Amb les propostes sorgides del debat però que atenen a les competències d'altres Conselleries de la Generalitat o òrgans de gestió pública, es va establir el protocol de comunicació d'aquestes propostes via correu electrònic i carta del Director de l'ACA per tal de conèixer la incorporació o descart dels òrgans competents a la seva planificació i, si es comptava amb la informació de resposta, poder informar a les persones participants a través de la plataforma de participació.

Les següents taules recullen les dades d'assistència en els debats, així com les propostes sorgides.



Taula 180. Nombre d'assistents als debats de propostes per tipologia i gènere de participants

TAULA	Sector Administr. N°	Sector Administr. %	Sector Ambiental N°	Sector Ambiental %	Sector Agroromader i forestal N°	Sector Agroromader i forestal %	Sector Empresarial N°	Sector Empresarial %	Sector Particular N°	Sector Particular %	Sector Nombre persones
TAULA 1: Qualitat hidromorfològica i restauració	27	38'03	28	39'44	5	7'04	9	12'68	2	2'81	71
TAULA 2: Abastament i recursos hídrics	26	54'17	13	27'08	1	2'08	8	16'67	-	-	48
TAULA 3: Contaminació urbana i industrial	23	48'94	11	23'40	6	12'77	7	14'89	-	-	47
TAULA 4: Contaminació associada a practiques agrícoles i ramaderes	17	58'6%	9	31'03	1	3'45	2	6'90	-	-	29
TOTAL	93	47'69	61	31'28	13	6'67	26	13'33	2	1'03	195

NOTA: encara s'estan realitzant les sessions vinculades a Inundabilitat i per tant no estan integrades al recompte de participants

Taula 181. Propostes sorgides en el si dels debats de propostes classificades per temàtica en fase de mesures

Temàtica	Nombre de propostes
Qualitat de l'aigua i restauració	152
Contaminació urbana i industrial.	138
Abastament i estalvi	174
Contaminació agro-ramadera	105 PROPOSTES
Inundabilitat	33 PROPOSTES directes a la plataforma, de les sessions dinamitzades encara les estem realitzant
Governança	64
TOTAL	666



Tota la informació de les sessions, document de treball aportats i recollits, entitats assistents és públic a través de la plataforma digital de [participació de la Generalitat de Catalunya](#) i a través d'aquest enllaç directe a [participació en el tercer cicle de l'aigua](#).



13. Llista de les autoritats competents en la tramitació, aprovació i execució del Pla

En aquest apartat s'indiquen els punts de contacte i els procediments per a sol·licitar la documentació i la informació sobre el projecte de pla a què es refereixen els articles 14 i 15.1 del Reglament de planificació hidrològica.

13.1. Elaboració i tramitació del pla

Amb caràcter previ a l'elaboració del projecte del Pla de gestió, l'Administració hidràulica ha de realitzar els actes previs següents:

- 1) Preparació, publicació i posada a disposició de la ciutadania d'un calendari de treball i d'una declaració de les mesures de consulta que s'adopten en l'elaboració del pla com a mínim amb tres anys d'antelació a la data prevista per a la publicació i entrada en vigor del pla.
- 2) Preparació, publicació i posada a disposició de la ciutadania d'un esquema provisional dels temes més importants que es plantegen en el DCFC, amb una antelació de com a mínim dos anys abans de la data prevista per a la publicació i entrada en vigor del pla.

El calendari i el programa de treball, que inclou les mesures de consulta que s'adopten, l'esquema provisional dels principals temes que es plantegen en el districte de conca fluvial de Catalunya així com els estudis previs s'han fet públics mitjançant la Resolució TES/1813/2013 d'1 d'agost i la Resolució TES7545/2014 de 7 de març, respectivament, i són accessibles a través de la web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

De conformitat amb l'article 15 del Reglament de la panificació hidrològica, atesos els resultats dels estudis previs i dels programes de control i seguiment, i les previsions del Programa de mesures, l'Agència Catalana de l'Aigua, quan s'escaigui amb la participació dels departaments interessats, redacta la corresponent proposta de Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya.

L'esmentada proposta es publica en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i es posa a disposició del públic almenys un any abans de la data prevista per a la publicació del Pla de gestió, per tal que pugui presentar les observacions que siguin pertinents durant un termini mínim de sis mesos.

La proposta de Pla de gestió és sotmesa a informe del Consell per a l'Ús Sostenible de l'Aigua, el qual presenta les observacions que consideri oportunes.



La proposta de Pla de gestió del DCFC se sotmet a la consideració de l'òrgan de govern de l'Agència Catalana de l'Aigua el qual la tramet al Departament de territori i sostenibilitat, per tal que l'elevi al Govern de la Generalitat.

13.2. Aprovació del pla

El Govern de la Generalitat, examinada la proposta i la documentació tramesa, aprova el pla mitjançant decret i n'ordena la publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, sense perjudici de les actuacions que correspongui dur a terme a l'Administració General de l'Estat.

13.3. Execució del pla

En l'àmbit de les respectives competències correspon a l'administració de la Generalitat de Catalunya, les administracions locals i l'Administració general de l'Estat són les administracions competents en l'execució del Pla de gestió.



14. Els punts de contacte i el procediment per obtenir la documentació de base i la informació requerida per les consultes públiques

El calendari i el programa de treball, que inclou les mesures de consulta que s'adopten, l'esquema provisional dels principals temes que es plantegen en el districte de conca fluvial de Catalunya així com els estudis previs es posen a disposició del públic a través de la web de l'Agència Catalana de l'Aigua i de les demarcacions territorials de Girona, Tordera-Besòs, Llobregat-Foix i Tarragona de l'Agència Catalana de l'Aigua.

El Pla de gestió així com el projecte de decret d'aprovació se sotmeten també a un tràmit d'informació pública mitjançant la inserció del corresponent anunci en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i es posa a disposició del públic a través de la web de l'Agència.



15. Determinacions normatives

Capítol I

Disposicions generals

Article 1

Objecte

1.1 El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya és l'instrument de la planificació hidrològica que té per objecte determinar les accions i les mesures necessàries per assolir els objectius de la planificació hidrològica de l'esmentat districte, de conformitat amb l'establert a l'article 92 bis del Text refós de la Llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, i a l'article 19 del Text refós de la legislació en matèria d'aigües, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre.

1.2 El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya incorpora també les determinacions i concrecions que estableix la vigent normativa com a contingut propi d'aquest instrument.

Article 2

Àmbit territorial del Pla

2.1 L'àmbit territorial del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya està constituït pel districte de conca fluvial de Catalunya, delimitat mitjançant el Decret 28/2022, de 15 de febrer, pel qual es delimita l'àmbit territorial del Districte de Conca Hidrogràfica o Fluvial de Catalunya.

2.2 L'àmbit territorial del Pla es divideix en unitats atenent a criteris hidrogràfics, mediambientals, de gestió, com els previstos a l'article 5, de demandes, de qualitat o altres que es consideri oportuns.

Capítol II

Determinació i caracterització de les masses d'aigua del districte de conca fluvial de Catalunya i llindars de qualitat. Sistemes de gestió

Article 3

Identificació i delimitació de les masses d'aigua del districte de conca fluvial de Catalunya

3.1 Es defineixen un total de 348 masses d'aigua superficial, de les quals 263 pertanyen a la categoria de riu, 27 pertanyen a la categoria estanys o llacs, 25 pertanyen a la categoria masses d'aigua de transició, i 33 pertanyen a la categoria aigües costaneres.



3.2 De la totalitat de les masses d'aigua superficial, 79 es consideren molt modificades, de les quals 70 corresponen a rius, 1 a estanys o llacs, 3 a aigües de transició, i 5 a aigües costaneres.

3.3 Es defineixen un total de 44 masses d'aigua subterrània.

3.4 La relació d'aquestes masses d'aigua amb indicació de la seva categoria i tipologia, de la seva classificació com a massa d'aigua molt modificada, massa d'aigua artificial, o massa d'aigua natural, en el cas de les masses d'aigua superficials, i de la seva caracterització en el cas de les masses d'aigua subterrània, així com el llistat d'aqüífers, s'estableix a als apartats 1, 2 i 3 de l'annex I del Pla.

Article 4

Condicions de referència i llindars de canvi de classe de qualitat en masses d'aigua

4.1 Les condicions de referència i els llindars de canvi per a l'establiment de les classes d'estat o potencial ecològic de les masses d'aigua superficial, a través dels indicadors que s'han d'emprar per a la valoració de l'estat o potencial, i les normes de qualitat ambiental per a les diferents substàncies prioritàries i prioritàries perilloses, necessàries per a la valoració de l'estat químic de les masses d'aigua superficial s'estableixen al capítol 7 del Pla i als apartats 1 i 2 de l'annex IX del Pla.

4.2. Els llindars de canvi per a l'establiment de la classe d'estat químic de les masses d'aigua subterrània i els criteris de valoració per a la determinació del seu estat quantitatiu s'estableixen al capítol 7 del Pla i a l'apartat 4 de l'annex X del Pla.

Article 5

Sistemes de gestió

Al districte de conca fluvial de Catalunya es defineixen els següents sistemes de gestió:

a) Sistema de la Muga, configurat per la conca hidrogràfica de la Muga i les petites conques litorals veïnes: rieres del Cap de Creus, la Mugueta o Rec Madral i el Rec Sirvent.

b) Sistema del Fluvià, configurat per la conca hidrogràfica del riu Fluvià.

c) Sistema Ter – Llobregat, que compren les conques hidrogràfiques dels rius Ter, Daró, Llobregat, Tordera, Besòs, Foix i les rieres litorals compreses entre les desembocadures del Ter i el Foix.

d) Sistema sud, que s'integra per les conques dels rius Gaià, Francolí i Riudecanyes, i inclou les rieres litorals compreses entre les desembocadures del Foix i l'Ebre.

Capítol III

Xarxes de control per al seguiment de l'estat de les masses d'aigua, i classificació de l'estat de les masses d'aigua



Article 6

Xarxes de control per al seguiment de l'estat de les masses d'aigua i publicació de resultats

6.1 Les xarxes de control, els punts i estacions de control, i la freqüència de mostreig són els establerts al Programa de seguiment i control del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2019 - 2024, aprovat per Acord GOV/80/2019, de 4 de juny, o al Programa que el substitueixi.

6.2 Els resultats dels controls realitzats en aplicació de l'esmentat programa estan disponibles a la pàgina web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Article 7

Classificació de l'estat de les masses d'aigua

7.1 La classificació de l'estat de les masses d'aigua superficials, elaborada d'acord amb les condicions de referència i els llindars de canvi d'estat o potencial, per a cada un dels elements de qualitat i indicadors per a la valoració de l'estat o potencial, s'estableix a l'apartat 1 de l'annex VIII del Pla.

7.2 La classificació de l'estat de les masses d'aigua subterrànies, elaborada d'acord amb els llindars d'estat químic i els criteris d'establiment de l'estat quantitatiu, s'estableix a l'apartat 2 de l'annex VIII del Pla.

Capítol IV

Objectius de les masses d'aigua, terminis en el compliment, excepcions i objectius menys rigorosos

Article 8

Objectius ambientals de les masses d'aigua superficials

8.1 L'objectiu a assolir per a les masses d'aigua superficials naturals és el bon estat, és a dir, el bon estat químic i bon estat ecològic, llevat que les masses gaudeixin d'un nivell superior de qualitat, cas en el qual cal aplicar el principi de no deteriorament.

8.2 Les masses d'aigua superficial molt modificades o artificials han d'assolir o mantenir, amb caràcter general, el bon estat químic i el bon potencial ecològic, llevat que les masses gaudeixin d'un nivell superior de qualitat, cas en el qual cal aplicar el principi de no deteriorament.

8.3 Aquests objectius es concreten per a cada massa d'acord amb els elements de qualitat i llindars de qualitat establerts als apartats 1 i 2 de l'annex IX del Pla.

Article 9

Objectius ambientals de les masses d'aigua subterrània



9.1 L'objectiu a assolir per a les masses d'aigua subterrània és el bon estat, determinat a partir de l'assoliment del bon estat químic i del bon estat quantitatiu.

9.2 Aquests objectius es concreten per a cada massa d'acord amb els elements de qualitat i l'indadors de qualitat establerts a l'apartat 4 de l'annex X del Pla.

Article 10

Objectius ambientals per a les zones protegides

Els objectius ambientals de les zones protegides es concreten al capítol 7.7 del Pla i a l'apartat 3 de l'annex X del Pla.

Article 11

Terminis per al compliment d'objectius

11.1 El termini general per al compliment dels objectius ambientals és l'any 2027, llevat dels casos en els què per a determinades masses d'aigua es preveu motivadament la impossibilitat d'assolir els esmentats objectius en aquesta data, ateses les condicions naturals, de conformitat amb l'article 36.b.c' del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Reial decret 907/2007, de 6 de juliol.

11.2 A l'annex 1.1 d'aquestes determinacions normatives es relacionen les masses d'aigua respecte les quals es preveu complir els objectius ambientals l'any 2027 i aquelles masses d'aigua respecte les quals no es pot assolir els objectius en aquest termini, de conformitat amb l'esmentat article 36.b.c' del Reglament de la planificació hidrològica.

Article 12

Zones de barreja

Es designen com a zones de barreja l'entorn immediat dels punts d'abocament amb presència de substàncies prioritàries o perilloses, o contaminants específics, delimitant com a tals zones i per a cada punt d'abocament en aigües costaneres, un cercle amb centre en el punt d'abocament i amb un radi mínim de 50 metres. En el cas dels rius, la zona de barreja comprèn els 50 metres de llera situats aigües avall del punt d'abocament.

Article 13

Deteriorament temporal de les masses d'aigua

13.1 Es pot admetre el deteriorament temporal de l'estat de les masses d'aigua quan es degui a la concurrència de causes naturals o de força major, que siguin excepcionals i no s'hagin pogut preveure raonablement com:

a) Inundacions.

b) Incendis forestals.



c) Sequeres perllongades.

d) Temporals de mar.

e) Accidents.

e.1 Accidents de transport terrestre.

e.2 Accidents de transport marítim.

e.3 Accidents en infraestructures de transport.

e.4 Accidents en indústries, centrals nuclears, infraestructures de sanejament i altres instal·lacions.

e.5 Accidents en dipòsits d'emmagatzematge de residus i de productes industrials.

f) Altres supòsits com els atemptats terroristes.

13.2 Les condicions que s'han de donar per tal de poder declarar que concorren les circumstàncies descrites a l'apartat anterior s'especifiquen al capítol 8.3 del Pla.

Article 14

Condicions per a noves modificacions o alteracions

14.1. Durant el període de vigència del Pla es poden admetre noves modificacions de les característiques de les masses d'aigua encara que suposin que no s'assoleixen els objectius ambientals, sempre i quan s'adoptin les mesures factibles per pal·liar els efectes adversos en l'estat de les esmentades masses i que les modificacions es justifiquin en motius d'interès públic superior com beneficis per a la salut pública, el manteniment de la seguretat humana o el desenvolupament sostenible, que no puguin ésser assolits per altres mitjans que constitueixin una opció ambiental significativament millor per motius de viabilitat tècnica o despeses desproporcionades.

14.2 Les modificacions a què es refereix el punt anterior poden derivar-se de les següents tipologies d'activitats:

a) Activitats d'implantació directa al riu.

Infraestructures de regulació per a aprofitament de l'aigua.

Infraestructures per a la prevenció d'inundacions.

b) Desenvolupament econòmic i social.

Infraestructures de producció d'energia.

Infraestructures vinculades al desenvolupament: aeroports, centres educatius, hospitals i altres.



c) Creació de xarxes i activitats estratègiques.

Xarxes viàries i ferroviàries: carreteres, ferrocarrils, tren alta velocitat i altres.

Xarxes de serveis: energia elèctrica, aigua, telecomunicacions i altres.

d) Infraestructures de protecció de la costa.

e) Altres activitats de rellevància anàloga.

Capítol V

Zones protegides

Article 15

Identificació de zones protegides

Les zones protegides del districte de conca fluvial de Catalunya es relacionen al capítol 4 del Pla i a l'annex XI del Pla, amb indicació de la norma sectorial o instrument de declaració i de les mesures de protecció i les restriccions d'ús que els són d'aplicació.

Article 16

Reserves hidrològiques

16.1 Es declaren reserves hidrològiques del districte de conca fluvial de Catalunya els rius, trams de riu, estanys, aqüífers, masses d'aigua o parts de masses d'aigua, que es relacionen a l'annex 1.2 d'aquestes determinacions normatives, amb l'objecte de preservar-les sense alteracions atesa l'escassa o nul·la intervenció humana, o les seves especials característiques. Aquestes reserves se circumscriuen estrictament als béns de domini públic hidràulic.

16.2 Les reserves hidrològiques es classifiquen en tres grups: les reserves naturals fluvials, relacionades a l'apartat 1 de l'annex 1.2, les reserves naturals lacustres, relacionades a l'apartat 2 de l'esmentat annex i les reserves naturals subterrànies, relacionades a l'apartat 3.

16.3 A les reserves hidrològiques els és d'aplicació el règim de protecció que estableix l'article 244 quàter del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, per tant, no s'hi admet, amb caràcter general, la implantació de noves activitats o l'ampliació de les existents quan puguin generar una pressió significativa o un deteriorament, sens perjudici d'altres restriccions específiques que, en el seu cas, s'estableixin a les normes, plans o instruments de protecció que els siguin aplicables.

16.4 Els Departaments competents en matèria de pesca i de medi ambient han de vetllar per tal que l'ordenació i gestió de la pesca recreativa, inclosa la pràctica de repoblacions, en l'àmbit de les reserves naturals fluvials i lacustres no posi en risc el manteniment de l'estat de naturalitat i les característiques hidromorfològiques que van motivar la declaració de cada



reserva hidrològica. L'Agència Catalana de l'Aigua ha d'emetre un informe sobre el possible impacte de les repoblacions en l'estat de naturalitat i les característiques hidromorfològiques d'aquestes reserves hidrològiques.

16.5 L'Agència Catalana de l'Aigua, l'Administració ambiental i les Administracions locals en els seus respectius àmbits competencials han de vetllar per tal que la pràctica d'activitats a la zona de policia del domini públic hidràulic no posi en risc el manteniment de l'estat de naturalitat i les característiques hidromorfològiques que van motivar la declaració de cada reserva hidrològica.

Article 17

Requeriments hídrics de les zones humides i estanys

17.1 A l'annex 1.3 s'estableixen els requeriments hídrics d'aquelles masses d'aigua superficial classificades com a zones humides i estanys que depenen d'aigües subterrànies, consistents en un nivell mínim dels aquífers associats a aquestes zones humides i estanys, així com el punt de control en el que es controlarà aquest nivell.

17.2 L'Agència Catalana de l'Aigua ha de controlar el manteniment d'aquests nivells, amb l'objectiu de garantir el compliment dels nivells mínims requerits i contribuir a la conservació dels ecosistemes associats.

17.3 el cas que del seguiment realitzat es constati que en un any concret no se satisfan els nivells requerits, l'Agència Catalana de l'Aigua ha d'executar les actuacions que permetin atendre els requeriments hídrics de les zones humides i estanys associats..

Capítol VI

Cabals de manteniment o ecològics

Article 18

Règim de cabals de manteniment o ecològics

18.1 El règim de cabals de manteniment o ecològics en condicions de normalitat hidrològica que ha d'incorporar-se al condicionat de les concessions per a l'aprofitament d'aigües superficials que s'atorguin o es modifiquin durant el període de vigència d'aquest Pla és l'establert en el Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya, aprovat per Acord del Govern de 4 de juliol de 2006, sens perjudici del previst als apartats 2 i 3.

18.2 El règim de cabals de manteniment o ecològics en condicions de normalitat hidrològica que s'ha d'implantar a les concessions atorgades amb anterioritat al 6 de gener de 2017 que no tinguin ja implantat un règim de cabals de manteniment o que, en el cas de tenir-lo implantat, l'esmentat règim sigui inferior al previst en aquest Pla, i als aprofitaments d'aigua a què fa referència l'article 2 del Reial decret – llei 15/2005, de 16 de desembre, de mesures urgents per a la regulació de les transaccions de drets a l'aprofitament d'aigua, és el que



estableix l'annex 1.4.1.a d'aquestes determinacions normatives. La concreció del règim de cabals de manteniment en un determinat punt o tram determinat de la xarxa fluvial situat entre dos punts descrits a l'annex 1.4.1.a ha de dur-se a terme de conformitat amb la metodologia prevista a l'annex 1.4.1.b d'aquestes determinacions normatives. El règim de cabals de manteniment o ecològics en condicions de normalitat hidrològica en un punt o tram fluvial determinat de la xarxa fluvial que estigui situat fora o aigües amunt de qualsevol dels punts descrits a l'annex 1.4.1.a es calcula de conformitat amb l'establert a l'annex 1.4.1.c d'aquestes determinacions normatives.

18.3 En el cas que una persona titular d'una concessió per a l'aprofitament d'aigües superficials atorgada amb anterioritat al 6 de gener de 2017, sol·liciti la modificació de les condicions de l'esmentada concessió amb l'objecte d'incrementar el cabal concessional, el règim de cabals de manteniment que s'ha d'implantar és el previst al Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya. No obstant això, la persona titular pot sol·licitar l'inici del procés de concertació a què fa referència l'article 19.2, cas en el qual el règim de cabals de manteniment a implantar pot ser el previst a l'annex 1.4.1 d'aquestes determinacions normatives.

18.4 En qualsevol cas, el règim de cabals de manteniment o ecològics que cal respectar en cada punt fluvial no pot ésser mai superior al cabal que estigui circulant immediatament aigües amunt en cada moment.

18.5 En situacions excepcionals, com poden ésser els períodes de sequera, el règim de cabals de manteniment o ecològics pot ésser objecte de modulacions temporals, de conformitat amb el Pla especial d'actuació en situacions de sequera o amb les disposicions normatives que s'adoptin per fer front a aquest tipus de situacions.

18.6 El règim de cabals de manteniment o ecològics dels trams fluvials situats aigües avall d'embassaments en sistemes de gestió deficitaris, es pot modular d'acord amb les reserves d'aigua embassades disponibles en cada moment quan les reserves embassades del sistema es trobin per sota del 60% i a proposta de la corresponent Comissió de Desembassament.

18.7 El règim de cabals de manteniment o ecològics en els trams de riu on s'ubiquin les infraestructures de regulació i retenció de cabals relacionades a l'annex 1.4.2.a d'aquestes determinacions normatives ha de completar-se amb un cabal generador i amb una taxa de canvi, de conformitat amb el previst a l'annex 1.4.2.b d'aquestes determinacions normatives.

Article 19

Implantació del règim de cabals de manteniment o ecològics als aprofitaments existents

19.1 El règim de cabals de manteniment o ecològics establert en aquest Pla s'ha d'implantar als aprofitaments a què fa referència l'article 18.2 durant el seu període de vigència, amb l'excepció de en aquells punts fluvials respecte dels què expressament s'indica una altra cosa a l'annex 1.4.1.a. d'aquestes determinacions normatives.



19.2 Sens perjudici de la data a partir de la qual és exigible el compliment del règim de cabals de manteniment, l'endemà de l'entrada en vigor d'aquest Pla, l'Agència Catalana de l'Aigua ha de continuar duent a terme un procés de concertació amb les persones titulars de les concessions per a l'aprofitament d'aigües superficials i dels altres aprofitaments a què fa referència l'article 18.2. Aquest procés de concertació té per objecte la implantació efectiva dels cabals de manteniment establerts en aquest Pla als corresponents títols mitjançant la introducció de les condicions que es considerin oportunes per aconseguir un equilibri entre els usos existents i l'assoliment dels objectius ambientals, com ara preveure un increment del cabal màxim concedit, del termini concessional o la flexibilització del règim d'explotació.

19.3 Les persones que siguin titulars de més d'un aprofitament d'aigües superficials a la mateixa conca poden sol·licitar la modulació del règim de cabals de manteniment a implantar en cada un dels aprofitaments de manera que s'incrementi el benefici ambiental conjunt.

Article 20

Control del règim de cabals de manteniment o ecològics

20.1 Les persones titulars d'aprofitaments que tinguin l'obligació de respectar un cabal de manteniment o ecològic han d'instal·lar en les seves captacions sistemes de control per garantir el seu compliment. Així mateix, han de garantir el correcte manteniment dels sistemes i facilitar l'accés al personal competent per dur-ne a terme la inspecció per a la realització dels corresponents controls.

20.2 El control del compliment del règim de cabals de manteniment o ecològics ha de dur-se a terme mitjançant un dels mètodes següents:

a) En el cas que tot o part del cabal s'alliberi per un orifici o comporta en càrrega calibrat, cal disposar en el parament d'aigües amunt una escala limnimètrica integrada al parament, que indiqui la càrrega d'aigua que hi ha respecte al fons del dispositiu, tot afegint-hi unes marques respecte al calat nominal que donen garantia al compliment del cabal de funcionament establert per al compliment del cabal de manteniment.

L'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a les persones titulars dels aprofitaments la instal·lació d'un sistema de control de càrrega d'aigua a la pròpia resclosa o assut que permeti operar l'aprofitament en funció de la consigna del nivell a la pròpia captació.

b) En el supòsit que tot o part del cabal s'alliberi per làmina lliure, com es el cas dels connectors fluvials o de vessadors calibrats, a la entrada aigua amunt del dispositiu cal habilitar una escala limnimètrica integrada al parament, que indiqui la alçada de la làmina d'aigua fluent, tot afegint-hi unes marques respecte al calat nominal per tal de donar garanties del compliment del cabal de funcionament establert per al compliment del cabal de manteniment.

L'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a la persona titular dels aprofitaments la instal·lació d'un sistema de control de càrrega d'aigua a la pròpia resclosa o assut que permeti operar l'aprofitament en funció de la consigna del nivell a la pròpia captació.



c) En el cas que es pugui mantenir amb garanties d'estabilitat una secció de control permanent en el riu per la què circuli tot el cabal no derivat, aquesta pot ser utilitzada per mesurar el conjunt del cabal alliberat. Amb aquest objecte, ha de disposar d'una escala limnimètrica integrada al lateral de la secció, que indiqui la alçada de la làmina d'aigua fluent, afegint marques respecte al calat que dona compliment al cabal de manteniment. La persona titular ha de facilitar a l'Agència Catalana de l'Aigua les dades de les característiques físiques de la secció i dels paràmetres i expressions hidràuliques que s'han utilitzat per determinar el cabal de funcionament.

d) En el cas que no sigui possible instal·lar els sistemes de control esmentats, la persona titular ha de justificar-ho adequadament i proposar a l'Agència Catalana de l'Aigua un altre mitjà de control alternatiu, la qual ha de resoldre motivadament.

20.3 Tots els dispositius de control han d'estar situats en llocs accessibles i de fàcil lectura. El personal inspector de l'Agència Catalana de l'Aigua ha de tenir fàcil i lliure accés per tal de poder valorar, en tot moment, el compliment de les característiques del títol concessional i el règim de cabals de manteniment implantat. Els accessos als dispositius de control han de complir les pertinents normes de seguretat.

20.4 En les rescloses on existeixi un connector fluvial operatiu, els cabals alliberats pel connector així com els retornats a una distància inferior a 150 metres es consideraran com a part integrant del cabal de manteniment alliberat, als efectes d'avaluar el seu acompliment.

Article 21

Connectivitat fluvial

En el cas que, de conformitat amb la vigent legislació sectorial, s'instal·lin connectors fluvials als assuts o rescloses de derivació, la totalitat o part del cabal de manteniment o ecològics s'ha d'alliberar a través d'aquests connectors fluvials d'acord amb el que s'especifica a la determinació sisena del Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya, aprovat per Acord del Govern de 4 de juliol de 2006.

Article 22

Compliment del règim de cabals de manteniment o ecològics

22.1 S'entén que es compleix amb el règim de cabals de manteniment o ecològics quan:

a) Mitjançant sistemes de control en continu amb registre de dades de com a mínim cada 30 minuts, el cabal registrat en mitjana mensual és igual o superior al cabal de manteniment o ecològic establert. A més, aquest cabal s'ha d'acomplir en mitjana diària el 85% del temps de l'any hidrològic i en cap cas el cabal registrat semihorari pot ésser inferior al 80% del valor del cabal de manteniment o ecològic establert.

b) Si no es disposa d'un sistema de control en continu amb registre de dades de com a mínim cada 30 minuts, el cabal instantani mesurat en cada cas sigui igual o superior al cabal de manteniment o ecològic establert.



22.2 S'entén que es compleix amb les taxes de canvi a què fa referència l'article 18.7 quan les taxes màximes de canvi establertes per a les grans infraestructures no se superen en un 90% del temps.

Capítol VII

Usos i demandes

Article 23

Usos de l'aigua

Als efectes del present Pla es consideren els usos de l'aigua següents:

a) Ús destinat a l'abastament

a.1 Ús destinat a l'abastament de nuclis urbans: inclou el subministrament d'aigua potable per a consum humà, els usos domèstics dels/de les particulars, dels serveis terciaris i de les indústries

a.2 Ús destinat a altres abastaments fora dels nuclis urbans: inclou els usos domèstics dels/de les particulars, dels serveis terciaris i de les indústries o altres instal·lacions que estan aïllades del nucli urbà.

b) Usos agropecuaris: inclou els usos destinats a la satisfacció de les necessitats agronòmiques dels cultius i a la ramaderia.

c) Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica:

c.1 Centrals hidroelèctriques i força motriu.

c.2 Centrals tèrmiques renovables: termosolars i biomassa.

c.3 Centrals tèrmiques no renovables: nuclears, carbó i cicle combinat

d) Altres usos industrials.

d.1 Indústries productores de bens de consum: inclou l'ús de l'aigua en les activitats i els processos de producció industrial en general que no estiguin connectades a la xarxa municipal. S'inclou en aquest ús l'aprofitament d'aigua natural i mineral, tractada o no, pel seu envasat i comercialització destinat al consum humà.

d.2 Indústries de l'oci i del turisme: inclou l'ús de l'aigua que té per finalitat possibilitar aquesta activitat en instal·lacions esportives (camps de golf, estacions d'esquí, parcs aquàtics, complexes esportius y assimilables), centres hípics, guarderies canines i assimilables, així com les que tenen com a finalitat el manteniment o rehabilitació de instal·lacions industrials culturals: fargues, fonts, serradors, bugaderies, i altres màquines d'aquest tipus, que no puguin ser atesos per les xarxes urbanes.



d.3 Indústries extractives

- e) Usos ambientals: inclou els usos que tenen per finalitat la recàrrega d'aqüífers quan aquesta recàrrega es fa amb entrada d'aigua de manera artificial o programada amb la intenció de regenerar recursos i la implantació o recuperació de zones humides o aiguamolls, així com d'altres actuacions que pretenen assolir una millora de l'estat de les masses, com ara les captacions destinades a la recuperació de zones contaminades.
- f) Climatització geotèrmica: inclou tant les perforacions verticals en cicle tancat (sense captació d'aigua) com els pous d'extracció d'aigua (amb captació d'aigua) que alimenten sistemes de climatització o de producció d'energia tèrmica basats en l'energia geotèrmica del subsòl i de les aigües que hi circulen.
- g) Aqüicultura: inclou l'ús que té com a finalitat cobrir les necessitats d'aigua per a la producció piscícola en instal·lacions preparades a tal efecte. També s'inclouen en aquest ús l'atenció de d'instal·lacions per a la producció d'animals i vegetals aquàtics assimilables.
- h) Usos recreatius: inclou tots aquells que no estan inclosos en l'apartat sobre indústries d'oci i turisme que tenen un caràcter privat o col·lectiu sense que existeixi activitat industrial o comercial, en els termes de l'article 49 bis.1.f) del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986, d'11 d'abril.
- i) Navegació i transport aquàtic, incloent-hi navegació de transports de mercaderies i persones.
- j) S'entenen com a altres usos tots els que no estan directa o indirectament inclosos en els apartats anteriors, ni resulten assimilables als mateixos.

Article 24

Ordre de preferència

24.1 En l'atorgament de concessions, als efectes d'expropiació forçosa i en el cas de competència de projectes s'estableix per a tots els àmbits de gestió d'aquest Pla l'ordre de preferència següent:

a) Ús destinat a l'abastament:

1er. Usos destinats a l'abastament de nuclis urbans.

- i) Consum humà.
- ii) Altres usos domèstics diferents del consum humà.
- iii) Usos municipals.

2on. Usos destinats a altres abastaments fora dels nuclis urbans.

- i) Consum humà.



ii) Altres usos domèstics diferents del consum humà.

b) Usos agropecuaris.

c) Usos industrials.

1er. Indústries productores de bens de consum:

2on. Indústries de l'oci i el turisme.

3er. Indústries extractives.

d) Usos ambientals.

e) Usos industrials per a la producció d'energia elèctrica:

1er. Centrals hidroelèctriques i de força motriu.

2on. Centrals tèrmiques renovables: termosolars i biomassa.

3er. Centrals tèrmiques no renovables: nuclears, carbó i cicle combinat

f) Climatització geotèrmica.

g) Aqüicultura.

h) Usos recreatius.

i) Navegació.

j) Altres usos:

1er. De caràcter públic.

2on. De caràcter privat.

24.2 L'ordre de preferència establert no inclou el règim de cabals de manteniment o ecològics ni els rescuards en els embassaments per a laminació d'avingudes.

24.3 Dins d'un mateix ús es dona prioritat a les activitats de més utilitat pública o general i que tinguin una política d'estalvi d'aigua, que suposin una millora de la qualitat del recurs, que contribueixin a l'assoliment dels objectius ambientals, a la conservació de l'estat dels aqüífers, a l'explotació racional dels recursos, i a l'explotació conjunta i coordinada de tots els recursos disponibles, inclosos la reutilització i la recarrega artificial. També es dona preferència als projectes de caràcter estratègic, comunitari o cooperatiu, davant d'iniciatives individuals.

24.4 Dins de l'ús d'abastament, tenen prioritat les concessions que siguin sol·licitades per ens locals i per associacions o agrupacions d'ens locals, així com per les entitats que



realitzen la prestació indirecta del servei de abastament d'aigua, respecte les possibles sol·licituds de particulars.

24.5 Dins de l'ús per a regadiu, tenen prioritat els aprofitaments que implementen bones pràctiques agrícoles per a la minimització de la contaminació difosa i la millora de l'eficiència del reg així com la regularització dels regadius preexistents.

24.6 En l'atorgament de concessions per a la reutilització d'aigües regenerades, amb caràcter general i a reserva de les especificitats establertes en relació amb determinades zones o masses d'aigua, s'estableixen les següents prioritats:

1er. Substitució de recursos convencionals per aigües regenerades per a usos municipals.

2on. Substitució de recursos convencionals per aigües regenerades per a altres usos.

3er. Reutilització d'aigües regenerades que no impliqui una substitució de recursos convencionals.

En els dos primers casos es prioritza la concessió a favor de l'ens gestor de l'estació depuradora.

Article 25

Dotacions per a l'abastament de població

25.1 Les dotacions considerades per al càlcul de la demanda urbana corresponen a les dotacions reals de subministrament i han de ser d'aplicació tant per a expedients de concessió o modificació de característiques com per a la quantificació de demandes associades a nous desenvolupaments urbans que es contemplin en els instruments de planificació i ordenació territorial.

25.2 A manca de dades sobre les dotacions reals de subministrament, les dotacions concretes es fixen cas per cas en funció de la població de dret i factors com la tipologia dels habitatges, les infraestructures existents o el planejament urbanístic.

25.3 S'estableix una dotació màxima de 250 litres/persona/dia, tenint en compte la població total equivalent de l'àmbit (de manera que es comptabilitza la part estacional), i incloent pèrdues i la part proporcional de comerç i serveis connectats a la xarxa d'abastament municipal.

25.4 En cas d'existir altres usos connectats (industrials, ramaders o reg de poc consum d'aigua), cal determinar-ne les dotacions de manera desagregada.

25.5 Els ens titulars o gestors de xarxes d'abastament que disposin de captacions d'aigües subterrànies i que tinguin un rendiment inferior al 60% han de presentar a l'Agència Catalana de l'Aigua un pla de renovació i millora abans del 31 de desembre de 2027 en què es defineixi i quantifiqui les actuacions concretes plantejades a curt (5 anys) i mitjà termini (10 anys), llevat que les pèrdues s'infiltrin al mateix aquífer on hi hagi la majoria de les captacions de l'abastament.



Article 26

Subvencions per a l'execució d'obres d'abastament en alta

En l'atorgament de les subvencions per a obres d'abastament en alta que en el seu cas es convoquin, l'Agència Catalana de l'Aigua ha de tenir en compte:

a) L'eficiència dels serveis d'abastament. A aquests efectes es consideren acceptables els rendiments següents, calculats tenint en compte exclusivament els cabals efectivament enregistrats (sense estimacions):

Municipis amb menys de 2.000 habitants de població de dret, rendiment major del 70%.

Municipis d'entre 2.000 i 10.000 habitants de població de dret, rendiment major del 75%.

Municipis amb més de 10.000 habitants de població de dret, rendiment major del 80%.

L'acreditació de rendiments inferiors s'ha de justificar, alternativament, mitjançant el càlcul de pèrdues inevitables, tal i com estableix la International Water Association, o mitjançant altres metodologies habitualment acceptades.

b) Que els municipis sol·licitants disposin d'un pla director del servei d'abastament municipal com a eina essencial per a garantir el correcte desenvolupament tècnic i econòmic de les xarxes d'abastament municipal, que ha de contenir, com a mínim:

b.1 La descripció de les infraestructures existents.

b.2 La diagnosi de l'estat actual del servei d'abastament i de la demanda futura

b.3 Una proposta d'actuacions a realitzar (infraestructures, control de consums, sectorització...) per a la millora de l'eficiència del servei i el calendari d'execució previst.

b.4 Un estudi de costos del servei i de noves inversions.

b.5 Una proposta d'estructura tarifaria per a l'autofinançament del servei.

c) L'existència d'ordenances municipals adreçades a l'estalvi d'aigua en el reg de jardins domèstics, en especial, si comporten l'obligació de què els nous habitatges que comptin amb jardí particular i/o comunitari amb superfície de zona verda superior als 200 m² hagin de disposar d'un sistema que permeti realitzar el reg preferentment mitjançant l'ús d'aigües pluvials i/o grises.

d) La prioritització d'aquelles actuacions que permetin solucionar els problemes de compliment dels criteris de qualitat de l'aigua de consum humà establerts a la vigent normativa que es produeixin en abastaments d'aigua amb aquesta finalitat en el moment d'aprovar la convocatòria.

Article 27



Dotacions per a usos agropecuaris

27.1 Als efectes de l'atorgament o revisió de concessions i de les autoritzacions a què fa referència l'article 54.2 del text refós de la Llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, s'han d'utilitzar les dotacions netes de cultiu per comarca establertes a la taula següent, tret que es justifiqui l'aplicació d'altres valors:

Comarca	Horta estacional m³/ha/any	Horta intensiva m³/ha/any	Fruita m³/ha/any	Cítrics m³/ha/any	Fruita seca (*)m³/ha/any	Olivera m³/ha/any	Vinya m³/ha/any	Cereals d' hivern m³/ha/any	Blat de moro m³/ha/any	Farratges m³/ha/any	Arròs m³/ha/any
Alt Camp, l'	3.115	7.876	4.127	-	3.861	1.944	1.375	2.813	4.077	5.614	-
Alt Empordà, l'	3.582	6.748	4.296	-	-	2.160	1.621	2.299	4.223	6.206	6.214
Alt Penedès, l'	4.073	8.493	4.632	-	-	2.414	1.930	3.118	4.697	6.654	-
Anoia, l'	4.060	-	4.911	-	-	2.808	-	3.322	4.878	6.853	-
Bages, el	3.713	-	4.392	-	-	-	-	2.524	4.371	6.182	-
Baix Camp, el	4.114	7.961	4.490	3.439	4.464	2.184	1.661	3.011	4.678	6.475	-
Baix Ebre, el	-	-	4.313	-	4.441	1.965	-	-	-	-	-
Baix Empordà, el	3.876	6.895	4.161	-	-	-	-	1.766	4.553	5.940	6.397
Baix Llobregat, el	3.551	7.315	4.014	-	-	-	-	2.520	4.072	5.933	-
Baix Penedès, el	3.862	8.506	4.608	-	-	2.436	2.096	3.211	4.473	6.402	-
Barcelonès, el	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Berguedà, el	2.859	-	-	-	-	-	-	2.538	3.466	5.195	-
Conca de Barberà, la	4.285	-	5.142	-	5.303	-	2.241	3.130	4.963	7.109	-
Garraf, el	4.061	8.232	4.636	-	-	-	-	2.954	4.727	6.624	-
Garrotxa, la	2.366	-	2.267	-	-	-	-	1.180	2.434	3.902	-
Gironès, el	3.636	-	4.227	-	4.087	-	-	2.274	4.357	6.149	-



Comarca	Horta estacional m³/ha/any	Horta intensiva m³/ha/any	Fruita m³/ha/any	Cítrics m³/ha/any	Fruita seca (*) m³/ha/any	Olivera m³/ha/any	Vinya m³/ha/any	Cereals d' hivern m³/ha/any	Blat de moro m³/ha/any	Farratges m³/ha/any	Arròs m³/ha/any
Maresme, el	3.716	7.473	4.467	-	-	-	1.925	2.619	4.231	6.267	-
Montsià, el	3.694	8.275	4.719	4.357	-	-	-	2.803	4.329	6.269	-
Osona	3.370	-	-	-	-	-	-	2.338	3.741	5.605	-
Pla de l'Estany, el	3.669	-	-	-	4.020	-	-	2.334	4.278	5.731	-
Ribera d'Ebre, la	-	-	5.374	-	-	-	-	-	-	-	-
Ripollès, el	916	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selva, la	3.281	6.640	3.811	-	3.574	-	-	1.761	4.278	5.731	-
Solsonès, el	-	-	3.952	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarragonès, el	3.589	7.994	4.214	3.768	4.463	2.198	1.762	3.152	4.080	6.035	-
Vallès Occidental, el	3.804	7.875	4.654	-	-	-	-	2.746	4.377	6.440	-
Vallès Oriental, el	3.693	6.803	4.109	-	-	-	-	2.406	4.115	5.979	-

(*) En relació amb el reg de fruita seca únicament amb dotacions de suport, cal avaluar cada cas individualment.

Aquestes dotacions corresponen al percentil 80 de les necessitats hídriques netes anuals, calculades mensualment, per a la sèrie climàtica 1990-2013. Per tant, es tracta de valors superiors a les dotacions mitjanes corresponents i es poden interpretar com a dotacions màximes habituals, que oferirien una garantia de consum suficient el 80% dels anys.

En el cas de que l'origen del recurs sigui l'aigua regenerada, per tenir present la seva elevada garantia, les dotacions de la taula es poden incrementar un 20%.

27.2 La dotació bruta real s'obté del quocient entre la dotació neta i l'eficiència global del regadiu, que, al seu torn, s'estima com el producte de les eficiències de transport, distribució i aplicació en parcel·la. A falta de dades reals o d'estudis específics cal prendre com a referència els rangs d'eficiències de transport, distribució i aplicació en parcel·la següents:



Eficiències	Característiques	Valor
Eficiència de transport	A cel obert	0,85-0,90
Eficiència de transport	A pressió	0,90-0,95
Eficiència de distribució	A cel obert	0,85-0,90
Eficiència de distribució	A pressió	0,90-0,95
Eficiència d'aplicació	Gravetat	0,60-0,70
Eficiència d'aplicació	Aspersió	0,70-0,85
Eficiència d'aplicació	Aspersió mecanitzada	0,80-0,90
Eficiència d'aplicació	Localitzat	0,90-0,95

27.3 Als efectes de l'atorgament o revisió de concessions i de les autoritzacions a què fa referència l'article 54.2 del text refós de la Llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, s'han d'utilitzar les següents dotacions per a ramaderia, segons l'espècie de bestiar, tret que es justifiqui l'aplicació d'altres valors:

Tipus d'explotació	Tipus de bestiar	Dotació diària l/cap/dia	Rotació Cicles / any	Ocupació Dies / cap	Dotació Anual m³/plaça/any
Porcina	Porcí d'engreix	6,0	2,2	154	2,033
Porcina	Producció porcina	11,0	1	365	4,015
Porcina	Porcí de transició	2,5	5,5	60	0,825
Porcina	Truges en cicle tancat	25,0	1	365	9,125
Avícola	Engreix d'ànecs	0,3	3,5	104	0,109
Avícola	Engreix de guatlles	0,03	8	37	0,009
Avícola	Engreix de pollastres	0,18	5	48	0,043
Avícola	Engreix de galls dindi	0,30	3	122	0,111
Avícola	Engreix de perdis	0,09	4	81	0,029
Avícola	Avicultura de posta	0,20	1	365	0,075
Avícola	Pollets de recia	0,19	2,5	146	0,069
Bovina	Cria de boví	6,0	3	113	2,034
Bovina	Engreix de vedells	22,0	1,2	296	7,814
Bovina	Vaques alletants	50,0	1	365	18,250
Bovina	Boví de llet	100,0	1	365	36,500
Bovina	Vedelles de reposició	22,0	1	365	8,030
Ovina	Oví d'engreix	3,0	2	183	1,095



Tipus d'explotació	Tipus de bestiar	Dotació diària l/cap/dia	Rotació Cicles / any	Ocupació Dies / cap	Dotació Anual m³/plaça/any
Ovina	Ovelles de reproducció	6,0	1	365	2,190
Ovina	Ovelles de reposició	3,0	1	365	1,095
De cabrum	Cabrum de reproducció	4,0	1	365	1,460
De cabrum	Cabrum de reposició	2,0	1	365	0,730
De cabrum	Cabrum de sacrifici	2,0	1	365	0,730
Equina	Bestiar equí	50,0	1	365	18,250
Conills	Producció de conills	1,5	1	365	0,548

Article 28

Dotacions per a usos industrials

28.1 En els polígons de nova construcció es parteix d'una dotació orientativa de 30 m³/ha/dia (neta) en indústria global i 10 m³/ha/dia (neta) en indústria logística si no es disposa d'informació desglossada. En cas de conèixer l'activitat, es valora la necessitat en funció de la previsió de producció i de la relació entre ús de l'aigua/producte acabat.

28.2 En els casos de regularitzacions de captacions actives, cal tenir en compte l'evolució del consum d'aigua de l'empresa en els 10 anys anteriors i les previsions de creixement i d'implantació de mesures d'estalvi en el termini màxim de 6 anys, tot incloent-hi la implantació de les millors tècniques disponibles.

Capítol VIII

Assignació i reserva de recursos

Article 29

Consideracions generals sobre la gestió, l'assignació i la reserva de recursos

29.1 Les regles sobre assignacions i reserva recursos que s'estableixen als articles següents s'apliquen en condicions de normalitat hidrològica. En situacions de sequera s'apliquen les determinacions contingudes al Pla especial d'actuació en situacions de sequera, aprovat per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener, o el Pla que el substitueixi.

29.2 Amb caràcter general, en masses d'aigua subterrània en mal estat quantitatiu o en risc d'estar-hi, els increments en la demanda de recursos per a abastament de població o per a establiments industrials connectats s'han d'atendre mitjançant les xarxes d'abastament en alta, limitant els increments d'extraccions dels recursos propis a situacions de sequera i a altres possibles contingències.



Article 30

Assignació i reserva de recursos al sistema Muga

30.1 La disponibilitat dels recursos regulats per l'embassament de Darnius - Boadella és inferior a la demanda total associada en anys secs, de manera que les assignacions que es descriuen a continuació no disposen de garantia completa.

30.2 Per a les persones usuàries representades a la Comissió de Desembassament de la Muga, s'assignen, amb recursos hídrics regulats a l'embassament, 11,0 hm³ anuals als abastaments a població. El recurs regulat assignable al reg dependrà de les reserves disponibles a l'inici de la campanya, fins un màxim de 30,0 hm³ anuals.

30.3 A futur, no es contemplen ampliacions significatives de la superfície de regadius del sistema, ni l'extensió de la zona regada amb aigües superficials als sectors que actualment es reguen amb aigües subterrànies.

30.4 Es reserva 1 hm³/any per al recolzament en situacions de sequera dels abastaments a població que ara depenen exclusivament d'aigües subterrànies (xarxes de Peralada, Les Alberes i la Mancomunitat de Garriguella – Vilajuïga – Pau – Palau-saverdera). La reserva es realitza, amb caràcter preliminar, sobre els volums de les aportacions regulades a l'embassament de Darnius - Boadella, sense perjudici de que els estudis tècnics que cal realitzar els pròxims anys determinin una altra font.

Article 31

Assignació i reserva de recursos al sistema Fluvià

Els usos del sistema compten amb uns nivells de disponibilitat de recurs adequats, tant per a la situació actual com per als horitzons futurs avaluats a la present planificació.

Article 32

Assignació i reserva de recursos al sistema Ter – Llobregat

32.1 Per a les persones usuàries representades a la Comissió de Desembassament del Ter - Llobregat, s'assignen, amb recursos hídrics regulats als embassaments, 355,0 hm³ anuals als abastaments a població. El recurs regulat assignable al reg dependrà de les reserves disponibles a l'inici de la campanya, fins un màxim de 130,0 hm³ anuals.

32.2 Dins el sistema Ter-Llobregat, es defineixen les següents zones:

- a) En la massa d'aigua subterrània 33 (Fluviodeltàic del Ter), en l'aqüífer al·luvial i delta del Baix Ter - Daró, l'àrea compresa entre l'estret morfològic del Ter existent entre Serra de Daró i Ullà, fins el litoral de la badia de l'Estartit i Pals.
- b) En la massa d'aigua subterrània 19 (Gaià-Anoia), l'aqüífer Carme-Capellades.



c) En la massa d'aigua subterrània 37 (Cubeta d'Abrera), dins l'aquífer corresponent a la Cubeta d'Abrera, on es delimiten la zona 2 (de la confluència de la Riera d'Oromir amb el Riu Llobregat fins a aigües amunt de l'assut de Can Bros) i la zona 3 (delimitada des de la fi de la zona 2 fins al congost del Llobregat, just aigües avall de la confluència amb el Riu Anoia).

d) En la massa d'aigua subterrània 35 (Al·luvials de la Baixa Tordera i Delta), l'aquífer de la Vall Baixa i Delta de la Tordera.

e) Els aquífers principals de les masses d'aigua subterrània 14 (Plioquaternari de la Selva) i 15 (Al·luvials de la Baixa Costa Brava).

f) Els aquífers de la Cubeta de la Llagosta i el Delta del Besòs, dins la massa d'aigua subterrània 16 (Al·luvials del Vallès) i la massa d'aigua subterrània 36 (Baix Besòs i Pla de Barcelona).

32.3 A les zones definides a l'apartat anterior, incloses en masses d'aigua subterrània en mal estat o en risc d'estar-hi, aquells abastaments que disposin d'una font de subministrament d'aigua subterrània pròpia i una altra provinent d'una xarxa d'abastament en alta, el recurs d'aigua subterrània assignat a l'abastament dependrà del volum embassat en el sistema Ter-Llobregat, indicador de l'estat, i del nivell piezomètric de l'aquífer captat, tal com es fixa en les taules de l'annex 1.5 d'aquestes determinacions normatives. Aquestes condicions es poden modular temporalment per ajustar-se a circumstàncies concretes relacionades amb la qualitat de l'aigua o amb contingències a les infraestructures.

32.4 Per tal de fer un seguiment sobre el compliment de les regles d'explotació coordinada, es pot crear una comissió de seguiment integrada per representants de l'Agència Catalana de l'Aigua i de les persones usuàries afectades a fi d'adaptar l'explotació a les noves situacions en què es trobi el sistema Ter-Llobregat i els nivells piezomètrics.

Article 33

Sistema Sud

33.1 Els abastaments a població del sistema que estan connectats a la xarxa del Consorci d'Aigües de Tarragona compten amb uns nivells de garantia adequats pel què fa a la disponibilitat de recurs, tant per a la situació actual com per als horitzons futurs avaluats a la present planificació.

33.2 Amb caràcter general, als abastaments a població connectats a la xarxa del Consorci d'Aigües de Tarragona i que compten també amb fonts pròpies, les noves demandes derivades de nous creixements s'han d'abastar preferentment amb recursos de la xarxa d'abastament en alta, reservant els increments d'extracció de les fonts pròpies per fer front a eventuais situacions de sequera o altres possibles contingències i a la satisfacció de demandes que no disposen d'accés a la xarxa en alta.

33.3 En la massa d'aigua subterrània 026 (Baix Camp), definida com a massa d'aigua subterrània en mal estat, on es delimita el Sector Sud (que inclou parcialment o totalment els municipis de L'Hospitalet de l'Infant, Mont-Roig del Camp, Cambrils, Montbrió del Camp,



Riudoms, Botarell i Borges del Camp), aquells abastaments que disposin d'una font de subministrament d'aigua subterrània pròpia i una altra provinent d'una xarxa d'abastament en alta, el recurs d'aigua subterrània assignat a l'abastament dependrà del percentatge captat per la xarxa del Consorci d'Aigües de Tarragona respecte el total de la seva concessió, i del nivell piezomètric de l'aquífer captat, tal com es fixa en la taula de l'annex 1.5 d'aquestes determinacions normatives. Aquestes condicions es poden modular temporalment per ajustar-se a circumstàncies concretes relacionades amb la qualitat de l'aigua o amb contingències a les infraestructures.

Capítol IX

Utilització del domini públic hidràulic

Secció primera

Criteris per a l'atorgament de concessions per a l'aprofitament d'aigua

Article 34

Termini de concessió

34.1 El termini màxim de concessió és de 50 anys en les concessions per a abastament de població i de 25 anys en les concessions per a la resta d'usos.

34.2 Quan la concessió d'aigües se sol·liciti per a la prestació d'un servei en règim de gestió indirecta, la durada de la concessió d'aigües ha de coincidir amb el termini de prestació del servei, sense que en cap cas es pugui superar el termini màxim de 50 anys que estableix l'apartat anterior.

34.3 Tota novació o ampliació del termini concessional es condiona a la incorporació de millores ambientals i d'eficiència, tenint en compte, si és el cas, les que s'haguessin realitzat durant el termini concessional original.

Article 35

Mesures de control dels aprofitaments d'aigües

35.1 Les persones titulars d'aprofitaments d'aigües han de comunicar a l'Agència Catalana de l'Aigua les característiques dels dispositius de mesura de cabals d'aigua utilitzats en efecte, i, si s'escau, retornats al domini públic hidràulic, que han d'instal·lar i mantenir de conformitat amb l'article 55.4 del Text refós de la Llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.

35.2 El sistema de mesura preferible és un comptador volumètric homologat i no manipulable (sense possibilitat d'esborrar el registre o degudament precintat) en què figuri el volum acumulat en metres cúbics, i que compleixi les especificacions del control metrològic de l'Estat. En el supòsit que les característiques de l'aprofitament facin inviable la utilització d'aquests tipus de comptadors es poden utilitzar altres sistemes de mesura, amb la prèvia autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua. En el cas que el consum tingui efectes



tributaris, el sistema de mesura ha de complir les especificacions tècniques que estableix l'annex B-7 del Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua, aprovat per Decret 103/2000, de 6 de març, sens perjudici de l'establert a la disposició addicional vint-i-dosena del text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre.

35.3 A més del previst a l'apartat anterior, les persones titulars de concessions per a l'aprofitament d'aigües superficials han d'instal·lar i mantenir els altres sistemes telemàtics, mecànics o d'una altra naturalesa que calguin per verificar i garantir el compliment del que disposin els títols concessionals, sens perjudici de l'establert a la disposició addicional vint-i-dosena del text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre.

35.4 Les persones titulars de les concessions i autoritzacions han de presentar les dades obtingudes dels sistemes de control a l'Agència Catalana de l'Aigua, amb periodicitat com a mínim anual.

35.5 La presentació de les esmentades dades davant l'Agència Catalana de l'Aigua ha de fer-se preferentment en format digital per part de les persones titulars o usuàries següents:

- a) Les diferents administracions públiques.
- b) Les entitats subministradores d'aigua potable
- c) Les persones titulars de drets a l'ús privatiu de l'aigua per a usos industrials i ramaders i usos recreatius
- d) Les persones titulars de drets a l'ús privatiu de l'aigua per a usos domèstics o agrícoles quan siguin persones jurídiques o quan el volum atorgat superi el llindar dels 10.000 m³/a.

Article 36

Criteria per a l'atorgament, la modificació i revisió dels títols concessionals

36.1 En el procediment de modificació o revisió dels títols concessionals cal adequar el cabal derivat en cada moment al cabal real utilitzat encara que el concedit sigui superior.

36.2 Es considera que s'ha produït una modificació dels supòsits determinants de l'atorgament d'una concessió que motiva la revisió de les concessions, de conformitat amb l'article 65.1.a) del Text refós de la Llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, en aplicació del previst a l'article 156.2 del Reglament del domini públic hidràulic, entre altres, en els següents casos:

- a) Quan es produeix un canvi de les condicions o característiques de l'ús que servia de base per a l'avaluació de les necessitats i la seva evolució en el moment d'atorgar la concessió.
- b) Quan es produeixin afeccions a tercers persones o alteracions ambientals com a conseqüència de l'aprofitament, com ara un deteriorament de les condicions morfològiques de la llera, afeccions a zones humides o la pèrdua d'hàbitats o espècies.



36.3 En el marc del procediment de revisió o de modificació de les condicions de concessions per a l'aprofitament d'aigües procedents de masses d'aigua declarades en mal estat o en sistemes de gestió deficitaris, es pot imposar el deure de les persones titulars d'adoptar mesures d'optimització, estalvi i minimització de l'impacte quan sigui necessari per a l'assoliment dels objectius ambientals. Entre aquestes mesures es pot optar, entre altres, per l'aplicació de les millors tècniques disponibles per optimitzar l'eficiència de l'ús de l'aigua, la reubicació de les captacions, les modificacions en el règim d'explotació i la utilització d'aigües regenerades, així com la possibilitat d'imposar la substitució de la totalitat o part dels cabals concessionals per altres de diferent origen.

36.4 En tot cas, l'horitzó temporal màxim que cal prendre com a referència en l'atorgament o modificació de característiques de la concessió d'aigües per a abastament de la població a fi d'atendre les demandes futures de recursos per a abastament és de deu anys, tot prenent en consideració les previsions de disponibilitat recursos.

36.5 La connexió d'un municipi a una xarxa d'abastament en alta pot comportar la modificació de característiques dels corresponents títols concessionals amb l'objectiu de fixar les regles d'explotació coordinada entre les diferents fonts del recurs hídric.

Article 37

Criteris específics per a l'atorgament, modificació i revisió de concessions a l'àmbit de les comunitats de regants

37.1 Quan una persona membre d'una comunitat de regants sol·liciti una concessió o autorització, segons s'escaigui, per a l'aprofitament d'aigües a títol individual per a reg dins de l'àmbit territorial de la comunitat, se li pot atorgar com a complementària del títol que ostenti la comunitat de regants, sempre i quan aquesta informi favorablement el nou aprofitament individual i quedi integrat, a efectes de còmput del volum concessional de la comunitat, en l'aprofitament col·lectiu, extrems que la persona sol·licitant ha d'acreditar mitjançant certificat de la comunitat abans d'iniciar-ne l'explotació.

37.2 L'Agència Catalana de l'Aigua pot establir en les concessions l'obligació de les comunitats de regants de realitzar un control dels retorns de reg que permeti la seva caracterització tant a nivell de quantitat com de qualitat dels cabals amb l'objectiu de progressar en la reducció de la contaminació difusa i millorar en l'eficiència en la gestió dels recursos hídrics a nivell de sistema.

37.3 L'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a les comunitats de regants a l'àmbit de les quals es disposi de recursos de diferent procedència per tal que estableixin regles d'explotació coordinada entre els recursos individuals o locals de les seves persones comuneres i els recursos conjunts concedits a la Comunitat amb l'objectiu d'assolir una gestió més eficient en masses d'aigua en risc o en mal estat. Aquestes regles d'explotació coordinada han d'incorporar-se en els corresponents títols concessionals en el procediment d'atorgament o de modificació de les seves característiques.

Article 38



criteris per a l'atorgament, modificació i revisió de concessions per a l'aprofitament d'aigües superficials

38.1 L'Agència Catalana de l'Aigua només pot autoritzar la construcció de noves captacions en trams fluvials que estiguin ubicats reserves naturals fluvials en el cas que els recursos es destinin a consum humà o quan l'activitat a què es destina l'aprofitament ha estat declarada com a d'interès general.

38.2 En trams on se superi una densitat d'una captació superficial cada dos quilòmetres de riu només pot autoritzar-se la construcció de nous assuts en situacions degudament justificades per raons d'interès general o per a l'assoliment d'una millora ambiental.

38.3 Les persones titulars d'infraestructures associades a aprofitaments que dificultin la mobilitat de les espècies aquícoles i el compliment del seu cicle biològic, han d'incorporar-hi els connectors fluvials que preveu la vigent legislació.

38.4 És obligació de les persones titulars dels aprofitaments d'aigua superficial garantir el correcte funcionament dels dispositius de pas de fauna o connectors fluvials construïts per tal de millorar la permeabilitat longitudinal dels cursos fluvials, així com fer les comprovacions sobre el terreny necessàries per tal d'avaluar-ne la funcionalitat i, si s'escau, realitzar-ne les modificacions adients, prèvia l'autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua.

38.5 Amb caràcter general, l'aprofitament d'aigua per a la generació d'energia mitjançant minicentrals hidroelèctriques no pot alterar el règim fluent mitjançant l'embassament d'aigua, tret que aquesta pauta d'explotació estigui prevista de manera expressa en el condicionat de la corresponent concessió. A fi d'evitar aquesta alteració, les derivacions s'han d'aturar quan els cabals disponibles pel riu siguin inferiors al cabal mínim turbinable a l'aprofitament. Les noves concessions per a l'aprofitament d'aigua per a aquest tipus d'ús han de contenir la prohibició d'alterar el règim fluent mitjançant l'embassament d'aigua.

L'arrencada d'una turbina que està aturada requereix la comprovació prèvia que hi ha suficient aigua disponible en el riu per tenir una producció estable mínima de 24 hores. En cap cas està permesa la reiteració automàtica d'intents d'arrencada de la central hidroelèctrica.

S'ha d'aturar el funcionament d'aquelles turbines a partir del punt de treball on el rendiment de l'energia generada pel cabal derivat per l'aprofitament sigui inferior al 50%.

38.6 Les condicions de les noves concessions d'aigües superficials o les resultants de la modificació de característiques de concessions que contemplin l'ús d'infraestructures transversals al domini públic hidràulic, han de contenir una previsió de les actuacions a dur a terme per part de la persona concessionària en relació a la futura reversió de les instal·lacions construïdes dins del domini públic hidràulic que conformen l'aprofitament a l'Administració, i quan s'escaigui, de les obres de l'aprofitament ubicades fora del domini públic hidràulic, en el cas d'extinció del dret a l'aprofitament d'aigües.

38.7 Les condicions de les noves concessions d'aigües superficials o les resultants de la modificació de les característiques de concessions que prevegin la captació d'aigües



superficials mitjançant impulsions amb motor de combustió, han de preveure l'adopció per part de la persona titular de mesures per evitar vessaments de combustibles a la llera.

38.8 És causa de revisió de les concessions per a generació d'energia elèctrica el no assoliment d'una producció mínima del 50% respecte la producció òptima que es podria obtenir amb els cabals i el salt disponibles, en el promig d'un any i la incorporació d'aquelles condicions necessàries per tal de poder fomentar l'eficiència.

Article 39

Criteris per a l'extinció de concessions per a l'aprofitament d'aigües superficials

39.1 La persona titular d'un aprofitament d'aigües superficials en procés d'extinció que es duia a terme mitjançant una infraestructura transversal ha d'aportar un projecte constructiu que valori econòmicament les obres necessàries per a la seva demolició i la restitució del medi al seu estat originari. No obstant això, en aquells casos en què per raons justificades de caràcter patrimonial, hidromorfològic o d'una altre tipus, validades per l'Agència Catalana de l'Aigua, únicament sigui factible un rebaix, demolició parcial o fins i tot la conservació de l'estructura, cal que la persona titular executi un connector fluvial.

39.2 Amb caràcter general, el manteniment de les infraestructures transversals que puguin romandre després de l'extinció del títol concessional i del connector fluvial construït correspon a l'entitat o persona qui hagi justificat la impossibilitat d'eliminar totalment la barrera al pas de fauna i sediments. Aquest deure de manteniment inclou la totalitat dels elements que no hagin estat eliminats dins el domini públic hidràulic, així com el connector fluvial o pas de fauna que s'hi hagi pogut construir, que ha de ser funcional mentre ho sigui la pròpia barrera.

39.3 La resolució que declari l'extinció del dret a l'aprofitament podrà fixar una fiança suficient per tal de garantir l'execució de les obres de restitució del medi segons el projecte autoritzat per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Article 40

Criteris per a l'atorgament, modificació i revisió de concessions d'aigües subterrànies

40.1 Als efectes que la persona sol·licitant d'una concessió per a l'aprofitament d'aigües subterrànies acrediti la no afecció als aprofitaments anteriors legalitzats, de conformitat amb el previst a l'article 184.1.b) del Reglament del domini públic hidràulic, l'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a la persona sol·licitant l'aportació d'un informe hidrogeològic justificatiu de la no afecció, basat en els resultats obtinguts d'assajos de bombament o aforaments realitzats.

40.2 Als efectes de garantir el règim de cabals de manteniment, l'Agència Catalana de l'Aigua pot exigir a les persones sol·licitants de concessions per a l'aprofitament d'aigües de masses d'aigua subterrània que es trobin properes a rius o surgències, o de modificació de les seves característiques, la presentació d'un informe justificatiu de les possibles afeccions als cabals circulants, d'acord amb els requisits tècnics establerts a l'apartat anterior. El règim



d'explotació de la concessió ha d'adequar-se a fi de garantir la no afecció al règim de cabals de manteniment.

40.3 L'Agència Catalana de l'Aigua pot exigir a les persones sol·licitants de concessions per a l'aprofitament d'aigua procedent de fonts o surgències naturals d'aigua subterrània que donin lloc a un curs fluvial, la realització d'una obra (arqueta amb repartidor i sobreeixidor o altra d'equivalent) que garanteixi l'alliberament, preferentment a l'esmentat curs fluvial, d'un cabal mínim corresponent a un percentatge del cabal drenat que es determina cas per cas. Aquesta exigència no és d'aplicació als aprofitaments d'aigua procedent de surgències situades en entorns urbanitzats ni a aquells aprofitaments on es consideri justificat mitjançant informe que l'alliberament del cabal mínim no comporta cap benefici ambiental aigua avall. La concurrència de les excepcions assenyalades s'avalua cas per cas al corresponent expedient de concessió.

40.4 Les persones sol·licitants de concessions d'aigua subterrània per a usos industrials han de justificar les necessitats previstes a un horitzó màxim de sis anys en base a dotacions unitàries actuals i futures, d'acord amb un calendari que contempli també les actuacions d'optimització en la gestió i estalvi d'aigua.

40.5 Per tal de garantir la disponibilitat del recurs, en el marc dels procediments d'atorgament de noves concessions i de modificació de característiques d'aquestes concessions cal establir al títol concessional unes regles d'explotació coordinada dels recursos hídrics existents, tot respectant en el seu conjunt les assignacions de recursos. Aquestes regles poden comportar la substitució de recursos.

40.6 Les concessions per a l'aprofitament d'aigües subterrànies destinades a l'abastament de nuclis de població han d'incloure perímetres de protecció de les captacions, llevat que la persona sol·licitant o titular de la concessió justifiqui la impossibilitat del seu establiment.

40.7 A fi de donar compliment a l'establert a l'apartat anterior, les sol·licituds de concessió d'aigües subterrànies per a abastament de nuclis de població que es presentin a partir de l'entrada en vigor d'aquest Pla han d'anar acompanyades d'una proposta de perímetre de protecció. Les concessions per a abastament de població queden condicionades a la inclusió dels corresponents perímetres de protecció i de les limitacions previstes a la normativa vigent en els instruments d'ordenació del sòl per a la seva pertinent protecció.

40.8 La substitució d'un pou inscrit per un altre de característiques similars requereix de comunicació administrativa sempre que es realitzi dins de la mateixa finca, a una distància no superior als 100 metres del sondeig original i que es mantinguin les mateixes capacitats d'extracció que les del pou a substituir.

Article 41

Directrius per a la protecció de les masses d'aigües subterrànies

41.1 El mal estat quantitatiu o el mal estat químic per intrusió salina d'una massa d'aigua subterrània pot ser causa justificativa de la denegació de sol·licituds de concessions per a l'aprofitament d'aigües procedents de l'esmentada massa i de requeriment de clausura o



segellat de les captacions preexistents, en base a la situació concreta de cada sector, aquífer o polígon de gestió.

41.2 L'Agència Catalana de l'Aigua només pot autoritzar o atorgar concessions o increments del volum concedit per a l'aprofitament de recursos procedents de masses d'aigües subterrànies declarades com a en mal estat quantitatiu si es disposa d'una caracterització hidrogeològica de detall que possibiliti compatibilitzar l'aprofitament amb l'assoliment dels objectius ambientals, d'acord amb els criteris següents:

- a) La vigència del títol habilitant per a realitzar aprofitaments d'un cabal superior a 250.000 m³/any, és d'un màxim de cinc anys i subjecta a un seguiment intensiu de l'estat del medi, que inclogui no només els volums captats sinó d'altres paràmetres rellevants en funció del cas. Transcorregut aquest termini, es valorarà l'evolució dels indicadors locals que s'hagin fet servir per tal de determinar si és factible allargar la vigència de la concessió o autorització per un nou període
- b) Quan el volum d'extracció estigui comprès entre 10.000 i 250.000 m³/any, la vigència del títol és de 10 anys i de la mateixa manera s'avaluarà si es pot prorrogar aquest termini per 10 anys addicionals l'evolució dels indicadors locals que s'hagin fet servir.
- c) L'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a les persones titulars d'un aprofitament que es trobi totalment o parcial dins d'una massa d'aigua subterrània en mal estat, la implementació de millores tècniques, tant pel que fa a la reubicació de les captacions com a l'adopció de mesures de gestió i estalvi com poden ser la redacció de plans directors, la construcció de basses o dipòsits d'acumulació, tècniques de reg eficient, sensors i dispositius de la zona no saturada, la reutilització d'aigua depurada, i qualsevol altra mesura que permeti una millor aplicació de l'aigua, depenent dels usos.
- d) L'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir la presentació d'un estudi hidrogeològic complet que justifiqui que la nova captació o la modificació de les seves característiques no afecta a captacions d'abastament ni provoca un increment de la intrusió salina o un empitjorament de la massa. L'Agència Catalana de l'Aigua pot imposar en els casos que ho estimi necessari l'obligació d'establir mesures correctores o la realització de controls periòdics.
- e) L'Agència Catalana de l'Aigua pot imposar a les persones titulars de concessions d'aigües procedents de masses d'aigua subterrània en mal estat quantitatiu que es destinin a reg l'obligació de limitar la pràctica del reg a tesa i l'obligació d'implantar mecanismes de reg eficient.

41.3 L'Agència Catalana de l'Aigua també pot imposar aquest tipus de mesures de gestió als aprofitaments ubicats en una massa d'aigua subterrània que es troba en bon estat en cas que es disposi d'informació específica que indiqui que algun dels àmbits inclosos a la massa no compliria els criteris del bon estat.

41.4 L'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a les persones titulars d'aprofitaments de masses d'aigua subterrània en mal estat químic o en risc de no assolir el bon estat el deure



de realitzar controls periòdics de l'aigua per tal de poder fer el seguiment dels paràmetres associats al mal estat.

Article 42

Directrius específiques per a la protecció de determinades masses d'aigua subterrània

42.1 A la massa d'aigua número 32- Fluviodeltàic del Fluvià i la Muga:

- a) Només es poden atorgar noves concessions i autoritzacions de modificació de característiques en l'aqüífer al·luvial existent entre els cursos superficials de l'Orlina i el Llobregat de la Muga, en els municipis de Peralada i Cabanes, per a l'abastament de la població.
- b) En les noves concessions que s'atorguin en els cursos superficials d'aigua de Mugueta, Rec dels Salins i el Rec del Molí d'en Dorra, que alimenten les zones humides del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, s'ha de fixar l'obligació de no derivar aigua durant l'època estival (de maig a setembre).
- c) S'estableix com a objectiu un cabal mínim circulant de 150 L/s a l'inici de la Mugueta, per tal que el Rec dels Salins pugui disposar de l'ordre de 50 L/s.

42.2 A la massa d'aigua número 66-Plioquaternari de la Riera Santa Coloma:

- a) Per tal d'evitar l'estiatge, en l'atorgament noves concessions d'ús de reg o modificació de característiques de les concessions existents en què hi ha un aprofitament conjunt d'aigua superficial i subterrània, l'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a la persona interessada que disposi d'un sistema de regulació interna suficient o presenti una proposta adequada d'ús conjunt superficial-subterrani.
- b) No poden atorgar-se concessions per al reg d'espècies forestals de creixement ràpid.
- c) Només són admissibles canvis de conreu que comportin canvis significatius en la modulació de les necessitats de reg si l'explotació agrària disposa de regulació interna suficient per a evitar qualsevol efecte negatiu en el règim dels cabals captats al medi.
- d) La persona o ens sol·licitant d'una nova captació d'aigües subterrànies d'aquesta massa per a l'abastament ha de justificar que aquesta opció és millor que la connexió a xarxes d'abastament en alta pròximes. En tot cas, l'execució d'una nova captació d'aigua ha de realitzar-se de manera que s'eviti la concentració de pous a fi de garantir que no hi ha afeccions. En el cas de que la perforació sigui al plioquaternari, cal executar la captació amb circulació inversa.

42.3 A la massa d'aigua número 13-Montseny-Guilleries:

- a) A l'aqüífer de la riera d'Arbúcies, per tal d'evitar l'estiatge, l'Agència Catalana de l'Aigua a les noves concessions per a reg o a les modificacions de característiques de les concessions per a reg en les què hi hagi un aprofitament conjunt d'aigua superficial i subterrània, pot



incloure el deure de la persona sol·licitant d'executar un sistema de regulació interna suficient o de presentar una proposta adequada d'ús conjunt superficial-subterrani.

b) En aquest àmbit l'Agència, no pot atorgar noves concessions per al reg d'espècies forestals de creixement ràpid.

c) Només són admissibles canvis de conreu que comportin canvis significatius en la modulació de les necessitats de reg si l'explotació agrària disposa de regulació interna suficient per a evitar qualsevol efecte negatiu en el règim dels cabals captats al medi.

d) A la plana d'Hostalric, només poden autoritzar-se noves captacions en l'aqüífer al·luvial a una distància mínima de 50 metres de la Tordera i la riera d'Arbúcies. Si es tracta d'una modificació del punt de captació, sense increment de cabal, aquesta s'ha d'allunyar igualment 10 metres respecte a l'original, en sentit contrari del pou d'abastament o curs superficial.

42.4 A la massa d'aigua subterrània número 39- Vall baixa i Delta del Llobregat, les concessions i autoritzacions que s'atorguin poden establir l'obligació que les noves extraccions es realitzin, sempre que l'ús ho permeti, a l'aqüífer superficial per tal de disminuir les extraccions de l'aqüífer profund.

42.5 A les masses d'aigua subterrànies relacionades a l'annex 1.6 els són d'aplicació les següents mesures de protecció:

a) Els aprofitaments d'aigües subterrànies no superiors a 7.000 metres cúbics als que es refereix l'article 54 del text refós de la Llei d'aigües, requereixen de l'autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua.

b) La resolució d'autorització pot establir un règim d'explotació per a cada captació i imposar la instal·lació a càrrec de la persona titular d'aparells de mesurament a la sortida de cadascuna per tal de controlar-ne les extraccions.

42.6 Dins de l'àmbit territorial de les masses d'aigua número 37- Cubeta d'Abrera, 38- Cubeta de Sant Andreu i 39- Vall baixa i delta del Llobregat els són d'aplicació les limitacions que estableix per a la zona de policia del domini públic hidràulic la vigent legislació en matèria d'aigües en relació amb les extraccions d'àrids i les operacions de restitució dels espais afectats per aquestes, així com en relació amb qualsevol altra activitat que pugui ser causa de degradació o de deteriorament del domini públic hidràulic.

Article 43

Perímetres de protecció de les àrees de salvaguarda de captacions

43.1 Sens perjudici dels perímetres de protecció de captacions que aprovi l'Agència Catalana de l'Aigua, de conformitat amb el previst a la vigent legislació, amb caràcter general s'estableix un perímetre de protecció de les àrees de salvaguarda de 300 metres de radi al voltant dels punts de captació d'aigua subterrània destinada a consum humà amb un volum



d'extracció superior a 10 m³/dia, o que s'usen per a subministrament de més de 50 persones, ja sigui a través de pous o de surgències i fonts.

43.2 Als perímetres de protecció de les àrees de salvaguarda de captacions l'exercici de les activitats i l'execució de les instal·lacions que figuren a l'article 173.6 del Reglament del domini públic hidràulic resten subjectes a l'autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua, prèvia presentació per part de la persona interessada, d'un estudi que justifiqui que no es produeix un deteriorament de la massa d'aigua subterrània, tant el en seu estat quantitatiu com químic, i que no es posa en risc l'abastament.

43.3 Amb caràcter general, només pot autoritzar-se l'obertura de noves captacions als perímetres de protecció de les àrees de salvaguarda de captacions quan es presenti un estudi de no afecció al cabal del pou d'abastament o un informe sobre el mateix extrem emès per l'ens local titular de l'aprofitament d'aigua per a abastament de poblacions, o bé en el cas que la captació preexistent ja disposi d'un perímetre de protecció informat,

Article 44

Perímetres de protecció de les àrees de recàrrega d'aqüífers

44.1 S'estableixen els perímetres de protecció de les àrees de recàrrega d'aqüífers que es relacionen a l'annex 1.7 d'aquestes determinacions normatives.

44.2 Als perímetres de protecció de les àrees de recàrrega d'aqüífers l'exercici de les activitats i l'execució de les instal·lacions que figuren a l'article 173.6 del Reglament del domini públic hidràulic resten subjectes a l'autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua, prèvia presentació per part de la persona interessada, d'un estudi que justifiqui que no es produeix un deteriorament de la massa d'aigua subterrània, tant en el seu estat quantitatiu com químic, i que no es posa en risc l'abastament.

Article 45

Criteris per a l'atorgament de l'autorització d'investigació d'aigües subterrànies

45.1 L'autorització d'investigació d'aigües subterrànies pot establir el deure de cimentació de l'espai anular de les noves captacions des de la superfície i l'aïllament dels trams productius per tal d'evitar contaminacions creuades. En particular, a les noves captacions es pot controlar la qualitat en fondària de tots els nivells productius, per tal de segellar els que tinguin concentracions superiors a 50 mg/l de nitrats o concentracions de qualsevol altre tipus de contaminants superiors als límits màxims determinats per a cada massa d'aigua subterrània, de conformitat amb el previst a la vigent normativa i en aquest Pla. L'Agència també pot requerir la cimentació adequada dels trams de sondejos que quedin abandonats per la mala qualitat de l'aigua.

45.2 Els nous pous han d'estar equipats amb una canonada auxiliar rígida d'almenys 25 mm per a la lectura del nivell i de comptador volumètric o sistema de mesura anàleg. Si no és factible pel reduït diàmetre útil de l'encamisat, es determinarà si és necessària la instal·lació



d'un sistema de mesura de la pressió. En cas de ser surgents, han de tenir un manòmetre i un dispositiu de tancament per tal d'evitar-ne la sortida d'aigua.

Article 46

Clausura i segellament de captacions d'aigües subterrànies

46.1 Les persones titulars d'aprofitaments d'aigües subterrànies que cessin en la seva explotació han de procedir fer-ne a la clausura o segellament segons les prescripcions tècniques aprovades per l'Agència Catalana de l'Aigua.

46.2 Les operacions de clausura i segellament són a càrrec de la persona titular de la captació, llevat que la captació es transformi en un punt de control de l'Administració hidràulica.

Article 47

Directrius per a la recàrrega dels aqüífers

47.1 Per tal de valorar la possibilitat de realitzar la recàrrega artificial d'un aqüífer, l'Agència Catalana de l'Aigua ha de tenir en compte la capacitat de depuració del sistema sòl-aqüífer, els temps de trànsit i els tractaments a les plantes de potabilització existents a l'hora de fixar els límits aplicables a l'aigua de recàrrega per tal que no es deteriori l'estat de la massa d'aigua subterrània receptora. A tal efecte, haurà d'establir un protocol de monitorització específic tant de la instal·lació d'infiltració com del propi aqüífer i dels pous de producció d'aigua de consum humà que es puguin arribar a veure afectats per la presència de contaminants orgànics o altres compostos d'interès a l'aigua de recàrrega, atenent a la normativa vigent per a la protecció dels ecosistemes i de la salut.

47.2 El volum d'extracció anual dels nous aprofitaments d'aigua procedent d'un aqüífer que ha estat objecte d'una recàrrega artificial no ha de superar el 90 % del volum mitjà anual de la recàrrega artificial realitzada durant els tres anys naturals precedents, excepte en casos justificats.

47.3 Les sol·licituds per a l'execució d'instal·lacions de recàrrega artificial d'aqüífers amb l'objecte d'augmentar-ne l'explotació futura es tramiten com a una concessió d'aigües subterrànies.

47.4 La realització de proves pilot o de recerca amb durada temporal limitada o associades a campanyes de recerca o demostratives, se sotmeten a autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua.

47.5 L'extracció dels volums recarregats s'ha de fer d'acord amb el règim establert per l'Agència Catalana de l'Aigua en el corresponent títol habilitant, i cercant una explotació coordinada entre els recursos subterranis i els superficials.

47.6 L'execució de captacions d'aigües destinades a la recàrrega d'aqüífers requereix de l'autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua on es fixen les condicions i limitacions



aplicables tant a la captació com a l'activitat de recàrrega en funció de la vulnerabilitat del medi receptor i, si escau, les condicions d'un posterior aprofitament que requereix de concessió administrativa.

Article 48

Règim jurídic de les autoritzacions de drenatge

48.1 La realització d'operacions de drenatge d'aigües subterrànies de forma temporal i les permanents, associades o no a una infraestructura i, en general, l'extracció d'aigües sense pretendre'n un aprofitament posterior requereix de l'autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua.

48.2 No obstant allò previst a l'apartat 1, la realització d'operacions de drenatge d'aigües subterrànies de forma permanent o indefinida amb un volum d'extracció superior als 7.000 m³/any, requereix de concessió. Aquesta concessió estableix el termini màxim per tal que l'aigua pugui començar a ser aprofitada per a usos privatis o bé per corregir desequilibris i assolir millores en l'estat de la pròpia massa d'aigua subterrània o d'altres.

48.3 En el supòsits a què fa referència l'apartat 2, l'Agència Catalana de l'Aigua pot requerir a la persona sol·licitant de la concessió la presentació d'un estudi sobre la gestió de les aigües extretes especificant si es destinaran a una eventual recàrrega de l'aqüífer o si seran utilitzades per part de la persona que realitza el drenatge o per part d'una tercera persona, i d'un estudi dels efectes ambientals sobre el domini públic hidràulic.

48.4 L'aprofitament dels cabals extrets per part d'una tercera persona, diferent de la que realitza el drenatge, requereix de la sol·licitud i obtenció de la corresponent concessió per part d'aquesta tercera persona.

48.5 Quan la gestió de les aigües extretes comporti la utilització del clavegueram o altres instal·lacions de sanejament, cal sol·licitar al seu ens gestor el corresponent permís d'abocament.

Article 49

Règim jurídic dels aprofitaments geotèrmics

49.1 La construcció de sondejos i l'aprofitament dels sondejos ja existents per a dur a terme aprofitaments geotèrmics en circuit tancat (sense captació d'aigua) que interceptin el nivell freàtic requereix d'autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua sense perjudici de les competències que en aquesta matèria puguin correspondre a l'Administració-minera.

49.2 L'esmentada autorització es tramita de conformitat amb el previst a l'article 53 del Reglament del domini públic hidràulic. En tot cas, les perforacions s'han de dur a terme de manera que no hi pugui haver circulació vertical d'aigua amb l'objecte d'evitar contaminacions creuades, tot separant els nivells permeables amb materials adients.



49.3 En el cas de sol·licituds d'aprofitaments geotèrmics en sistema obert, es tramiten en un únic expedient la concessió o la inscripció en el registre d'aigües, segons s'escaigui, de l'aprofitament i l'autorització d'abocament per al retorn de l'aigua al medi. En aquest tipus d'aprofitaments geotèrmics s'estableixen els següents criteris generals:

- a) Injectar l'aigua utilitzada en el mateix aquífer del que s'ha extret. Només es pot admetre l'abocament a llera si no afecta el balanç del sistema riu-aquífer i, excepcionalment i prèvia justificació tècnica, l'abocament de l'aigua captada a clavegueram.
- b) Evitar un salt tèrmic entre l'aigua injectada i l'extreïda superior a 6 °C
- c) No afegir-substàncies contaminants a l'aigua.
- d) Operar el sistema preferentment durant tot l'any, és a dir, en mode calefacció i refrigeració.
- e) La persona interessada ha de presentar un model numèric que n'avalui l'impacte en el medi quan la potència tèrmica instal·lada superi els 70 kW, excepte que l'Agència no ho consideri necessari per raó de l'emplaçament.
- f) Per a potències tèrmiques superiors a 70 kW, es pot requerir un seguiment de la incidència tèrmica i hidràulica de l'activitat en les aigües subterrànies.

Article 50

Autoritzacions per derivar aigües en situacions en què sobtadament no hi hagi disponibilitat de recurs

50.1 Les persones usuàries d'aprofitaments d'aigües subterrànies o superficials mitjançant fonts pròpies, amb independència del règim jurídic pel qual exerceixen el dret a l'ús privatiu i del tipus d'ús a què destinin el recurs, poden sol·licitar una autorització, amb caràcter temporal, per derivar aigües procedents d'altres captacions subterrànies, superficials o de depuradores d'aigües residuals en situacions en què sobtadament no hi hagi disponibilitat de recurs per als usos a què es destina, tant per la minva dels cabals com pel deteriorament de la seva qualitat. Aquesta manca de disponibilitat no inclou les variacions del nivell de l'aigua ni les alteracions de la qualitat si això no limita els esmentats usos.

50.2 Aquestes autoritzacions es poden atorgar sense perjudici de terceres persones, per un termini màxim de dos anys, prorrogables fins a un màxim de dos anys més per causa justificada.

Article 51

Foment de la reutilització

51.1 Les demandes d'aigua per a usos que, de conformitat amb la vigent normativa, puguin ésser ateses amb aigua regenerada, han de ser satisfetes preferentment amb aquest tipus de recurs i, quan sigui possible, amb recursos procedents de xarxes de distribució d'aigües regenerades, de conformitat amb el previst a la disposició addicional catorzena del text refós



de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre.

51.2 A aquest efecte, l'Agència Catalana de l'Aigua pot tramitar les sol·licituds de concessions d'aigües subterrànies i superficials com a sol·licituds de concessions d'aigües regenerades, de conformitat amb l'esmentada normativa.

Article 52

Criteris per a l'atorgament, modificació i revisió de concessions i autoritzacions per a la reutilització d'aigües regenerades

52.1 Les analítiques que ha de dur a terme la persona titular d'una concessió o autorització per a la reutilització d'aigües regenerades, de conformitat amb el Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel què s'estableix el règim jurídic de la reutilització d'aigües depurades, s'han de realitzar únicament durant els mesos en què s'utilitza efectivament aquesta aigua, tret que al corresponent títol administratiu s'estableixi quelcom diferent.

52.2 En el cas que la persona usuària final disposi de sistemes d'emmagatzematge de les aigües regenerades lliurades, no disposi de mecanismes de desinfecció automàtica i emmagatzemi les esmentades aigües per un període superior a tres dies, cal que dugui a terme els tractaments que siguin adients per garantir la qualitat de l'aigua d'acord amb el que estableix la vigent normativa.

52.3 Amb caràcter general, el condicionat de les concessions d'aigües regenerades pot preveure l'explotació de recursos convencionals alternatius quan es produeixi una incidència que afecti el sistema de depuració o de regeneració que no sigui imputable a la persona titular de la concessió durant un període temporal acotat.

52.4 Les concessions i autoritzacions per a la reutilització d'aigües regenerades atorgades per l'Agència Catalana de l'Aigua que habilitin als ens gestors de sistemes públics de sanejament per subministrar part o la totalitat de les aigües regenerades a persones usuàries finals, de conformitat amb el previst a la disposició adicional catorzena del Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, han de contenir l'obligació dels esmentats ens gestors de comunicar a l'Agència la signatura dels contractes de subministrament d'aigües regenerades amb les persones usuàries finals.

52.5 En el cas que l'ens gestor del sistema de reutilització distribueixi l'aigua regenerada a entitats subministradores a fi que aquestes la lliurin a les persones usuàries finals, les concessions i autoritzacions per a la reutilització d'aigües regenerades també han de contenir l'obligació de comunicar a l'Agència els contractes que les esmentades entitats subministradores signin amb les persones usuàries.

52.6 L'Agència Catalana de l'Aigua, amb l'informe previ de l'autoritat sanitària pot autoritzar els ens gestors que disposin d'hidrants a les seves instal·lacions per distribuir cabals regenerats durant determinats mesos a l'any de forma temporal i justificada.



Article 53

Criteris específics per a l'atorgament, modificació i revisió de concessions i autoritzacions per a la reutilització d'aigües regenerades per al reg de camps de golf i d'instal·lacions anàlogues

53.1 Els camps de golf i instal·lacions anàlogues de superfície superior a 15 hectàrees s'han de regar amb aigües regenerades, excepte quan concorrin causes ambientals o tècniques que ho impossibilitin degudament justificades, o bé, per motius de tipus econòmic quan les persones titulars acreditin la impossibilitat d'amortitzar en la meitat del termini concessional les obres necessàries per fer possible l'ús d'aigua regenerada.

53.2 Les instal·lacions destinades a la pràctica del golf amb una superfície inferior a 15 hectàrees, incloent-hi les que no tenen com a finalitat l'explotació comercial, poden utilitzar recursos convencionals sempre i quan les persones titulars acreditin la impossibilitat d'amortitzar en la meitat del termini concessional les obres necessàries per fer possible l'ús de l'aigua regenerada.

Secció segona

Criteris en relació als usos comuns generals dels béns de domini públic hidràulic

Article 54

Limitacions d'accès als béns de domini públic hidràulic

Els ens locals i l'Administració ambiental, en exercici de les seves respectives competències, poden establir limitacions d'accés als béns de domini públic hidràulic en aquells supòsits en què, d'acord amb la informació disponible, es constati que l'excessiva presència de persones pugui posar en risc l'assoliment dels objectius ambientals que estableix aquest Pla en relació a determinades masses d'aigua.

Secció tercera

Criteris per a l'atorgament de títols per a la utilització o ocupació d'altres béns de domini públic hidràulic

Article 55

Criteris per a l'atorgament, modificació o revisió de títols per a la ocupació i la utilització d'altres béns de domini públic hidràulic i d'autoritzacions d'obres i activitats en domini públic hidràulic i zones de servitud i de policia

55.1 Amb caràcter general, l'atorgament d'autoritzacions per a la realització d'activitats en el domini públic hidràulic, la zona de servitud i la zona de policia del domini públic hidràulic ha de ser compatible amb la preservació del règim de corrents naturals, la no afecció als drets de terceres persones i el respecte als valors ambientals.

55.2 Les autoritzacions per a la realització d'obres, activitats i treballs en domini públic hidràulic o a les zones de servitud i policia han d'incloure les mesures necessàries per a que les persones titulars garanteixin el manteniment o la millora de la connectivitat fluvial, la



minimització de l'afecció i el compliment de les condicions tècniques aprovades per l'Agència Catalana de l'Aigua i publicades a la seva plana web.

Article 56

Criteris específics de les autoritzacions o concessions per a l'execució d'infraestructures susceptibles d'afectar el domini públic hidràulic

56.1 L'estudi que, de conformitat amb l'article 237 del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, ha d'acompanyar les sol·licituds d'autoritzacions o concessions d'activitats o obres en el domini públic hidràulic susceptibles de degradar el medi ambient, ha d'incloure, en el cas que es tracti de l'execució d'infraestructures que afectin el domini públic hidràulic, a més de l'establert en l'esmentat precepte, la definició de les mesures correctores adreçades a minimitzar impactes hidrogeològics com els efectes dren o barrera, la compartimentació d'aqüífers i a minimitzar les possibles afeccions a la qualitat de l'aigua. Aquest contingut addicional integra també l'estudi d'impacte ambiental, de conformitat amb el previst a l'article 238 del Reglament del domini públic hidràulic

56.2 A més, la persona sol·licitant ha de preveure la implementació, al seu càrrec, d'una xarxa de seguiment i control prèvia a l'inici de les obres, i que sigui operativa durant el període constructiu i el període d'explotació.

Article 57

Criteris específics en relació a les activitats que puguin suposar el risc d'introducció d'espècies exòtiques invasores

57.1 Les concessions, les autoritzacions i les declaracions responsables que habilitin a la realització d'activitats en zona de domini públic hidràulic o de policia que suposin un risc d'introducció d'espècies exòtiques invasores, com ara la plantació de viviers, la navegació i la instal·lació de piscifactories, han d'incorporar el deure de la persona titular de dur a terme les actuacions, mesures de prevenció i bones pràctiques per a evitar la introducció d'aquestes espècies.

57.2 En el moment de presentar la corresponent declaració responsable o sol·licitud d'autorització o concessió, la persona titular de l'activitat ha d'acreditar el compliment dels protocols de prevenció, erradicació i control per evitar la introducció i propagació d'aquestes espècies aprovats per l'Agència Catalana de l'Aigua i per altres Administracions sectorials.

Article 58

Criteris a tenir en compte en la presentació de declaracions responsables per a la navegació i en l'atorgament de les autoritzacions per a l'establiment d'embarcadors i altres activitats recreatives vinculades

Les declaracions responsables per a la navegació, així com les autoritzacions d'establiment d'embarcadors i altres activitats recreatives associades han de contenir les condicions



necessàries per garantir els criteris d'ordenació i regulació dels usos recreatius específics de les diverses masses d'aigua, les normes generals vigents en matèria de navegació i, quan s'escaigui, els plans d'usos dels embassaments.

Article 59

Criteris per a l'atorgament de les autoritzacions per a la plantació i sembra

59.1 Les autoritzacions per a plantacions i sembra han de contenir les mesures per tal de garantir el compliment dels requeriments derivats de la connectivitat transversal.

59.2 No és necessària l'obtenció d'una autorització per realitzar tales a les zones de servitud i de policia quan aquestes es realitzin en aplicació del Pla Tècnic de Gestió Forestal aprovat per l'Administració forestal, amb l'informe previ de l'Agència Catalana de l'Aigua, i aquestes tales respectin les prescripcions contingudes a l'esmentat informe.

Article 60

Criteris per a l'atorgament d'autoritzacions per a l'extracció d'àrids

60.1 L'Agència Catalana de l'Aigua pot autoritzar extraccions d'àrids per sota del nivell freàtic en el cas en què, d'acord amb una anàlisi específica, i de la valoració, en el seu cas, d'altres actuacions autoritzades en el mateix àmbit territorial, es conclogui que l'impacte global de l'activitat en el medi no és negatiu. Per a aquestes activitats, subjectes al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental en el marc de la Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental de les activitats, les autoritzacions han d'establir una fondària d'excavació i una cota absoluta en metres sobre el nivell del mar.

60.2 En les zones protegides relacionades als capítols 4.1, 4.6, 4.7 i 4.8 del Pla, detallades als apartats 1, 6, 7 i 8 de l'annex XI, l'Agència Catalana de l'Aigua ha d'establir una franja de resguard i protecció dins la zona saturada entre la cota base de l'aquífer i la cota base de l'extracció.

60.3 En els perímetres de protecció d'àrees de recàrrega d'aquífers relacionats al capítol 4.8 del Pla i a l'apartat 8 de l'annex XI del Pla, l'Agència Catalana de l'Aigua pot limitar l'atorgament d'autoritzacions per a l'extracció d'àrids a aquelles promogudes per a la protecció dels béns i les persones, i establir requeriments en els programes de restauració que en facilitin la recàrrega un cop finalitzada l'explotació.

60.4 Poden atorgar-se autoritzacions per a l'extracció d'àrids en lleres quan sigui l'única solució per resoldre algun problema local d'inundabilitat, quan l'extracció vagi associada a una neteja preventiva de la llera amb el mateix objectiu, quan aquesta se situï en cues d'embassaments o en zones amb fenòmens d'acreció ocasionats per causes antròpiques, o quan respongui a raons d'utilitat pública, determinada de comú acord per l'Agència Catalana de l'Aigua i l'Administració minera.

60.5 A l'autorització per a l'extracció d'àrids en planes d'inundació, enteses com els terrenys adjacents a la llera d'un riu que en cas de desbordament d'aquesta s'inunden, cal incloure el



deure de la persona titular de garantir una distància mínima entre les instal·lacions de l'activitat que puguin suposar un obstacle al flux de corrents i la llera, per no afectar la morfodinàmica fluvial ni l'aquífer.

Capítol X

Protecció de l'estat qualitatiu de les masses d'aigua

Article 61

Criteris generals per a l'atorgament, modificació o renovació de les autoritzacions d'abocament

61.1 En la resolució de les sol·licituds d'atorgament, modificació o renovació i en l'establiment de les condicions de les autoritzacions d'abocament s'ha de tenir en compte el previst a la vigent normativa i, en particular, el medi receptor, el seu estat actual i la seva vulnerabilitat, els objectius generals per a les masses d'aigua, els usos de l'aigua, la tipologia de l'activitat generadora de l'aigua residual i la seva composició, la presència de substàncies prioritàries i perilloses, l'estat de la tècnica, la relació cost-eficàcia i el principi de proporcionalitat.

61.2 L'aplicació al sòl de dejeccions ramaderes i dels subproductes agrícoles a què fa referència la disposició addicional setzena del Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, amb la finalitat d'adobar-lo no té consideració d'abocament sempre que compleixi amb les condicions fixades en la normativa sectorial.

Article 62

Mecanismes de mesurament dels cabals abocats

62.1 La persona titular d'una autorització d'abocament està obligada a instal·lar un sistema de mesurament que garanteixi el registre i la comprovació dels cabals abocats.

62.2 Els dispositius de mesurament han de ser verificables, precintables i no manipulables. Llevat de causa justificada, l'eficàcia de l'autorització d'abocament es condiciona a la instal·lació del dispositiu de mesurament corresponent. Aquests dispositius s'han d'ajustar al que preveu l'Ordre ARM/1312/2009, de 20 de maig, per la qual es regulen els sistemes per realitzar el control efectiu dels volums d'aigua utilitzats pels aprofitaments d'aigua del domini públic hidràulic, dels retorns a l'esmentat domini públic hidràulic i dels abocaments a aquest, o la norma que la substitueixi.

62.3 No obstant això, les persones titulars d'autoritzacions per a l'abocament d'un cabal d'aigües residuals domèstiques o assimilables inferior als 10 m³/dia han d'instal·lar els sistemes per a la comprovació dels cabals abocats que estableixi l'Agència Catalana de l'Aigua.

Article 63



Criteris específics per a l'atorgament, modificació o renovació de l'autorització d'abocaments procedents de nuclis aïllats de població, polígons industrials, urbanitzacions i altres agrupacions sense personalitat jurídica

63.1 Els abocaments d'aigües residuals domèstiques o assimilables procedents de nuclis aïllats de població o d'urbanitzacions que hagin de realitzar-se al domini públic hidràulic han de sanejar-se conjuntament, sempre que sigui viable tècnicament i econòmicament.

63.2 Així mateix, els abocaments d'aigües residuals procedents d'establiments industrials ubicats en un polígon o sector industrial han de sanejar-se conjuntament sempre que sigui viable tècnicament i econòmicament.

63.3 En els casos esmentats als apartats 1 i 2, cal que les persones usuàries optin o bé per constituir-se en comunitats d'usuaris/d'usuàries d'abocament o bé per tractar de manera conjunta els seus abocaments mitjançant una empresa d'abocament, sens perjudici de l'establert a l'article 253.3 del Reglament del domini públic hidràulic, i que sol·licitin a l'Agència Catalana de l'Aigua una única autorització d'abocament.

63.4 En aquells supòsits en els què no sigui tècnica o econòmicament viable el tractament conjunt dels abocaments d'aigües residuals domèstiques o assimilables procedents de nuclis aïllats de població, de conformitat amb l'establert a l'apartat 1, ni la seva connexió al sistema públic de sanejament, cal que les persones titulars sol·licitin la corresponent autorització d'abocament que s'atorga de conformitat amb el previst a la "Instrucció tècnica aplicable al sanejament autònom" consultable a la plana web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Article 64

Criteris específics per a l'atorgament de les autoritzacions d'abocament d'aigües residuals d'establiments de col·lecció o reproducció de fauna i flora aquàtica

Les autoritzacions d'abocament d'aigües residuals procedents d'establiments o instal·lacions per a la col·lecció o reproducció d'espècies de fauna o flora aquàtica com piscifactories, centres d'aquariofília o viviers, han de preveure les mesures necessàries per evitar la introducció d'espècies exòtiques invasores a les masses d'aigua.

Article 65

Abocaments directes a masses d'aigua subterrània

Únicament pot autoritzar-se l'abocament directe a les aigües subterrànies en els següents supòsits:

- a) La reinjecció en el mateix aquífer d'aigües utilitzades amb fins geotèrmics.
- b) La reinjecció d'aigües subterrànies bombades procedents de mines i pedreres o associades a la construcció o al manteniment d'obres d'enginyeria civil.



- c) La injecció de gas natural o de gas liquat de petroli (GLP) amb fins d'emmagatzemament en formacions geològiques que per raons naturals no siguin apropiades, de manera permanent, per a altres fins.
- d) La injecció de gas natural o de gas liquat de petroli (GLP) amb fins d'emmagatzemament en altres formacions geològiques en què hi hagi necessitat imperiosa de garantir l'abastament de gas sempre i quan la injecció es faci de manera que s'eviti qualsevol risc actual o futur de deteriorament de la qualitat de totes les aigües subterrànies receptores.
- e) Obres de construcció, enginyeria civil i edificació i activitats semblants sobre o dins del terreny que estigui en contacte amb aigües subterrànies.
- f) Abocaments de petites quantitats de substàncies amb fins científics per a la caracterització, protecció o restauració de les masses d'aigua, limitats a la quantitat estrictament necessària per als fins en qüestió, sempre que aquests abocaments no posin en perill l'èxit dels objectius ambientals establerts per a aquesta massa d'aigua subterrània.

Article 66

Criteris de restauració d'aqüífers afectats per episodis de contaminació d'origen puntual

66.1 Quan, com a conseqüència d'un episodi de contaminació d'origen puntual d'un aqüífer sigui necessària la restauració del medi afectat, de conformitat amb l'article 323.1 del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, aquesta ha de dur-se a terme d'acord amb el previst en el present article, sens perjudici de la imposició de les corresponents sancions i de l'adopció d'altres mesures per part de l'Administració competent.

66.2 La restauració d'un aqüífer afectat per un episodi de contaminació d'origen puntual consisteix en l'adopció per part de la persona o persones responsables de les mesures tècniques i econòmiques necessàries a fi d'eliminar els focus de contaminació, determinar l'abast dels plomalls d'afecció, procedir a la recuperació de les aigües subterrànies afectades i establir un protocol de control i seguiment de l'evolució de la qualitat de l'aigua subterrània, amb l'objectiu final de retornar l'aqüífer contaminat a l'estat qualitatiu de les aigües subterrànies abans de produir-se la contaminació.

66.3 Quan s'hagi produït un episodi de contaminació d'origen puntual, la persona o persones responsables han de redactar i presentar a l'Agència Catalana de l'Aigua un estudi de caracterització de l'afecció on es defineixin les següents zones:

- a) Zona focus. Correspondria a la zona que actua com a font d'aportació de massa contaminant a les aigües subterrànies. En cas que no es pugui localitzar el focus d'un episodi de contaminació, es considera com a focus, a efectes d'actuació, la zona on es detectin les concentracions més elevades.
- b) Plomall d'afecció. Zona de degradació de la qualitat natural de les aigües subterrànies deguda a la mobilització i dispersió de contaminants introduïts en les aigües subterrànies.



La definició de la zona focus i el plomall d'afecció implica delimitar l'abast tridimensional de la contaminació en tots dos casos i establir punts de tancament no afectats (punts blancs) situats aigües avall del plomall d'afecció de les aigües subterrànies. Quan el plomall d'afecció s'incorpori a una massa d'aigua superficial (continental o marítima) el punt blanc ha de complir els objectius de qualitat d'aquesta massa d'aigua.

66.4 A fi de determinar els valors a assolir com a objectiu de la restauració, s'apliquen valors genèrics en aquells emplaçaments, aquífers, masses d'aigua subterrània i/o captacions en relació als quals no es disposi de criteris d'aplicació específics.

En els supòsit d'episodis de contaminació d'origen puntual conseqüència de l'activitat d'estacions de servei, s'apliquen valors per a nivells d'alerta i nivells d'intervenció.

A tal efecte, a l'annex 1.8 d'aquestes determinacions normatives s'estableix la llista dels llistats per a valors genèrics de no risc (VGNR) i per a valors genèrics d'intervenció (VGI), així com els nivells d'alerta (NA) i nivells d'intervenció (NI) que esdevenen objectius de restauració de la qualitat de les aigües subterrània.

66.5. S'admet com a objectiu de restauració temporal un valor de qualitat comprès entre VGNR i VGI sempre que es justifiqui que s'acompleixen els requisits següents:

- a) Que es comprovi que de forma natural s'està produint una atenuació de la contaminació.
- b) Que el plomall de contaminació estigui perfectament delimitat i controlat.
- c) Que a partir de l'anàlisi de l'evolució de concentracions a l'aigua subterrània es comprovi una tendència significativa al decreixement de les concentracions.

66.6. En el supòsit en què l'episodi de contaminació sigui susceptible d'afectar zones protegides, especialment a captacions i masses d'aigua destinades a l'abastament d'aigua potable, en la determinació d'aquests valors cal tenir en compte els objectius de qualitat específics que el Pla estableix per a aquestes zones. En aquest sentit, en episodis de contaminació relacionats amb l'activitat de Servei es reduiran a la meitat els objectius de restauració quan s'identifiqui alguna captació d'aigua a menys de 100 metres.

66.7. Quan es detecti un episodi de contaminació la persona o les persones responsables han d'establir una xarxa seguiment i control de la contaminació. Per al seguiment de l'episodi de contaminació cal definir dues xarxes de control de la qualitat de les aigües subterrànies:

- a) La xarxa de control interior té com a objectiu el control i seguiment de la qualitat de l'aigua subterrània en la zona definida com a focus de la contaminació i el seu entorn immediat.
- b) La xarxa de control exterior té com a objectiu controlar l'evolució de la qualitat de les aigües subterrànies aigües avall de la zona focus i determinar l'abast tridimensional del plomall d'afecció. La xarxa de control exterior no ha d'estar necessàriament situada fora del límit de la propietat on se situa el focus de la contaminació. A efectes de control de la contaminació, es considera com a *zona exterior* els sectors situats a l'entorn de la zona focus, especialment aquells situats aigües avall.



La proposta definitiva de les xarxes de control de cadascun dels episodis de contaminació de les aigües subterrànies ha de ser consensuada entre la persona o les persones responsables i les persones o entitats que puguin resultar afectats per l'episodi de contaminació i validada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

66.8 Un cop es tingui coneixement d'un cas d'afecció de les aigües subterrànies i es disposin de les dades de caracterització de l'episodi, l'Agència Catalana de l'Aigua ha de posar en coneixement dels municipis afectats la informació disponible al respecte, especialment d'aquell ajuntament en el terme municipal del qual se situï el focus de contaminació.

66.9 La persona o les persones responsables han de presentar un projecte de restauració de la qualitat de les aigües subterrànies a l'Agència Catalana de l'Aigua si l'estudi de caracterització de l'afecció determina que concorre alguna de les circumstàncies següents:

- a) Se supera el valor llindar VGI, o el NI en el cas dels episodis de contaminació originats per l'activitat d'estacions de servei, en algun dels compostos contaminants detectats.
- b) Es detecta presència de fase immiscible de producte a l'aqüífer, entesa com a la presència d'un líquid immiscible a l'aigua, que en el procés de contaminació constitueix una capa diferenciada de la mateixa a causa de la seva immiscibilitat, essent un focus actiu de contaminació i que pot ésser més o menys dens que l'aigua.
- c) Es detecta risc imminent d'afecció de captacions d'aigua subterrània o superficial destinades a l'abastament d'aigua potable.
- d) Es detecta un risc d'incompliment dels objectius de qualitat d'una massa d'aigua protegida

66.10 El projecte de restauració ha de contenir com a mínim:

- a) Objectius de restauració que cal establir en funció de l'àmbit espacial de control respecte del focus, és a dir, atenent a les xarxes de control interior i exterior. A la xarxa exterior l'objectiu de restauració ha de ser el corresponent al valor paramètric VGNR, o NA en el cas dels episodis de contaminació originats per l'activitat d'estacions de servei, atès que determina el llindar on no són previsibles riscos per a les persones usuàries de l'aigua subterrània. A la xarxa interior l'objectiu de restauració podrà situar-se entre el VGNR i el VGI, sempre i quan es justifiqui que de forma natural s'està produint una atenuació de la contaminació, que el plomall de contaminació està perfectament delimitat i controlat, que a partir de l'anàlisi de l'evolució de concentracions a l'aigua subterrània es comprovi una tendència significativa al decreixement de les concentracions. En el cas dels episodis de contaminació originats per l'activitat d'estacions de servei aquest valor està definit pel NA de la xarxa interior.
- b) Calendari d'actuacions previstes.
- c) Estudi d'alternatives de restauració.
- d) Justificació tècnica i econòmica de l'alternativa de restauració seleccionada.



e) Memòria explicativa i pressupost estimatiu.

66.11 Per aconseguir la restauració del medi hídric afectat a l'estat bàsic el projecte pot preveure la utilització de qualsevol sistema tècnicament admès, incloent-hi l'atenuació natural.

66.12 Amb caràcter previ a la seva execució, la persona o persones responsables han de presentar el projecte de restauració a l'Agència Catalana de l'Aigua per a la seva aprovació. Sens perjudici del compliment d'aquest deure, si la situació de risc per a les captacions d'aigua, masses d'aigua o aqüífers ho justifica, l'Agència pot requerir a la persona o les persones responsables per a què executi de manera immediata actuacions de restauració com a mesura d'emergència.

66.13 L'Agència Catalana de l'Aigua pot donar per tancat l'expedient administratiu quan s'acompleixin els següents requisits:

a) En relació a l'origen de la contaminació:

a.1 Eliminació del focus origen de la contaminació de les aigües subterrànies.

a.2 Justificació de què les instal·lacions no representen una font activa de contaminació.

b) En relació a les aigües subterrànies:

b.1 Realització d'una caracterització efectiva de l'emplaçament validada prèviament per l'Agència.

b.2 Justificació de què les concentracions dels contaminants a les aigües subterrànies es troben per sota dels líndars fixats als objectius de restauració, durant el període de control i seguiment establert amb posterioritat a la restauració.

Article 67

Gestió dels sistemes públics de sanejament

67.1 En els plans, programes o projectes que contemplin l'execució de nous desenvolupaments urbanístics han de preveure les obres o actuacions necessàries per tal de connectar les instal·lacions d'evacuació de les seves aigües residuals als sistemes públics de sanejament. Quan per motius de viabilitat tècnica o econòmica, la depuració d'aquestes aigües residuals no es pugui dur a terme mitjançant la connexió al sistema públic de sanejament, els plans, programes o projectes han de contemplar les infraestructures de sanejament necessàries per al tractament de les aigües residuals dels nous desenvolupaments urbanístics.

67.2 En aquest cas, la persona promotora o propietària, d'acord amb les previsions de les vigents legislacions d'urbanisme i d'aigües de Catalunya, ha d'assumir els costos de les actuacions a què fa referència l'apartat anterior i està obligada a aportar a l'Agència Catalana de l'Aigua la part proporcional del cost d'inversió de les infraestructures de sanejament que li donaran servei.



67.3 En el cas que l'anàlisi de mostres representatives de les aigües residuals urbanes circulants per una determinada xarxa de clavegueram municipal, integrades diàries en una campanya de tres dies laborables i dos festius en temps sec, reveli que la seva càrrega orgànica, mesurada com a Demanda Bioquímica d'Oxigen a cinc dies (DBO_5), és inferior a 110 mg/l, fet que indica una presència significativa d'aigües blanques a l'esmentada xarxa de clavegueram municipal, l'administració titular del clavegueram o, quan s'escaigui, l'ens gestor del sistema públic de sanejament el alta receptor final d'aquestes aigües resta obligat, sens perjudici dels convenis que pugui establir amb l'Agència Catalana de l'Aigua, a redactar un estudi tècnic i un programa d'actuacions per a la detecció i posterior segregació de les aigües blanques que entren a la xarxa, així com tenir en consideració aquesta problemàtica en la seva gestió i manteniment.

67.4 Així mateix, en el cas que l'anàlisi de mostres representatives de les aigües residuals urbanes circulants per una determinada xarxa de clavegueram municipal, integrades diàries en una campanya de tres dies laborables i a dos festius, en temps sec, reveli que la seva càrrega orgànica, mesurada com a Demanda Bioquímica d'Oxigen a cinc dies (DBO_5), és superior a 750 mg/l, fet que indica una presència significativa d'aigües residuals de caràcter no urbà, a l'esmentada xarxa de clavegueram municipal, l'administració titular de l'esmentada xarxa o, quan s'escaigui, l'ens gestor de del sistema públic de sanejament en alta receptora final d'aquestes aigües, ha de redactar un estudi tècnic i un programa d'actuacions per a la detecció i posterior segregació o tractament individualitzat d'aquestes aigües residuals.

Article 68

Condicions de la connexió als sistemes públics de sanejament en alta

68.1 Als efectes dels articles 251.1.e i 259 ter del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986 d'11 d'abril, la connexió d'una xarxa de clavegueram municipal a les instal·lacions del sistema públic de sanejament en alta requereix de l'execució per part de l'administració titular o, quan s'escaigui, de l'ens gestor de del sistema públic de sanejament el alta, de les obres o instal·lacions a què fa referència l'article 259 ter. 1.d) i 1.e) i de les actuacions a què fa referència el referit Reglament.

68.2 De conformitat amb l'establert als preceptes esmentats a l'apartat 1, correspon a l'administració titular o, quan s'escaigui, a l'ens gestor del sistema públic de sanejament en alta, la responsabilitat pels possibles danys al medi, als béns, incloses les instal·lacions del sistema públic de sanejament en alta, o a la salut de les persones que derivin de la manca d'adopció de les esmentades mesures.

68.3 En el cas en què l'anàlisi de mostres representatives de les aigües residuals urbanes circulants per una determinada xarxa de clavegueram municipal, integrades diàries en una campanya de tres dies laborables i a dos festius, en temps sec, reveli que la seva càrrega orgànica, mesurada com a Demanda Bioquímica d'Oxigen a cinc dies (DBO_5), és inferior a 110 mg/l, fet que indica una presència significativa d'aigües blanques a l'esmentada xarxa, i es constati que existeix una impossibilitat objectiva d'identificar, segregar o tractar prèviament aquestes aigües abans de la seva incorporació a la xarxa de clavegueram



municipal, amb caràcter previ a la seva connexió a una estació depuradora d'aigües residuals, l'Administració titular de l'esmentada xarxa o, quan s'escaigui, l'ens gestor del sistema públic de sanejament el alta, resta obligat a redactar un estudi tècnic i econòmic justificant aquest extrem.

68.4 Així mateix, en el cas que l'anàlisi de mostres representatives de les aigües residuals urbanes circulants per una determinada xarxa de clavegueram municipal, integrades diàries en una campanya de tres dies laborables i a dos festius, en temps sec, reveli que la seva càrrega orgànica, mesurada com a Demanda Bioquímica d'Oxigen a cinc dies (DBO_5), és superior a 750 mg/l, fet que indica una presència significativa d'aigües residuals de caràcter no urbà a l'esmentada xarxa, i es constati que existeix una impossibilitat objectiva d'identificar, segregar o tractar prèviament aquestes aigües abans de la seva incorporació a la xarxa de clavegueram municipal, l'administració titular de la xarxa de sanejament en baixa o, quan procedeixi, l'ens gestor de la xarxa de sanejament en alta receptora final d'aquestes aigües, amb caràcter previ a la seva connexió a una estació depuradora d'aigües residuals ha de redactar un estudi tècnic i un programa d'actuacions per a la detecció i posterior segregació o tractament individualitzat d'aquestes aigües residuals.

Article 69

Condicions per a l'atorgament, modificació i revisió dels permisos d'abocament a sistema públic de sanejament

69.1 El risc de deteriorament de la massa d'aigua receptora dels efluents d'un sistema públic de sanejament constitueix un dels supòsits de canvi de les circumstàncies determinants de l'atorgament dels permisos d'abocament a l'esmentat sistema, de conformitat amb l'article 14 del Reglament dels serveis públics de sanejament, aprovat per Decret 130/2003, de 13 de maig, i, per tant, un dels motius de revisió de les condicions dels esmentats permisos d'abocament.

69.2 L'establiment de les condicions i líndars en els permisos d'abocament d'aigües residuals a sistemes públics de sanejament ha de tenir en compte la concentració d'elements contaminants presents en els biosòlids resultants del procés de depuració de les esmentades aigües, a fi que no es posi en risc la gestió econòmica eficient d'aquests biosòlids.

69.3 Amb caràcter general, els ens gestors dels sistemes públics de sanejament en alta, únicament poden atorgar permisos d'abocament corresponents als abocaments d'aigües residuals assimilables a urbanes procedents d'activitats econòmiques quan concorrin les següents condicions:

a) Que les aigües presentin característiques fisicoquímiques assimilables a les domèstiques en mostres integrades, preses en dos dies laborables i un dia festiu, en temps sec, pel què fa als paràmetres de Demanda Bioquímica d'Oxigen a cinc dies (DBO_5), Demanda Química d'Oxigen no decantada (DQO_{nd}), sòlids en suspensió (MES), nitrogen total, fòsfor total i altres paràmetres previstos al Reglament dels serveis públics de sanejament.



- b) Que la proporció DQO_{nd} / DBO_5 sigui inferior a 2,5 com a indicador de la biodegradabilitat de les aigües.
- c) Que la proporció nitrogen total/ DBO_5 sigui inferior a 0,2.
- d) Que el valor de la DBO_5 de l'aigua a tractar, un cop incorporada al sistema públic de sanejament, sigui inferior al valor de disseny de l'estació depuradora d'aigües residuals.
- e) Que la càrrega total d'aigües residuals procedents d'activitats econòmiques tractades amb aquesta incorporació no suposi més del 30% de la càrrega total de disseny de l'estació depuradora d'aigües residuals.
- f) Que el cabal total d'aigües residuals tractades amb aquesta incorporació no suposi un grau de saturació hidràulica igual o superior al 80%, tret que es pugui admetre aquest cabal sense distorsionar el funcionament de l'estació depuradora.

Els ens gestors dels sistemes públics de sanejament en alta han d'establir en aquests permisos d'abocament les condicions en les què s'han d'efectuar els abocaments per garantir el correcte funcionament dels sistemes públics de sanejament.

69.4 No obstant l'establert a l'apartat anterior, excepcionalment i per motius d'interès general degudament justificats, els ens gestors dels sistemes públics de sanejament en alta poden atorgar permisos d'abocament corresponents a abocaments d'aigües residuals assimilables a urbanes procedents d'activitats econòmiques en els què no concorrin les condicions previstes a l'esmentat apartat, sempre que es garanteixi el correcte funcionament dels sistemes, l'adequat tractament de les aigües residuals i el compliment de les condicions d'abocament al medi establertes per l'Administració hidràulica.

69.5 Els treballs de connexió dels abocaments als què fan referència els apartats 3 i 4 a un sistema públic de sanejament ha d'anar a càrrec de les persones titulars de l'activitat objecte de la connexió, així com les eventuais despeses en el sistema públic de sanejament que se'n derivin.

Capítol XI

Gestió de l'espai fluvial

Secció primera

Determinacions relatives al règim d'usos de l'espai fluvial

Article 70

Delimitació tècnica de les zones inundables i de les lleres públiques

70.1 De conformitat amb l'establert a l'article 14 del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, i a la vigent normativa en matèria d'urbanisme, l'Agència Catalana de l'Aigua posa a disposició de les Administracions competents en matèria d'urbanisme i ordenació territorial, així com del Cadastre, els Mapes



de Perillositat i Risc d'Inundació (MAPRI), així com totes les dades i estudis disponibles sobre avingudes i zones inundables per a diferents períodes de retorn i zona de flux preferent dels cursos principals del districte de conca fluvial de Catalunya, així com la informació referent a la delimitació cartogràfica del domini públic hidràulic, de la zona de servitud i zona de policia, a fi que puguin ésser presos en compte en la classificació dels usos del sòl i en l'autorització d'activitats, de conformitat amb el previst a la vigent legislació i amb els criteris complementaris establerts al vigent pla i als instruments de planificació del risc d'inundacions, mitjançant publicació a la pàgina web de l'Agència.

70.2 Aquesta informació és objecte de revisió i actualització periòdica, de conformitat amb el Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació.

Article 71

Criteris en relació a autorització d'activitats a la zona de flux preferent

71.1 A les zones o vies de flux preferent situades dins de la zona de policia del domini públic hidràulic només podran ser autoritzades les activitats no vulnerables front a les avingudes i que no suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs d'aquestes zones en els termes previstos als articles 9, 9bis, 9ter i 9quàrter del Reglament del domini públic hidràulic.

71.2 L'autortizació d'activitats de caràcter temporal a les zones de flux preferent situades dins de zona de policia del domini públic hidràulic ha de tenir en compte el criteri d'una probabilitat combinada de 100 anys de període de retorn.

Article 72

Criteris en relació a la legalització d'activitats dins de la zona de flux preferent

L'atorgament de l'autorització per a la realització d'activitats a la zona de policia del domini públic hidràulic que es trobi en zona de flux preferent a les persones titulars d'activitats que s'han desenvolupat dins d'aquesta zona durant 15 o més anys a comptar a partir del 7 de gener de 2017 se subjecta a les següents condicions:

a) L'autorització ha d'incorporar l'obligació de la persona titular de l'activitat d'adoptar aquelles mesures de gestió del risc i d'executar aquelles actuacions que es considerin necessàries per tal de disminuir la vulnerabilitat, com la presentació d'un pla d'actuacions adreçades a la reordenació o reubicació de l'activitat i dels espais ocupats amb l'objecte de fer-los compatibles amb la vigent regulació dels usos admissibles en zones de flux preferent i inundables. Aquest pla d'actuacions ha de fer-se efectiu en un termini màxim de cinc anys des del requeriment de l'Agència. Durant aquest període, la persona titular de l'autorització ha de disposar de la declaració responsable a què fa referència l'article 14 bis del Reglament del domini públic hidràulic, i en aquells casos en què així ho estableixi la normativa en matèria de protecció civil, d'un pla d'autoprotecció.



b) Únicament es pot autoritzar l'ampliació de la superfície ocupada quan es tracti de zones verdes o d'activitats de lleure i/o esportives que no impliquin l'execució de cap mena d'edificació ni la instal·lació d'obstacles al règim de corrents.

c) La realització per part de l'Administració d'actuacions d'interès general, com aquelles adreçades a reduir el risc d'inundacions, que siguin incompatibles amb l'activitat és causa de revisió de les condicions de l'autorització o, fins i tot, de revocació, en el cas que la incompatibilitat entre el manteniment de l'activitat i l'execució de l'actuació pública sigui total, sense dret a la indemnització per l'activitat econòmica desenvolupada en cap dels dos casos.

d) La pèrdua sobrevinguda total o parcial de les instal·lacions o elements necessaris per al desenvolupament de l'activitat autoritzada, com la causada per episodis d'avingudes, dona lloc a la revisió de les condicions de l'autorització o, fins i tot, a la revocació total o parcial.

e) Les condicions de l'autorització poden ésser revisades d'ofici i sense dret a indemnització com a conseqüència de la realització per part de l'Administració de nous estudis en relació al comportament hidrològic o a la gestió del risc, amb l'objecte de protegir els béns i les persones. Entre altres, es pot imposar a la persona titular de l'autorització la presentació i implantació d'un pla d'actuacions adreçades a la reordenació o reubicació de l'activitat i dels espais ocupats amb l'objecte de fer-los compatibles amb la vigent regulació sobre els usos admissibles en zones inundables i zones de flux preferent.

Article 73

Criteris en relació a la construcció d'infraestructures longitudinals a les lleres públiques

73.1 L'Agència Catalana de l'Aigua únicament pot autoritzar l'establiment d'infraestructures longitudinals a les lleres públiques, o la remodelació de les ja existents, en el cas que es compleixin els criteris i condicions següents que, quan s'escaigui, i de conformitat amb la vigent legislació en matèria d'aigües, s'incorporaran a la corresponent autorització:

a) La persona o ens titular de l'actuació ha d'adoptar les mesures de prevenció del risc i de senyalització del perill d'inundació que en el seu cas s'estableixin.

b) Si l'actuació implica, necessàriament, la modificació del perfil topogràfic, cal donar continuïtat, com a mínim, a la zona de flux preferent. Únicament es pot autoritzar la ocupació de l'esmentada zona per part d'una infraestructura lineal si la persona o ens titular de l'actuació justifica tècnicament que la nova infraestructura no suposarà cap obstacle al règim de corrents ni cap afecció a la qualitat de les masses d'aigua

c) Excepcionalment es pot autoritzar la construcció d'obres de defensa sobreelevades lateralment dins de la zona de flux preferent quan tinguin per objecte la protecció de zones urbanes, o d'infraestructures públiques, equipaments o activitats econòmiques ja existents en sols no urbans, i sempre que les obres autoritzades no suposin una afecció al flux de corrents.



d) Les persones promotores de les infraestructures han d'adoptar les mesures adreçades a evitar o corregir les possibles afeccions que derivin de l'execució d'aquestes infraestructures al pas pels camins veïnals que històricament transcorrin per les lleres, per a l'accés exclusiu a les finques i espais relacionats amb el desenvolupament d'activitats i usos agrícoles, ramaders o forestals.

73.2. Les sol·licituds d'autoritzacions de noves infraestructures a la zona de flux preferent han d'estar degudament motivades per la persona interessada, no poden suposar l'empitjorament de les condicions d'inundabilitat ni el deteriorament de les masses d'aigua i s'han d'adequar a les condicions establertes a l'article 126.3. del Reglament del domini públic hidràulic.

Article 74

Criteria en relació a la construcció i remodelació d'infraestructures transversals a les lleres públiques

L'establiment d'infraestructures transversals a les lleres públiques, o la remodelació de les ja existents, ha de respectar els criteris i condicions següents que, quan s'escaigui, i de conformitat amb la vigent legislació en matèria d'aigües, s'incorporaran a la corresponent autorització:

- a) Si la zona de flux preferent té una amplada inferior o igual a 40 metres, cal salvar-la amb una única obertura que respecti la zona de flux preferent.
- b) Si la zona de flux preferent té una amplada superior a 40 metres, cal situar els estreps de la infraestructura respectant completament la zona de flux preferent. L'obertura central ha de respectar com a mínim una distància de 40 metres i les piles han de distribuir-se de manera que es respecti al màxim la zona de flux preferent, evitant el seu emplaçament en punts on existeixi un risc d'erosió i l'existència d'obertures de petita amplada entre pila i estrep susceptibles de crear zones de turbulències.
- c) En casos degudament justificats des del punt de vista tècnic, econòmic o ambiental, es poden acceptar amplades menors a les indicades anteriorment sempre i quan donin compliment a allò establert a l'article 126ter del Reglament del Domini Públic Hidràulic.
- d) El gàlib i l'ample de les infraestructures han de tenir una dimensió mínima de dos metres, amb l'objecte de facilitar-ne el manteniment mecanitzat. S'admetran excepcions degudament justificades en els casos de conques petites, o de condicions de contorn que així ho facin recomanable.
- e) En el cas que les infraestructures serveixin per al pas d'una via de la xarxa principal o una via de la xarxa secundària que constitueixi l'única via d'evacuació de nuclis de població situats en zones inundables, amb caràcter general, i sense perjudici del que estableixi l'administració competent en protecció civil, cal assolir una protecció de 100 anys de període de retorn. Poden autoritzar-se infraestructures amb un nivell de protecció menor si la persona o ens titular de la infraestructura ho justifica amb l'elaboració i presentació d'una



anàlisi comparativa dels danys i dels costos de les diferents solucions alternatives a considerar. En tot cas, aquestes infraestructures han de complir els següents requisits:

e.1 Han de tenir un resguard mínim de 0.5 metres entre la làmina d'aigua i la cota inferior de la clau de l'obra.

e.2 Han de tenir un gàlib suficient per a què la línia d'energia se situï per sota de la clau, tret que es justifiqui que el risc d'obstrucció és molt baix.

e.3 En el cas que incorporin sobreelevacions, aquestes no han d'afectar a edificacions; i si suposen altres afectacions, cal que l'ens o persona titular de l'actuació adopti les corresponents mesures de compensació, com la contractació d'una assegurança obligatòria, la subscripció d'un acord formal amb la persona o ens propietari dels terrenys susceptibles d'afecció amb acceptació expressa d'aquesta possible afecció o l'expropiació, quan s'escaigui, dels esmentats terrenys.

f) La implantació d'infraestructures lineals de transport i comunicació que suposi una ocupació de les zones inundables, fora de la zona de flux preferent, haurà de preveure, per donar continuïtat al flux, la permeabilització del terraplè, amb possibles obres de drenatge o passos inferiors. En tot cas, sempre s'hauran de donar les següents condicions:

f.1 Que la planificació hidrològica no prevegi una reserva de sòl per raons hidràuliques i/o ambientals.

f.2 Que no s'empitjorin les condicions d'inundabilitat en edificacions existents.

f.3 Que no es produeixin pèrdues econòmiques de terceres persones per un increment de la inundabilitat o bé que l'ens o persona titular de l'actuació adopti les corresponents mesures de compensació com la contractació d'una assegurança obligatòria, la subscripció d'un acord formal amb la persona o ens propietari dels terrenys susceptibles d'afecció amb acceptació expressa d'aquesta possible afecció o l'expropiació, quan s'escaigui, dels esmentats terrenys.

f.4 Que la persona o ens titular de l'actuació es comprometi formalment a gestionar el risc i senyalitzar el perill d'inundació, si escau, de conformitat amb les instruccions de les administracions competents.

Article 75

Criteris per a l'atorgament d'autoritzacions per a la modificació del traçat de les lleres

75.1 Només pot autoritzar-se la modificació permanent del traçat de les lleres en els següents supòsits:

a) Actuacions que tinguin per objecte la disminució del risc d'inundació d'àrees urbanes, sempre i quan es justifiqui que no existeixen altres alternatives viables menys agressives ambientalment.



b) Actuacions que tinguin per objecte la millora de la qualitat ecològica de la massa d'aigua corresponent. Si les actuacions suposen l'increment de la inundabilitat dels terrenys confrontants amb la llera, caldrà presentar un estudi d'alternatives que prengui en consideració els usos del sòl, la titularitat de les finques confrontants i la gestió del nous espais inundables.

c) Infraestructures estratègiques i d'interès supramunicipal, previstes als instruments d'ordenació del territori, previ informe favorable de l'Agència Catalana de l'Aigua.

d) Quan el planejament urbanístic ho prevegi, per raons de coherència i racionalitat urbanística, previ informe favorable de l'Agència Catalana de l'Aigua.

75.2 L'alteració temporal del traçat de cursos fluvials s'admet durant la fase d'obres d'infraestructures i sempre i quan es prevegi el retorn posterior a les condicions morfològiques naturals preexistents i s'acompleixin els següents requisits:

a) La persona promotora de les actuacions ha de presentar un estudi d'alternatives que justifiqui la inexistència d'alternatives viables que siguin menys agressives des del punt de vista ambiental.

b) La persona promotora de les actuacions ha de presentar una memòria que exposi la manera com es recuperaran les condicions geomorfològiques i ambientals preexistents.

c) La capacitat del desviament temporal ha d'ajustar-se a la capacitat de la llera d'aigües baixes a desviar, tot mantenint les característiques geomètriques existents. De manera general, la capacitat s'ha d'adequar a una probabilitat combinada de 100 anys de període de retorn.

Article 76

Criteris per a l'atorgament, revisió i modificació d'autoritzacions o concessions d'obres de cobriment de lleres

76.1. L'Agència Catalana de l'Aigua pot autoritzar el cobriment de lleres públiques quan es tracti d'actuacions en zones urbanes justificades per raons de millora del comportament hidràulic i/o de coherència i racionalitat urbanística. Els cobriments no podran suposar el deteriorament de la massa d'aigua o l'empitjorament de les condicions ambientals del tram, i s'han d'adequar al que estableix l'article 126 ter del Reglament del domini públic hidràulic.

76.2 Les esmentades obres de cobriment de lleres han de complir les següents condicions:

a) La seva secció ha de ser visitable i tenir unes dimensions mínimes de 2 metres d'alçada i 2 metres d'amplada, excepte en casos justificats.

b) Han de disposar de pous de registre de dimensions interiors de com a mínim 2 x 2 metres quadrats, aproximadament cada 200 metres.

c) Han de disposar de les infraestructures de retenció de sòlids a l'entrada del tram objecte de cobriment.



Article 77

Criteris per a l'atorgament, revisió i modificació d'autoritzacions i concessions per al creuament de serveis

77.1 L'Agència Catalana de l'Aigua pot autoritzar la implantació d'infraestructures de serveis i canonades que creuin subterràniament les lleres públiques i que s'ubiquin dins de la zona inundable sempre que s'acompleixin les següents condicions:

- a) Les infraestructures no han d'afectar el règim de corrents i han d'estar degudament soterrades i protegides, de manera que no s'afecti l'estat qualitatiu de l'aigua.
- b) La generatriu superior de la protecció de la conducció ha de situar-se per sota de la cota de l'erosió general per a les avingudes de 500 anys de període de retorn.
- c) En aquells casos excepcionals en els que canonades que transportin substàncies inflamables o perilloses hagin de creuar subterràniament les lleres públiques, la profunditat de soterrament ha de ser la resultant de multiplicar el resultat de l'aplicació del càlcul de la cota d'erosió general, a què fa referència la lletra c) per un coeficient de seguretat de 1,2.
- d) La distància mínima entre la generatriu superior de la protecció de la conducció i la cota de la llera ha de ser de 1,5 metres, excepte en els casos en els què es detecti un estrat no erosionable que limiti la cota d'erosió del llit.
- e) Les instal·lacions auxiliars han de situar-se fora de la zona coberta per les avingudes ordinàries, de manera que no s'afecti l'estabilitat dels marges i han de respectar la zona de servitud així com no produir alteracions significatives de la zona de flux preferent.
- g) Cal senyalitzar l'existència del creuament soterrat en ambdós marges de la llera pública.

77.2 Es poden autoritzar les instal·lacions necessàries per a la realització d'encreuaments de serveis aeris sobre lleres públiques sempre i quan les seves instal·lacions auxiliars respectin la zona de servitud i se situin fora de la zona coberta per les avingudes ordinàries, de manera que no s'afecti l'estabilitat dels marges així com que no es provoquin alteracions significatives de la zona de flux preferent.

Article 78

Criteris en relació a les obres i activitats a la zona inundable

78.1 Els instruments de planejament urbanístic, d'ordenació del territori o la planificació sectorial, poden preveure infraestructures i activitats a la zona inundable sempre i quan es donin les següents condicions:

- a) Que la planificació hidrològica no prevegi una reserva de sòl per raons hidràuliques i/o ambientals.
- b) Que no s'empitjorin les condicions d'inundabilitat en edificacions existents.



c) Que no es produeixen pèrdues econòmiques de terceres persones per un increment de la inundabilitat, o bé que l'ens o persona titular de l'actuació adopti les corresponents mesures de compensació com la contractació d'una assegurança, la subscripció d'un acord formal amb la persona o ens propietari dels terrenys susceptibles d'afecció amb acceptació expressa d'aquesta possible afecció o l'expropiació, quan s'escaigui, dels esmentats terrenys.

d) Que no es tracti d'actuacions que exposin a nous riscos a persones o béns, i/o que la persona o ens titular de l'actuació es comprometi formalment a gestionar el risc i senyalitzar el perill d'inundació per a evitar dita exposició, sens perjudici de les competències de l'administració urbanística. Les condicions d'autoprotecció les que s'estableixin en el corresponent pla d'autoprotecció, quan s'escaigui en aplicació del previst en la normativa de protecció civil relativa a l'autoprotecció d'activitats.

78.2 En la tramitació d'autoritzacions per a la realització de projectes d'obres o d'activitats que impliquin la presència temporal o permanent de persones en la zona inundable, és preceptiva, quan s'escaigui en aplicació del previst a la normativa de protecció civil, la consulta a l'òrgan de la Generalitat de Catalunya competent en matèria de protecció civil.

78.3 L'Agència Catalana de l'Aigua pot imposar a les persones titulars d'autoritzacions per a l'execució d'edificacions o d'activitats en zona de policia del domini públic hidràulic que es trobi dins d'una zona inundable i que tinguin una antiguitat de 15 o més anys, a comptar a partir del 7 de gener de 2017, la presentació d'un pla d'actuacions adreçades a la reordenació o reubicació de l'activitat i dels espais ocupats amb l'objecte de fer-los compatibles amb la vigent regulació dels usos admissibles en zones inundables. Durant aquest període, la persona titular de l'autorització ha de disposar de la declaració responsable a què fa referència l'article 14 bis del Reglament del domini públic hidràulic, i quan s'escaigui, de conformitat amb la normativa vigent en matèria de protecció civil, del corresponent pla d'autoprotecció.

Article 79

Drenatge en la planificació de nous desenvolupaments urbanístics i d'infraestructures lineals

Els instruments de planejament urbanístic, d'ordenació del territori i de planificació sectorial que prevegin l'execució de nous desenvolupaments urbanístics o d'infraestructures lineals que puguin produir alteracions en el drenatge i escorrentiu de la conca o conques interceptades i en el règim hidrològic de les lleres o masses d'aigua subterrànies finalment receptores, han d'introduir mesures correctores i/o compensatòries que garanteixin la menor alteració possible respecte a la situació preexistent.

Secció segona

Determinacions relatives a les actuacions de defensa front al risc d'inundacions

Article 80



Criteris específics a incorporar a les actuacions de correcció hidrològica o de protecció front al risc d'avingudes

Com a criteri general, el nivell de protecció mínim exigible és l'associat a l'avinguda de 100 anys de període de retorn, sense perjudici del que es concreti en cada cas i de les previsions de la vigent normativa en matèria d'usos admissibles en les zones inundables.

Article 81

*Criteris específics de les actuacions de manteniment i conservació de lleres públiques.
Actuacions menors.*

81.1 Les actuacions de manteniment i conservació de lleres públiques han de tenir com a objectiu la recuperació o millora de la capacitat hidràulica, en zones on la manca d'actuació podria derivar en afeccions a persones o béns, tot mantenint o millorant la funcionalitat ambiental.

81.2 Es consideren actuacions menors, sempre que es realitzin fora d'espais protegits i no estiguin subjectes a autorització en els termes previstos en l'article 53 del Reglament del domini públic hidràulic, les següents:

- a) Retirada d'arbres morts i podes d'arbres que impedeixin els accessos a la llera o la seva servitud de pas, sempre que no impliquin perduda del substrat arbori de la ribera.
- b) Retirada d'arbres morts i podes d'arbres que minvin la capacitat de desguàs del llit.
- c) Retirada d'elements arrossegats pel corrent que obstrueixin la llera, i, especialment, a les obres de pas sobre la llera, o que constitueixin un element de degradació o contaminació del domini públic hidràulic.
- d) Manteniment de les seccions d'aforament de les xarxes oficials d'estacions d'aforament.
- e) Plantacions d'espècies vegetals autòctones i/o de bon comportament hidràulic
- f) Neteja de vegetació sota línies elèctriques i qualsevol altra actuació que vingui determinada per l'aplicació d'una altra legislació diferent de la d'aigües i que no suposi aprofitament, ocupació o utilització de béns del domini públic hidràulic.
- g) Retirada d'elements arrossegats pel corrent que obstrueixin la llera i/o les obres de pas sobre la llera (no s'inclou l'extracció d'àrids), o que constitueixin un element de degradació o contaminació del domini públic hidràulic.
- h) Actuacions dels ens locals en parcs urbans i periurbans
- i) Retirada d'espècies vegetals al·lòctones invasores i de mal comportament hidràulic.



- j) Plantacions o tales de pollancredes en terrenys conreats tradicionalment per particulars.
- k) Construccions en sòl no urbanitzable fora de la zona de flux preferent o de la làmina inundable teòrica produïda pel cabal màxim corresponent un període de retorn de cent anys, en trams de rius en els quals existeixi delimitació d'aquestes zones provinent d'estudis d'inundabilitat validats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- l) Tasques menors de reparació exigides per la normal conservació de béns immobles existents.
- m) Prevenció d'incendis forestals, sense perjudici del corresponent permís sectorial.
- n) Actuacions associades a tasques d'investigació o control del medi

81.3 Per a l'execució de les actuacions menors, cal que la persona promotora presenti davant l'Agència Catalana de l'Aigua, amb quinze dies d'antelació, una declaració responsable per la qual es compromet al compliment dels requisits que s'hi estableixin. L'Agència es reserva la facultat de comprovar la veracitat i l'exactitud de les dades consignades a la declaració, mitjançant les corresponents actuacions d'inspecció.

Capítol XII

Règim econòmic financer

Article 82

Finançament de les obres i actuacions previstes a la planificació

La participació de l'Agència Catalana de l'Aigua en el finançament de cada actuació ha de ser determinada pel seu Consell d'Administració, prenent en consideració els criteris següents:

a) Pel què fa a l'execució de noves actuacions d'abastament en alta: amb caràcter general, finançament del 50% a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquest valor pot ser modificat a l'alça o a la baixa, en funció dels paràmetres següents:

- Relació entre la inversió necessària i el cabal subministrat pel servei beneficiat, a fi de compensar les des economies d'escala que es donen en municipis petits.
- Paràmetres d'eficiència del servei, com ara la dotació global en alta, el rendiment de la xarxa de distribució, o l'existència d'ordenances destinades a afavorir l'estalvi d'aigua.
- L'esforç tarifari realitzat pel servei beneficiat en els anys anteriors.

b) Pel que fa al sanejament, instal·lacions per a la descàrrega de sistemes unitaris en episodis de pluja, col·lectors i infraestructures de retenció d'aigües pluvials:



b1. Execució de noves actuacions de sanejament en alta: finançament del 100% a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua.

b2. Instal·lació de sistemes de quantificació de les descàrregues de sistemes unitaris en baixa : finançament de fins a un 50% a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua.

b3. Elaboració d'estudis de detall (o plans directors integrals de sistemes de sanejament) d'avaluació dels impactes al medi dels sobreeximents de la xarxa de sanejament i de valoració de les mesures a adoptar d'acord amb allò previst a l'article 237 del Reglament del domini públic hidràulic: finançament fins al 90% per part de l'Agència Catalana de l'Aigua.

b4. Execució d'instal·lacions per a la minimització de l'afecció al medi de la descàrrega de sistemes unitaris a la xarxa en baixa: finançament fins al 90% a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua.

b5. Execució de col·lectors d'aigües pluvials i sistemes de retenció d'aigües pluvials: finançament fins a un màxim del 50% a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua.

c) Pel que fa a actuacions a medi, finançament fins al 100% a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua en el cas de:

c.1 Actuacions de manteniment i conservació de lleres.

c.2 Actuacions en zones no urbanes de recuperació ambiental de riberes, zones humides i espais fluvials, millora de la connectivitat fluvial i millora dels sistemes aquàtics en zones d'especial interès per a l'Agència Catalana de l'Aigua per al compliment del bon estat ecològic i compliment dels objectius de la planificació hidrològica.

c.3 Actuacions de prevenció i protecció front a avingudes.

c.4 Actuacions per a la recuperació ambiental de riberes, zones humides i espais fluvials, millora de la connectivitat fluvial i millora dels sistemes aquàtics en general en zones urbanes.

Article 83

Declaració d'interès prioritari de la Generalitat d'obres o projectes o criteris per a qualificar un projecte o obra com a tal.

D'acord amb allò que preveu l'article 21.2 del Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, i l'apartat r) de l'article 13 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, del 10 d'octubre, es declaren obres hidràuliques d'interès prioritari de la Generalitat totes aquelles actuacions contingudes a l'annex I del Programa de mesures que fan referència a la disponibilitat i garantia d'abastament (B1, B2, B3, B4 i B5) i a la qualitat de les aigües (C1, C2 i C7).



Annexos de les determinacions normatives

- 1.1. Terminis per al compliment dels objectius ambientals
- 1.2. Reserves hidrològiques
- 1.3. Requeriments hídrics de les zones humides
- 1.4. Cabals de manteniment
- 1.5. Regles d'explotació coordinada
- 1.6. Masses d'aigua subterrània a les que els és d'aplicació el règim de protecció previst a l'article 42.5.
- 1.7. Perímetres de protecció d'àrees de recàrrega d'aqüífers
- 1.8. Valors genèrics de restauració i nivells específics de restauració per Estacions de Servei.



Annex 1.1 Terminis per al compliment dels objectius ambientals

El termini de compliment d'objectius ambientals es fixa per l'any 2027. Tanmateix, a les següents taules s'identifiquen aquelles masses d'aigua que assoliran els objectius més enllà de 2027 per condicions naturals (> 2027), i aquelles per a les quals se sol·licita una rebaixa d'objectius (OMR, objectius menys rigorosos), així com les masses d'aigua on es farà el possible per assolir el bon estat a 2027, però existeixen dubtes raonables de que sigui possible assolir l'objectiu(2027*).

1.1.1 Termini de compliment d'objectius de les masses d'aigua rius (inclou els trams fluvials molt modificats)

Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
0030010	Barranc de l'Estany	2027
0050010	Barranc del Torrent del Pi	2027
0100010	Riu de Llastres i barranc de Santa Marina	2027*
0200030	Riudecanyes des de la presa de Riudecanyes fins al mar	2027*
0300010	Riera d'Alforja i riera de Riudecols	2027*
0400010	Riera de la Mussara, Maspujols i Riudoms	2027*
0450010	Riera de Boella i rasa del Mas de Sostres	2027*
0500010	Capçalera del Francolí fins a la confluència amb el riu Sec	2027
0500020	Riu Sec (Francolí)	2027*
0500030	El Francolí entre el riu Sec i el riu d'Anguera	2027
0500040	Conca del riu d'Anguera	2027
0500050	El Francolí entre el riu d'Anguera i el Brugent	2027
0500060	Riu Brugent	2027
0500070	El Francolí entre el Brugent i el torrent del Puig	2027
0500080	Torrent del Puig	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
0500090	El Francolí entre el torrent del Puig i la riera de la Selva	2027*
0500100	Torrent de Vallmoll	2027*
0500110	Capçalera de la Glorieta fins a l'EDAR d'Alcover	2027
0500120	Riu Glorieta des de l'EDAR d'Alcover fins al Francolí	2027
0500130	Riera de la Selva	2027
0500140	El Francolí des de la confluència de la riera de la Selva fins al mar	2027
0500145	Barranc dels Garidells	2027
0600010	Capçalera del Gaià fins a Pontils, inclòs el riu de Boix	2027
0600020	El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar	2027
0600030	Torrent de Rupit	2027
0600040	Torrent de Rubió	2027
0600050	Torrent de les Pinetelles (o barranc de Pedrafita)	2027
0600055	Torrent del Còdol	2027
0600070	El Gaià des de la presa del Catllar fins al mar	2027
0600075	Barranc de Salomó	2027*
0700010	Conca de la riera de la Bisbal	2027
0800010	Capçalera del Foix fins a Sant Martí Sarroca	2027
0800020	El Foix i la riera de Pontons des de Sant Martí Sarroca fins a la confluència de la riera de Llitrà	2027
0800030	Capçalera de la riera de Pontons fins a Sant Martí Sarroca	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
0800040	Capçalera de la riera de Llitrà fins a l'EDAR de Vilafranca	2027
0800050	El Foix des de la confluència de la riera de Llitrà fins a la cua de l'embassament de Foix, inclòs el tram baix de la riera de Llitrà des de l'EDAR de Vilafranca	2027*
0800060	Riera de Marmellar	2027*
0800080	El Foix des de la presa de Foix fins al mar	2027
0900010	Capçalera de la riera de Ribes (o riera de Begues) fins a la confluència de la riera de Vilafranca, incloses les rieres dels Vidrers, de Vilafranca i de Jafre	2027
0900020	Riera de Ribes (o riera de Begues) des de la confluència de la riera de Vilafranca fins al mar	2027
0950010	Riera de Sant Climent	2027
1000010	Capçaleres del Llobregat i l'Arija fins a la confluència entre tots dos	2027
1000020	El Llobregat entre l'Arija i el Bastareny	2027
1000040	Riu Bastareny i riu de Gréixer	2027
1000050	El Llobregat des de la confluència del Bastareny fins a la cua de l'embassament de La Baells	2027
1000060	Riu de Saldes	2027
1000080	Riu de Peguera	2027
1000090	Riu Merdançol i riera de Vilada	2027
1000110	El Llobregat des de la presa de La Baells fins a la Colònia Rosal	2027
1000120	Riu Demetge	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1000130	El Llobregat des de la Colònia Rosal fins a l'EDAR de Balsareny	2027
1000140	Riera de la Portella	2027
1000160	Riera de Graugés	2027
1000170	Riera de la Riba	2027
1000180	Riera de Biure	2027
1000190	Riera de Clarà	2027
1000210	Capçalera de la riera de Merlès fins a la confluència del torrent de Regatell	2027
1000220	Riera de Merlès des de la confluència del torrent de Regatell fins al Llobregat	2027
1000230	Riera de Merola	2027
1000240	Riera de Gaià	2027
1000250	Riera del Muijal	2027*
1000260	Riu de Cornet	> 2027
1000270	El Llobregat des de l'EDAR de Balsareny fins a la confluència de la riera Gavarresa	2027
1000280	Capçalera de la riera Gavarresa fins a l'EDAR d'Avinyó, inclosa la riera de Segalers	2027
1000310	Riera de Lluçanès	2027
1000320	Torrent d'Olost	2027*
1000330	Riera de Basí	> 2027
1000340	Riera de Relat	2027
1000350	Riera Gavarresa des de l'EDAR d'Avinyó fins al Llobregat, inclòs el riu Sec	2027
1000360	Riera d'Oló	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1000380	Riera de Malrubí	2027
1000400	El Llobregat entre la riera Gavarresa i el Cardener	2027
1000410	Riera de la Golarda i riera de Castellnou	2027
1000430	Riera de Calders i riera del Marcet	2027
1000440	Riu d'Or	2027*
1000450	Riera de Mura i riera de Talamanca	2027
1000460	Riera de Santa Creu (o Mata-rodona)	2027
1000470	Capçalera del Cardener fins a la cua de l'embassament de la Llosa del Cavall	2027*
1000490	Capçalera de l'Aigua de Valls fins a la cua de l'embassament de la Llosa del Cavall	2027
1000500	Riu Cardener entre la presa de la Llosa del Cavall i la cua de l'embassament de Sant Ponç	2027
1000520	Riu Cardener des de la presa de Sant Ponç fins a l'EDAR de Cardona	2027
1000530	Riu Negre	2027
1000540	Conca de l'Aigua d'Ora	2027
1000560	Riera de Navel i rasa de l'Hospital	2027
1000580	Riu Cardener des de l'abocament de Cardona fins a Súria	2027
1000590	Torrent de Davins	2027
1000600	Riera de Saló	2027
1000620	Riera de Coaner	2027
1000630	Riera d'Hortons	> 2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1000640	Riu Cardener des de Súria fins a l'EDAR de Manresa	2027
1000650	Riera de Sant Cugat (Llobregat)	2027
1000660	Riera de Bellver	2027*
1000670	Riera de Fals	2027
1000680	Riera de Rajadell	2027
1000690	Riera de Cornet	2027*
1000700	Riu Cardener des de l'EDAR de Manresa fins al Llobregat	2027*
1000710	El Llobregat des de la confluència del Cardener fins a l'EDAR de Monistrol de Montserrat	2027
1000720	Riera de Rellinars	2027
1000730	Riera de Marganell	2027
1000740	El Llobregat des de l'EDAR de Monistrol fins a l'EDAR d'Abrera	2027*
1000750	Riera Magarola, riera de Masquefa i riera de can Dalmases (o torrent Mal)	2027
1000760	El Llobregat des de l'EDAR d'Abrera fins a la confluència de l'Anoia	2027*
1000770	Riera del Morral del Molí i riera de Sant Jaume	2027*
1000780	Conca alta de l'Anoia fins a Igualada	2027
1000790	Riu Anoia des de l'entrada a Igualada fins a l'EDAR d'Igualada, inclosa la riera d'Òdena	2027*
1000800	Riu Anoia des de l'EDAR d'Igualda fins a la confluència de la riera de Carme, inclosa la riera de Castellolí	2027*
1000810	Riera de Carme	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1000820	Riu Anoia entre la riera de Carme i el riu de Bitlles	2027*
1000830	Capçalera del riu de Bitlles fins a l'EDAR de Riudebitlles	2027
1000840	Riu de Bitlles des de l'EDAR de Riudebitlles fins a l'Anoia	2027*
1000850	Riu Anoia des de la confluència del riu de Bitlles fins al Llobregat	2027*
1000860	Riera de Lavernó i torrent dels Brivons	2027*
1000870	Torrent de la Font Santa	2027*
1000880	El Llobregat entre l'Anoia i la riera de Rubí	2027*
1000890	Riera de Rubí i riera de les Arenes	2027*
1000900	El Llobregat des de la confluència de la riera de Rubí fins a Sant Joan Despí	2027*
1000910	Riera de Vallvidrera	2027
1000920	Riera de Rafamans	2027*
1000930	Riera de Cervelló	2027
1000940	Riera de Torrelles	2027
1000950	El Llobregat des de Sant Joan Despí fins al mar	2027*
1100020	Capçalera del Congost fins a l'EDAR d'Aiguafreda	2027*
1100030	Riera d'Avencó	2027
1100040	Riu Congost des de l'EDAR d'Aiguafreda fins a l'EDAR de La Garriga	2027*
1100050	Riu Congost des de l'EDAR de la Garriga fins a la confluència amb la riera de Carbonell, riera de Carbonell inclosa	2027*



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1100060	Riu Congost des de la confluència de la riera de Carbonell fins a la confluència amb el Mogent	2027*
1100070	Capçalera del Mogent fins a la potabilitzadora d'ATLL	2027*
1100080	Riu Mogent des de la potabilitzadora fins a l'EDAR de Vilanova del Vallès	2027*
1100100	Riera de Cànoves des de la presa de Vallforners fins al Mogent	2027
1100110	Riu Mogent des de l'EDAR de Vilanova del Vallès fins a la confluència amb el Congost	2027
1100120	Capçalera del Tenes fins a la confluència del torrent del Villar (EDAR de Sant Feliu de Codines)	2027
1100140	Riu Tenes des de l'EDAR de Sant Feliu de Codines fins a l'EDAR de Santa Eulàlia de Ronçana	2027
1100160	Riu Tenes des de l'EDAR de Santa Eulàlia de Ronçana fins a l'inici del tram endegat	2027*
1100170	Riu Tenes des de l'inici del tram endegat fins al Besòs, inclosa la riera Seca	2027*
1100180	El Besòs des de la confluència Congost-Mogent fins a la confluència del Ripoll	2027*
1100190	Capçalera de la riera de Caldes fins a l'EDAR de Caldes de Montbui	2027
1100200	Riera de Caldes des de l'EDAR de Caldes de Montbui fins al Besòs	2027*
1100205	Capçalera de la riera de Sentmenat fins a Sentmenat	2027
1100207	Riera de Sentmenat des de Sentmenat a la riera de Caldes	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1100210	Riera Seca	2027*
1100220	Capçalera del Ripoll fins al límit del Parc de Sant Llorenç del Munt	2027
1100230	Riu Ripoll des del límit del Parc de Sant Llorenç del Munt fins a l'EDAR de Castellar del Vallès	2027*
1100240	Riu Ripoll des de l'EDAR de Castellar del Vallès fins a l'EDAR de Sabadell	2027*
1100250	Riu Ripoll des de l'EDAR de Sabadell fins al Besòs	2027*
1100260	Riu Sec (Besòs)	2027*
1100280	Riera de Sant Cugat (Besòs)	2027
1100300	El Besòs des de la confluència del Ripoll fins al mar	2027*
1200010	Capçalera de la riera d'Argentona fins a la confluència de la riera d'Òrrius	2027
1200020	Riera d'Argentona des de la confluència de la riera d'Òrrius fins al mar	2027
1300010	Riera de Sant Pol	2027
1351010	Riera de Pineda	2027
1400010	Capçalera de la Tordera fins a la resclosa de Viladecans	2027
1400030	La Tordera des de la resclosa de Viladecans fins a l'EDAR de Sant Celoni	2027*
1400040	Riera de Vallgorguina	2027
1400060	La Tordera des de l'EDAR de Sant Celoni fins a la confluència de la riera d'Arbúcies	2027*
1400070	Capçalera de la riera de Gualba fins a la cua de l'embassament de Santa Fe	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1400080	Riera de Gualba des de la presa de Santa Fe fins a la Tordera	2027*
1400100	Riera de Fuirosos	2027
1400110	Riera de Breda	2027
1400130	Capçalera de la riera d'Arbúcies fins a la riera de Buixalleu (canvi de tipologia), inclosa la riera de la Pineda	2027
1400140	Tram baix de la riera d'Arbúcies	2027
1400150	La Tordera entre la riera d'Arbúcies i la riera de Santa Coloma	2027*
1400160	Capçalera de la riera de Santa Coloma fins a Santa Coloma de Farners	2027
1400170	Riera Santa Coloma des de Santa Coloma fins a l'inici del tram inclòs a la Xarxa Natura 2000	2027*
1400180	Riera de l'Esparra	2027
1400190	Sèquia de Sils	2027
1400200	El Reclar i riera de Pins	2027
1400215	Riera de Santa Coloma des de l'inici del tram inclòs a la Xarxa Natura 2000 fins a la Tordera	2027
1400220	Riera de Massanes	2027
1400230	La Tordera des de la confluència de la riera de Santa Coloma fins a la confluència de la riera de Vallmanya	2027*
1400240	La Tordera des de la confluència de la riera de Vallmanya fins al mar	2027
1500010	Capçaleres del Sot de Verderes i la riera de Tossa fins a l'EDAR de Tossa de Mar	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
1500030	Riera de Tossa des de l'EDAR de Tossa de Mar fins al mar	2027
1600010	Capçalera del Ridaura fins a l'EDAR de Castell-Platja d'Aro	2027
1600020	Riu Ridaura des de l'EDAR de Castell-Platja d'Aro fins al mar	2027*
1700010	Capçalera de la riera de Calonge fins al límit del PEIN	2027
1700020	Riera de Calonge des del límit del PEIN fins al mar	2027
1800010	Riera d'Aubi	2027
1900010	Capçalera del Daró fins a la confluència amb el torrent de la Marqueta (torrent de la Marqueta inclòs)	2027
1900020	El Daró entre el torrent de la Marqueta i el Rissec (tram urbà de la Bisbal)	2027
1900031	Riu Daró des de la confluència del Rissec fins a Gualta, inclosos el Rissec i la riera de Rupjà	2027
1900040	Riu Daró des de Gualta fins al mar (Daró Vell), inclosos la riera Grossa i el Torrent de la Revetlla	2027
2000010	Capçalera del Ter fins a la confluència amb el Ritort (Ritort inclòs)	2027
2000020	El Ter entre el Ritort i el Freser	2027
2000030	Capçalera del Freser fins a Campdevàrol, inclosos el Rigard i el Segadell	2027
2000040	Riu Freser des de Campdevàrol fins a la confluència amb el Ter	2027
2000050	Riu Merdàs	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
2000060	El Ter entre el Freser i la riera de Vallfogona	2027
2000070	Riera de les Llosses	2027
2000080	Riera de Vallfogona	2027
2000090	El Ter entre la riera de Vallfogona fins el Ges	2027
2000100	Riera de Sora	2027
2000110	Riera de la Foradada	2027
2000130	Capçalera del Ges fins a la confluència amb el Fornès (Fornès inclòs)	2027
2000140	El Ges des de la confluència del Fornès fins al Ter	2027
2000150	El Ter entre el Ges i el Gurri	2027
2000170	Capçalera de la riera de Sorreigs fins a Angelats (límit del PEIN)	2027
2000180	Riera de Sorreigs des d'Angelats (límit del PEIN) fins al Ter	> 2027
2000190	Capçalera del Gurri fins a la confluència amb la riera de Tona	2027
2000195	Riu Gurri entre la riera de Tona i la riera de Rimentol, inclosos la riera de Tona, la conca del Mèder i la riera de Rimentol	2027*
2000200	Riu Gurri des de la confluència de la riera de Rimentol fins al Ter (inclòs el torrent de Folgueroles)	2027*
2000210	El Ter entre el Gurri i la cua de l'embassament de Sau	2027
2000230	Riera de les Gorgues	2027
2000240	Riera Major	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
2000250	Riera de Rupit	2027
2000260	El Brugent	2027
2000280	El Ter des del Pasteral fins a la confluència de l'Onyar	2027*
2000290	Riera d'Osor	2027*
2000300	Riera de Llèmena i riera de Canet	2027*
2000310	Torrent de Gàrrep	2027
2000320	Riu Güell	2027
2000330	Capçalera de l'Onyar fins a la confluència de la riera de Gotarra	2027
2000340	Rieres de Gotarra, Verneda i Benaula	2027*
2000360	Riu Onyar des de la confluència de la riera de Gotarra fins a l'entrada al nucli urbà de Girona, incloses les rieres de Bugantó i de Celrà	2027*
2000370	Riu Onyar a Girona	2027
2000380	El Ter entre l'Onyar i el Terri	2027
2000390	Capçalera del Terri fins a la confluència del Revardit	2027
2000400	Riu Revardit	2027
2000410	Riu Terri des de la confluència del Revardit fins al Ter	2027
2000420	El Ter des de la confluència del Terri fins a Flaçà	2027*
2000430	Riera de la Farga	2027
2000435	Riera de Sant Martí	2027
2000440	Riera de Cinyana	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	2027
2100010	Capçalera del Fluvià fins a la confluència amb el Gurn (Gurn inclòs)	2027
2100020	El Fluvià entre el Gurn i la Riera de Bianya	2027
2100030	Riera de Bianya i riera de Riudaura	2027
2100040	El Fluvià entre la riera de Bianya i el Llierca (inclosa la riera de Castellar)	2027*
2100061	El Fluvià des de la confluència del Llierca fins la confluència amb el riu Ser	2027
2100065	El Fluvià des del riu Ser fins al mar	2027
2100070	Conca del Llierca	2027*
2100080	Riera de Borró	2027
2100090	Riera de Junyell	2027
2100110	Conca del Ser	2027
2100120	Riera de Sant Jaume	> 2027
2100130	Rec Sirvent	2027*
2200010	Capçalera de la Muga fins a l'embassament de Darnius Boadella	2027
2200020	Riu Arnera aigües amunt de Darnius Boadella	2027
2200030	La Muga entre l'embassament de Darnius Boadella i el Llobregat de la Muga	2027
2200040	Capçalera del Llobregat de la Muga fins al Ricardell	2027
2200060	Riu Ricardell	2027
2200070	Llobregat de la Muga des del Ricardell fins a la Muga	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
2200080	Conca de l'Orlina	2027
2200090	La Muga des de la confluència del Llobregat de la Muga fins al mar	2027
2200100	Riu Manol i riera d'Àlguema	> 2027
2200110	Riera de Figueres	2027*
2240010	Riera de Garriguella (Pedret) fins als aiguamolls de l'Empordà	2027
2240020	Rec Madral des de l'entrada als aiguamolls de l'Empordà fins al mar	2027
2280010	Riera de Romanyac	2027
2300010	Riera de Valleta	2021

* Tot i la planificació de mesures per a la millora de la massa d'aigua, existeixen dubtes respecte al compliment dels objectius a 2027 degut a l'incertesa en la relació entre les mesures aplicades i l'efectivitat en la millora de la massa d'aigua. No existeixen dubtes en relació al compliment dels objectius dels paràmetres de clorurs i conductivitat vinculats a l'activitat minera aigües amunt pel que fa a la massa d'aigua 1000700.

1.1.2 Termini de compliment d'objectius de les masses embassaments

Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
H1002050	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Aiguamolls de la Rubina nord	2027
H1006020	Aiguamolls del Baix Empordà-Basses d'en Coll	2027
H1015010	Desembocadura del riu Gaià	2027*
H1030060	Aiguamolls de l'Alt Empordà - Estany d'en Túries	2027
0200020	Embassament de Riudecanyes	2027
0600060	Embassament de Gaià	2027*



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
0800070	Embassament de Foix	> 2027
1000070	Embassament de La Baells	2027*
1000480	Embassament de la Llosa del Cavall	2027
1000510	Embassament de Sant Ponç	2027
1000785	Embassament de Sant Martí de Tous	2027
1100090	Embassament de Vallforners	2027
1400075	Embassament de Santa Fe	2027*
2000220	Embassament de Sau	2027*
2000223	Embassament de Susqueda	2027
2000227	Embassament de El Pasteral	2027
2200015	Embassament de Darnius Boadella	2027

* Tot i la planificació de mesures per a la millora de la massa d'aigua, existeixen dubtes respecte al compliment dels objectius a 2027 degut a l'incertesa en la relació entre les mesures aplicades i l'efectivitat en la millora de la massa d'aigua.

1.1.3 Termini de compliment d'objectius de les masses d'aigua estanys (inclou els estanys molt modificats)

Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
0450401	Estany de Banyoles	2027
H1002010	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Est. de Vilaüt-Bassa Rodona	2027
H1002020	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Estany de Palau de Baix	2027
H1002030	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Estany d'Aigua Clara	2027
H1002040	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Estany del Tec	2027
H1006010	Estanyets de Pals	2027*
H1030010	Estanys de les Alberes-Estanys de Canadal	2027



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
H1030020	Estanys de les Alberes-Estanys de Cantallops	2027
H1030030	Estanys de les Alberes-Estanys de Gutina	2027
H1030040	Estanys de les Alberes-Estanys dels Tórlits, Cardonera, Pous, Massot i Serra-Seguer	2027
H1030050	Estanyols de Mas Margall (Estanyol Tramuntana)	2027
H1030100	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Estany del Cortalet	2027*
H1040010	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Meandres del riu Fluvià	2027*
H1040020	Clot d'Espolla-Platja d'Espolla	2027
H1040030	Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor - Estanyols temporanis petits	2027*
H1040040	Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor - La Coromina	2027*
H1040050	Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella	2027
H1040060	Basses de Can Jordà	2027
H1050010	Estany de Sils	2027*
H1050020	Estany de Bancells	2027*
H1050030	Estanys de Tordera-Estany de la Júlia	2027*
H1050040	Estanys de Tordera-Braç esquerre de l'illa del Tordera	2027*
H1050050	Estanys de Tordera-Estany de Can Raba	2027*
H1050060	Estanys de Tordera-Estany de Can Torrent	2027*
H1500010	Estanyols del Pla dels Estanyets	2027
H1500020	Sorrals de Can Pomac	2027
H1900010	Sèquia Major	2027

* Tot i la planificació de mesures per a la millora de la massa d'aigua, existeixen dubtes respecte al compliment dels objectius a 2027 degut a l'incertesa en la relació entre les mesures aplicades i l'efectivitat en la millora de la massa d'aigua.

1.1.4 Termini de compliment d'objectius de les masses d'aigua de transició (inclou les masses d'aigua molt modificades)



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
H1002050	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Aiguamolls de la Rubina nord	2027
H1006020	Aiguamolls del Baix Empordà-Basses d'en Coll	2027
H1015010	Desembocadura del riu Gaià	2027*
H1030060	Aiguamolls de l'Alt Empordà - Estany d'en Túries	2027
H1030070	Aiguamolls de l'Alt Empordà-La Rogera, la Serpa i la Fonda	2027
H1030080	Aiguamolls de l'Alt Empordà - La Llarga	2027
H1030090	Aiguamolls de l'Alt Empordà - La Massona	2027
H1050070	Desembocadura del riu Tordera	2027
H1100020	Aiguamolls del Baix Empordà-El Ter Vell	2027*
H1100030	Aiguamolls del Baix Empordà-Bassa del Frare Ramon	2027*
H1600010	Aiguamolls de l'Alt Empordà-Riu Vell	2027
H1618010	Platja Castell	2027
H1789010	Delta de Llobregat-Ca l'Arana	2027
H1789020	Delta de Llobregat-Cal Tet	2027
H1789030	Delta del Llobregat - La Magarola	2027
H1789040	Delta del Llobregat-Estany de la Ricarda	2027
H1789050	Delta del Llobregat-La Roberta	2027
H1789060	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala	2027
H1800010	Delta del Llobregat-Riera de Sant Climent	2027
H1800020	Delta del Llobregat-Estany de la Murtra	2027*
H1833010	Platja de Torredembarra	2027*



Codi de la massa d'aigua	Nom de la massa d'aigua	Termini compliment objectius
H1913010	Desembocadura del riu Llastres	2027*
H1944010	Desembocadura del torrent del Pi	2027*
H1944020	Desembocadura del torrent de l'Estany	2027*
H1944030	Desembocadura del torrent de Santes Creus	2027

* Tot i la planificació de mesures per a la millora de la massa d'aigua, existeixen dubtes respecte al compliment dels objectius a 2027 degut a l'incertesa en la relació entre les mesures aplicades i l'efectivitat en la millora de la massa d'aigua.

1.1.5 Termini de compliment d'objectius de les masses d'aigua costaneres (inclou les masses d'aigua molt modificades)

Codi Massa d'aigua	Nom	Termini assoliment objectius
C01	Portbou-Llançà	2027
C02	Badia del Port de la Selva	2027
C03	Cap de Creus	2027
C04	Badia de Cadaqués	2027
C05	Cap Norfeu	2027
C06	Canyelles	> 2027
C07	Roses-Castelló d'Empúries	2027
C08	Sant Pere Pescador-Fluvià	2027
C09	L'Escala	2027
C10	Montgrí	2027
C11	Torroella de Montgrí-El Ter	2027
C12	Pals-Sa Riera	2027
C14	Begur-Blanes	2027
C15	Blanes-Pineda de Mar	2027
C16	Pineda de Mar-Mataró	2027



Codi Massa d'aigua	Nom	Termini assoliment objectius
C17	Mataró-Montgat	2027
C18	Montgat-Badalona	2027*
C19	Sant Adrià de Besòs-Barceloneta	2027*
C20	Barceloneta-Zona II Port de Barcelona	2027
C21	Llobregat	2027*
C22	El Prat de Llobregat-Castelldefels	2027*
C23	Sitges	> 2027
C24	Vilanova i la Geltrú	> 2027
C25	Cubelles-Altafulla	> 2027
C26	Tarragona Nord	2027
C27	Tarragona-Vilaseca	2027
C28	Cap de Salou	2027
C29	Salou-Cambrils	> 2027
C30	Cambrils-Montroig del Camp	> 2027
C31	Vandellós i L'Hospitalet de l'Infant	2027
C32	L'Ametlla de Mar	2027
C36	Port de Barcelona	2027*
C37	Port de Tarragona	2027*

* Tot i la planificació de mesures per a la millora de la massa d'aigua, existeixen dubtes respecte al compliment dels objectius a 2027 degut a l'incertesa en la relació entre les mesures aplicades i l'efectivitat en la millora de la massa d'aigua.

1.1.6 Termini de compliment d'objectius de les masses d'aigua subterrànies

Codi Massa d'aigua	Nom	Termini assoliment objectius
1	Conca alta dels Freser i el Ter	2027
2	Conca alta del Fluvià	2027
3	Conca alta de la Muga	2027
4	Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus	2027



Codi Massa d'aigua	Nom	Termini assoliment objectius
5	Conca alta dels Cardener i el Llobregat	2027
6	Detrític neogen de l'Empordà	> 2027
7	Paleògens del baix Ter	2027
8	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany	2027
9	Fluviovolcànic de la Garrotxa	2027
10	Plana de Vic - Collsacabra	> 2027
11	Detrítics terciaris del Llobregat mig	> 2027
12	Prelitoral del Vallès	> 2027
13	Montseny-Guilleries	2027
14	Plioquaternari de l'Onyar	> 2027
15	Al·luvials de la baixa Costa Brava	2027
16	Al·luvials del Vallès	> 2027
17	Detrític neogen del Vallès	2027*
18	Maresme	>2027
19	Carme-Capellades	2027
20	Bloc del Gaià-Bonastre	>2027
21	Sorres de Santa Oliva	>2027
22	Detrític neogen del Penedès	2027
23	Garraf	2027*
24	Baix Francolí	2027
25	Alt Camp	>2027
26	Baix Camp	>2027
27	Prades - alt Francolí	>2027
28	Llamberia - Prades meridional	>2027
32	Fluviodeltaic del Fluvià i la Muga	>2027
33	Fluviodeltaic del Ter	>2027



Codi Massa d'aigua	Nom	Termini assoliment objectius
34	Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera	2027
35	Al·luvials de la baixa Tordera i Delta	2027
36	Baix Besòs i pla de Barcelona	2027 OMR
37	Cubeta d'Abrera	2027
38	Cubeta de Sant Andreu	2027
39	Vall Baixa i Delta del Llobregat	>2027
55	l'Ametlla de Mar - el Perelló	2027*
59	Plana d'Alcanar	2027
65	Al·luvials del Ter Mig, Brugent i Llémna	2027
66	Plioquaternari de la Riera Santa Coloma	2027
67	Baix Gaià	2027
68	Calcàries de l'Alt Foix-Gaià	2027
69	Moianès-Sant Llorenç del Munt	2027
70	Alta Anoia	2027

* Tot i la planificació de mesures per a la millora de la massa d'aigua, existeixen dubtes respecte al compliment dels objectius a 2027 degut a l'incertesa en la relació entre les mesures aplicades i l'efectivitat en la millora de la massa d'aigua.

OMR = Objectius Menys Rigorosos



Annex 1.2 Reserves hidrològiques

1.2.1 Reserves naturals fluvials

A la taula es detallen les coordenades d'inici i final de cada tram de reserva fluvial, i la massa d'aigua a la qual pertanyen.

Nom	Codi massa	Conca	Inclusió	Longitud inclosa (m.l.)	Coord. Inici (ETRS89) X	Coord. Inici (ETRS89) Y	Coord. Final (ETRS89) X	Coord. Final (ETRS89) Y
Barranc de Jovara	0030010	Rieres de Calafat-golf de Sant Jordi	parcial	2.976	311071,5	4540873,9	309413,5	4539848,0
Riu Brugent	0500060	El Francolí	parcial	12.470	335842,7	4573799,5	345735,5	4575339,9
Capçalera de la Glorieta	0500110	El Francolí	parcial	1.570	341495,9	4571229,7	342675,8	4570454,8
Gaià entre Santa Perpètua i Mas Esplugues	0600020	El Gaià	parcial	9.599	366057,2	4591216,3	363575,9	4584839,3
Capçalera del torrent de Rupit	0600030	El Gaià	parcial	3.310	360120,5	4585134,7	362028,6	4583592,2
Gorgues del Foix	0800010	El Foix	parcial	2.268	379029,6	4587378,5	380523,0	4586316,5
Capçalera de l'Arija	1000010	El Llobregat	parcial	3.611	420861,5	4679135,3	419679,2	4676934,5
Capçalera de Peguera	1000080	El Llobregat	parcial	5.737	400694,4	4667500,0	404848,6	4666711,5
Capçalera de la riera de la Portella	1000140	El Llobregat	parcial	4.660	411912,9	4661670,3	409330,7	4658962,0



Nom	Codi massa	Conca	Inclusió	Longitud inclosa (m.l.)	Coord. Inici (ETRS89) X	Coord. Inici (ETRS89) Y	Coord. Final (ETRS89) X	Coord. Final (ETRS89) Y
Rec de la Riba	1000210	El Llobregat	parcial	2.324	422577,5	4670272,5	421843,4	4668828,4
Capçalera de la riera d'Oló	1000360	El Llobregat	parcial	8.905	426854,0	4638785,1	421368,0	4636733,0
Capçalera de la riera de Malrubí	1000380	El Llobregat	parcial	6.817	422119,2	4633605,3	419669,7	4629497,2
Capçalera de la riera de Santa Creu	1000460	El Llobregat	parcial	5.483	410596,1	4613389,8	408072,0	4616308,1
Tram mig de l'Aigua d'Ora	1000540	El Llobregat	parcial	9.990	390231,7	4659953,7	388414,3	4651539,7
Tram alt de l'Aigua d'Ora	1000540	El Llobregat	parcial	4.379	392845,8	4663110,9	390956,5	4660736,0
Riera de Picamena	1100030	El Besòs	parcial	2.544	442044,8	4628923,0	441195,1	4627111,6
Torrent de Guanta	1100205	El Besòs	parcial	2.483	426620,6	4612197,3	426053,6	4610654,6
Capçalera de la Tordera	1400010	La Tordera	parcial	11.755	451250,6 Riera Castanya 446222,8 Tordera	4628059,0 Riera Castanya 4625275,4 Tordera	448716,6	4623755,0
Riera de Santa Fe	1400070	La Tordera	total	2.089	454353,4	4625575,1	455747,5	4624478,1
Torrent d'Aiguafina	1500010	Rieres del cap de Begur-Blanes	parcial	4185	494113,3	4623795,2	491267,8	4623106,1



Nom	Codi massa	Conca	Inclusió	Longitud inclosa (m.l.)	Coord. Inici (ETRS89) X	Coord. Inici (ETRS89) Y	Coord. Final (ETRS89) X	Coord. Final (ETRS89) Y
Capçalera del Daró	1900010	El Daró	parcial	5.355	494685,1	4641789,1	497314,6	4643259,1
Capçalera del Ter	2000010	El Ter	parcial	2.632	439862,3	4696650,5	440493,8	4694501,9
Torrent de Pla de Rus	2000030	El Ter	parcial	1.805	435809,1	4692876,0	434580,4	4691925,9
Capçalera del Rigard	2000030	El Ter	parcial	3.036	416303,2	4685018,5	418469,8	4685799,6
Riera de Vallfogona	2000080	El Ter	parcial	6.414	436632,0	4669007,0	434707,1	4665576,8
Capçalera de la riera de la Foradada	2000110	El Ter	parcial	3.874	439952,6	4662358,2	437719,0	4661883,6
Riu Fornès	2000130	El Ter	parcial	3.723	446394,5	4658584,5	445318,8	4658558,3
Tram mig de la riera Major	2000240	El Ter	parcial	1.634	446521,2	4636621,2	447615,2	4637574,9
Tram mig de la riera d'Osor	2000290	El Ter	parcial	5.436	459651,0	4641989,3	461783,5	4644630,5
Capçalera de la riera d'Osor	2000290	El Ter	parcial	3.799	456600,5	4638441,9	458002,2	4638861,6
Capçalera del Gurn	2100010	El Fluvià	parcial	1.694	449165,4	4666027,6	450628,1	4666313,9
Riera de Santa Llúcia de Puigmal	2100030	El Fluvià	parcial	1.743	449010,2	4673904,8	450502,0	4674099,6
Riera d'Oix	2100070	El Fluvià	parcial	4.014	455728,0	4679617,8	458564,9	4680311,0



Nom	Codi massa	Conca	Inclusió	Longitud inclosa (m.l.)	Coord. Inici (ETRS89) X	Coord. Inici (ETRS89) Y	Coord. Final (ETRS89) X	Coord. Final (ETRS89) Y
Rieres de Beget i Sant Aniol	2100070	El Fluvià	parcial	20.157	465440,5 460049,5 462344,0	4686092,6 4683861,4 4680955,1	466268,3	4680149,8
Riera de Borró	2100080	El Fluvià	total	12.600	472428,1	4681346,9	471931,0	4673016,9
Capçalera de la riera de Junyell	2100090	El Fluvià	parcial	3.608	473346,6	4669327,3	475773,8	4669948,2
Capçalera de la Muga	2200010	La Muga	parcial	9.973	470231,9	4687999,2	475678,3	4685114,4
Capçalera de l'Arnera	2200020	La Muga	parcial	3.876	475993,1	4692640,1	478606,7	4691658,5
Capçalera de l'Anyet	2200080	La Muga	parcial	3.294	494817,8	4698763,2	496510,9	4696474,6

1.2.2. Reserves naturals lacustres

Nom RNL	Codi massa d'aigua
Estanys Alberes-Estanys de Canadal	H1030010
Estanys Alberes-Estanys de Cantallops	H1030020
Estanys Alberes-Estanys de Gutina	H1030030
Estanys Alberes-Estanys Tórlits, Cardonera, Pous, Massot i Serra-Seguer	H1030040
Clot d'Espolla-Platja d'Espolla	H1040020
Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella	H1040050
Basses de Can Jordà	H1040060
Estanyols del Pla dels Estanyets	H1500010

1.2.3 Reserves naturals subterrànies



Codi massa subterrània	Sistema anàlisi	Ecosistema dependent d'aigües subterrànies	Reserva Natural Subterrània
01	Serra Cavallera	4003103_Estany del Tarter	112C51_Aqüífer de les calcàries devonians del Moixeró-Serra Cavallera (Ter)
08	Banyoles	4002801_Estany de Banyoles 4002802_Clot d'Espolla 3002803_Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor, nord 3002804_Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor, sud	202C21_ Aqüífer de les calcàries paleògenes de la Formació Girona
09	Estanys de la Zona Volcànica de la Garrotxa	3001903_Basses d'en Broc i Aiguamolls de la Déu Vella	202I13_Aqüífer fluvio-volcànic lliure de la Garrotxa 202I14 _Aqüífer fluvio-volcànic confinat de la Garrotxa



Annex 1.3 Llindars mínims per les masses d'aigua subterrània associades a les zones humides

Massa Superficial	H1040050 / Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella
Massa Subterrània	09 / Fluviovolcànic de la Garrotxa
Codi Punt de Control	17114-0189
Mes	Llindar mínim (msnm)
Gener	440.77
Febrer	440.94
Març	441.77
Abril	442.79
Maig	443.45
Juny	444.12
Juliol	443.23
Agost	442.00
Setembre	441.57
Octubre	441.42
Novembre	440.98
Desembre	441.05
Massa Superficial	0450401 /Estany de Banyoles H1040020 / Clot d'Espolla H1040030/ Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor - Estanyols temporanis petits H1040040/ Estanyols de la Vall de Sant Miquel de Campmajor - La Coromina



Massa Superficial	H1040050 / Basses d'en Broc i Aiguamoixos de la Déu Vella
Massa Subterrània	08 / Banyoles
Codi Punt de Control	17071-0030
Mes	Llindar mínim (msnm)
Gener	200.76
Febrer	198.95
Març	203.19
Abril	206.93
Maig	210.27
Juny	207.55
Juliol	204.53
Agost	202.20
Setembre	200.00
Octubre	202.47
Novembre	202.55
Desembre	202.17



Annex 1.4 Cabals de manteniment o ecològics

1.4.1 Règim de cabals de manteniment o ecològics

1.4.1.a Règim de cabals de manteniment o ecològics del districte de conca fluvial de Catalunya

Codi	Localització del punt fluvial	Oct m³/s	Nov m³/s	Des m³/s	Gen m³/s	feb m³/s	Mar m³/s	Abr m³/s	Mai m³/s	Jun m³/s	Jul m³/s	Ago m³/s	Set m³/s
22001	La Muga a Pimcaró	0,048	0,048	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,048	0,038	0,038	0,038
22003	Arnera a capçalera	0,048	0,048	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,048	0,038	0,038	0,038
22004	Arnera tram final	0,090	0,090	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,090	0,072	0,072	0,072
22002	La Muga amb Arnera	0,198	0,198	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,198	0,158	0,158	0,158
*	La Muga entre la presa de Darnius Boadella i el punt de retorn dels cabals turbinats	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
22005	La Muga a EA,A0012 (Darnius Boadella)	0,204	0,204	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,204	0,163	0,163	0,163
22006	La Muga a E.A. A2801 (Pont de Molins)	0,216	0,216	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,216	0,173	0,173	0,173
22007	La Muga aigua amunt del Llobregat	0,216	0,216	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,216	0,173	0,173	0,173
22008	Llobregat sota la Jonquera	0,042	0,042	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,042	0,034	0,034	0,034
22009	Llobregat aigua amunt del Ricardell	0,078	0,078	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,078	0,062	0,062	0,062
22010	Ricardell tram final	0,024	0,024	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,024	0,019	0,019	0,019
22011	Llobregat aigua amunt del Mardança	0,138	0,138	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,138	0,110	0,110	0,110
22012	Mardança a conf, amb Anyet i Orlina	0,050	0,050	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040	0,040
22013	Anyet a Ullastre	0,030	0,030	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,030	0,024	0,024	0,024



22014	Anyet tram final	0,036	0,036	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,036	0,029	0,029	0,029
22015	Orlina a capçalera	0,024	0,024	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,024	0,019	0,019	0,019
22016	Orlina tram final	0,048	0,048	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,048	0,038	0,038	0,038
22017	Llobregat a E.A. A0088 (Perelada)	0,234	0,234	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,234	0,187	0,187	0,187
22018	La Muga aigua amunt del Manol	0,480	0,480	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,480	0,384	0,384	0,384
22019	Manol a St.. Jaume dels Solers	0,030	0,030	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,030	0,024	0,024	0,024
22020	Manol a E.A. A3401 (El Far d'Empordà)	0,078	0,078	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,078	0,062	0,062	0,062
22021	Àlguema abans de Creixell	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
22022	Àlguema tram final	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,014	0,014	0,014
22023	Manol aigua amunt de riera de Figueres	0,078	0,078	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,078	0,062	0,062	0,062
22024	Riera de figueres tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
22025	La Muga a E.A.A0052 (Castelló d'Empúries)	0,600	0,600	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,600	0,480	0,480	0,480
22026	La Muga al tram final	0,600	0,600	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,600	0,480	0,480	0,480
21001	Fluvià a Bas	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,078	0,078	0,060	0,048	0,048	0,048
21002	Fluvià a E.A. A0013 (Olot)	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,289	0,289	0,222	0,178	0,178	0,178
21003	Bianya a Hostalnou de Bianya	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,107	0,107	0,082	0,066	0,066	0,066
21004	Ridaura tram final	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,073	0,073	0,056	0,045	0,045	0,045
21005	Bianya tram final	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,234	0,234	0,180	0,144	0,144	0,144



21006	Fluvià aigües amunt de Llerca	0,522	0,522	0,522	0,522	0,522	0,522	0,679	0,679	0,522	0,418	0,418	0,418
21007	Oix abans d'Oix	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,039	0,039	0,030	0,024	0,024	0,024
21008	Oix aigua amunt del Beget	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,055	0,055	0,042	0,034	0,034	0,034
21009	Beget a capçalera	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,062	0,062	0,048	0,038	0,038	0,038
21010	Beget tram final	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,094	0,094	0,072	0,058	0,058	0,058
21011	Llerca tram final	0,066	0,066	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,066	0,053	0,053	0,053
21012	Fluvià aigua amunt del borró	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,936	0,936	0,720	0,576	0,576	0,576
21013	Borró tram final	0,060	0,060	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,060	0,048	0,048	0,048
21014	Fluvià a Besalú	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	1,092	1,092	0,840	0,672	0,672	0,672
21016	Fluvià aigua amunt del Ser	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	1,170	1,170	0,900	0,720	0,720	0,720
21017	Ser a el Toro	0,060	0,060	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,060	0,048	0,048	0,048
21018	Ser a E.A. a0040 (Serinyà)	0,228	0,228	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,228	0,182	0,182	0,182
21019	Ser tram final	0,264	0,264	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,264	0,211	0,211	0,211
21020	Fluvià a E.A. A0016 (Esponellà)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,560	1,560	1,200	0,960	0,960	0,960
21023	Fluvià a Parets de Baix	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,599	1,599	1,230	0,984	0,984	0,984
21024	Fluvià a E.A. A0053 (Garrigàs)	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	1,619	1,619	1,245	0,996	0,996	0,996
21025	Fluvià tram final	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,638	1,638	1,260	1,008	1,008	1,008
20001	Ter sota Setcases	0,168	0,168	0,168	0,134	0,134	0,168	0,252	0,252	0,252	0,168	0,168	0,168
20002	Ter aigua amunt del Ritor	0,516	0,516	0,516	0,413	0,413	0,516	0,774	0,774	0,774	0,516	0,516	0,516



20003	Ritort a Molló	0,114	0,114	0,114	0,091	0,091	0,114	0,171	0,171	0,171	0,114	0,114	0,114
20004	Ritort tram final	0,174	0,174	0,174	0,139	0,139	0,174	0,261	0,261	0,261	0,174	0,174	0,174
20005	Ter a E.A. a0072 (St.. Joan de les Abadeses)	1,038	1,038	1,038	0,830	0,830	1,038	1,557	1,557	1,557	1,038	1,038	1,038
20006	Ter aigua amunt del Freser	1,092	1,092	1,092	0,874	0,874	1,092	1,638	1,638	1,638	1,092	1,092	1,092
20007	Freser a la farga	0,216	0,216	0,216	0,173	0,173	0,216	0,324	0,324	0,324	0,216	0,216	0,216
20008	Freser aigua amunt del Rigat	0,414	0,414	0,414	0,331	0,331	0,414	0,621	0,621	0,621	0,414	0,414	0,414
20009	Rigat a toses	0,090	0,090	0,090	0,072	0,072	0,090	0,135	0,135	0,135	0,090	0,090	0,090
20010	Rigat tram final	0,240	0,240	0,240	0,192	0,192	0,240	0,360	0,360	0,360	0,240	0,240	0,240
20011	Freser aigua amunt del Merdàs	0,780	0,780	0,780	0,624	0,624	0,780	1,170	1,170	1,170	0,780	0,780	0,780
20012	Merdàs a Gombrèn	0,084	0,084	0,084	0,067	0,067	0,084	0,126	0,126	0,126	0,084	0,084	0,084
20013	Merdàs tram final	0,132	0,132	0,132	0,106	0,106	0,132	0,198	0,198	0,198	0,132	0,132	0,132
20014	Freser tram final	0,930	0,930	0,930	0,744	0,744	0,930	1,395	1,395	1,395	0,930	0,930	0,930
20015	Ter a E.A. a0033 (Ripoll)	1,740	1,740	1,740	1,392	1,392	1,740	2,610	2,610	2,610	1,740	1,740	1,740
20016	Llosses tram final	0,078	0,078	0,078	0,062	0,062	0,078	0,117	0,117	0,117	0,078	0,078	0,078
20017	Ter aigua amunt del Vallfogona	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	2,340	2,340	1,800	1,440	1,440	1,440
20018	Vallfogona a St. Bernabé	0,048	0,048	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,048	0,038	0,038	0,038
20019	Vallfogona tram final	0,084	0,084	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,084	0,067	0,067	0,067
20020	Ter aigua amunt del Ges	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,652	2,652	2,040	1,632	1,632	1,632
20021	Ges a St. Pere de Torelló	0,042	0,042	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,042	0,034	0,034	0,034



20022	Ges tram final	0,084	0,084	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,084	0,067	0,067	0,067
20023	Ter aigua amunt del Sorreigs	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,730	2,730	2,100	1,680	1,680	1,680
20024	Sorreigs a capçalera	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,014	0,014	0,014
20025	Sorreigs tram final	0,030	0,030	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,030	0,024	0,024	0,024
20027	Gurri a capçalera	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,014	0,014	0,014
20028	Gurri a confluència amb el Meder	0,090	0,090	0,108	0,108	0,108	0,108	0,090	0,090	0,090	0,072	0,072	0,072
20029	Meder a capçalera	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,018	0,018	0,014	0,014	0,014
20030	Meder tram final	0,048	0,048	0,058	0,058	0,058	0,058	0,048	0,048	0,048	0,038	0,038	0,038
20031	Gurri a E.A. A7101 (Les Masies de Roda)	0,132	0,132	0,158	0,158	0,158	0,158	0,132	0,132	0,132	0,106	0,106	0,106
20026	Ter a E.A. A0019 (Roda de Ter)	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,808	2,808	2,160	1,728	1,728	1,728
**	Ter entre la presa de Sau i el punt de retorn dels cabals turbinats	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
20032	Ter a l'embassament de Sau (sense Major)	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,808	2,808	2,160	1,728	1,728	1,728
20033	Major a capçalera	0,030	0,030	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,030	0,024	0,024	0,024
20034	Major tram final	0,108	0,108	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,108	0,086	0,086	0,086
*	Ter entre la presa de Susqueda i el punt de retorn dels cabals turbinats	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
20035	Ter a embassament de Susqueda (amb Rupit)	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,886	2,886	2,220	1,776	1,776	1,776
20036	Rupit a capçalera	0,042	0,042	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,042	0,034	0,034	0,034
20037	Rupit tram final	0,054	0,054	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,054	0,043	0,043	0,043



20038	Ter a E.A. A0060 (el Pasteral)	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,886	2,886	2,220	1,776	1,776	1,776
20039	Brugent a St.. Feliu de Pallerols	0,056	0,056	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,056	0,045	0,045	0,045
20040	Brugent tram final	0,150	0,150	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,150	0,120	0,120	0,120
20041	Ter aigua amunt de l'Osor	2,460	2,460	2,460	2,460	2,460	2,460	3,198	3,198	2,460	1,968	1,968	1,968
20042	Osor tram final	0,120	0,120	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,120	0,096	0,096	0,096
20043	Ter aigua amunt del Llémena	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,588	3,588	3,000	3,000	3,000	3,000
20044	Llémena a St.. Esteve de Llémena	0,043	0,043	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,043	0,034	0,034	0,034
20045	Llémena a E.A. A0009 (Ginestar)	0,092	0,092	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,092	0,073	0,073	0,073
20046	Llémena tram final	0,123	0,123	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,123	0,098	0,098	0,098
20047	Ter a E.A. a0010 (Pont de la Barca Girona)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,588	3,588	3,000	3,000	3,000	3,000
20048	Onyar a Viloví d'Onyar	0,023	0,023	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,023	0,018	0,018	0,018
20049	Onyar a E.A. a8602 (Riudellots de la Selva)	0,066	0,066	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,066	0,052	0,052	0,052
20050	Gotarra a Llagostera	0,017	0,017	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,017	0,013	0,013	0,013
20051	Gotarra a E.A. A8601(Riudellots)	0,050	0,050	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,050	0,040	0,040	0,040
20052	Onyar a E.A. a0020 (Girona)	0,175	0,175	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,175	0,140	0,140	0,140
20054	Terri a E.A. a0061 (Banyoles)	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,150	0,120	0,120	0,120
20055	Terri tram final	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,246	0,197	0,197	0,197
20053	Ter a confluència amb el Terri	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	4,056	4,056	3,120	2,496	2,496	2,496



20056	Farga tram final	0,032	0,032	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,032	0,026	0,026	0,026
20057	Ter a E.A. a9502 (Colomers)	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	4,212	4,212	3,240	2,592	2,592	2,592
20058	Ter al pont de Torroella	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	4,290	4,290	3,300	2,640	2,640	2,640
20059	Ter tram final	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	4,290	4,290	3,300	2,640	2,640	2,640
19001	Daró aigua amunt del Rissec	0,022	0,022	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,022	0,018	0,018	0,018
19002	Rissec tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
19003	Daró a E.A. A9901 (Serra)	0,041	0,041	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,041	0,033	0,033	0,033
19004	Daró a Gualta	0,044	0,044	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,044	0,035	0,035	0,035
19005	Daró tram final	0,066	0,066	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,066	0,053	0,053	0,053
14001	Tordera a E.A. A0026 (la Llavina)	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,114	0,114	0,087	0,070	0,070	0,070
14002	Tordera a E.A. A0015 (St..Celoni)	0,153	0,153	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,153	0,122	0,122	0,122
14003	Vallgorguina tram final	0,026	0,026	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,026	0,021	0,021	0,021
14004	Tordera aigua amunt de Rifer	0,163	0,163	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,163	0,131	0,131	0,131
14005	Rifer tram final	0,018	0,018	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,018	0,014	0,014	0,014
14006	Tordera aigua amunt de Gualba	0,203	0,203	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,203	0,163	0,163	0,163
14007	Gualba a l'embassament de Sta. Fe	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
14008	Gualba tram final	0,023	0,023	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,023	0,018	0,018	0,018
14009	Tordera aigua amunt de Breda	0,266	0,266	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,266	0,213	0,213	0,213



14010	Breda tram final	0,020	0,020	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,020	0,016	0,016	0,016
14011	Tordera aigua amunt d'Arbúcies	0,324	0,324	0,389	0,389	0,389	0,389	0,389	0,389	0,324	0,259	0,259	0,259
14012	Arbúcies a Arbúcies	0,066	0,066	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,066	0,053	0,053	0,053
14013	Arbúcies a Bosc de les Gavarres	0,135	0,135	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,135	0,108	0,108	0,108
14014	Arbúcies a E.A. A0056 (Hostalric)	0,152	0,152	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,152	0,121	0,121	0,121
14015	Arbúcies tram final	0,168	0,168	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,168	0,134	0,134	0,134
14017	Sta. Coloma a capçalera	0,026	0,026	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,026	0,021	0,021	0,021
14020	Sta. Coloma aigua amunt de Sils	0,076	0,076	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,076	0,060	0,060	0,060
14021	Sils a Vidreres	0,016	0,016	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,016	0,013	0,013	0,013
14022	Sils tram final	0,049	0,049	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,049	0,039	0,039	0,039
14023	Sta. Coloma a E.A. A0081 (Fogars)	0,182	0,182	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,182	0,146	0,146	0,146
14016	Tordera a confl. amb Sta. Coloma	0,769	0,769	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,769	0,615	0,615	0,615
14024	Tordera a E.A. A0089 (Fogars)	0,343	0,343	0,412	0,412	0,412	0,412	0,412	0,412	0,343	0,275	0,275	0,275
14025	Tordera a E.A. A0062 (Fogars)	0,349	0,349	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,349	0,279	0,279	0,279
14026	Tordera aigua amunt de Tordera	0,266	0,266	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,266	0,213	0,213	0,213
14028	Tordera tram final	0,271	0,271	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,271	0,216	0,216	0,216
11001	Congost a Centelles	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
11002	Congost aigua amunt de l'Avencó	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012



11003	Avencó a E.A. A0017 (Aiguafreda)	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
11004	Congost a E.A. A0037 (Garriga)	0,034	0,034	0,041	0,041	0,041	0,041	0,034	0,034	0,034	0,027	0,027	0,027
11005	Congost aigua amunt del Mogent	0,073	0,073	0,087	0,087	0,087	0,087	0,073	0,073	0,073	0,058	0,058	0,058
11006	Mogent a Llinars del Vallès	0,022	0,022	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,022	0,017	0,017	0,017
11007	Mogent aigua amunt de Cànoves	0,040	0,040	0,048	0,048	0,048	0,048	0,040	0,040	0,040	0,032	0,032	0,032
11008	Vallforners a l'embassament	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
11009	Cànoves tram final	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015
11010	Mogent a la Roca del Vallès	0,070	0,070	0,084	0,084	0,084	0,084	0,070	0,070	0,070	0,056	0,056	0,056
11011	Mogent a E.A. A0035 (Montornès)	0,095	0,095	0,114	0,114	0,114	0,114	0,095	0,095	0,095	0,076	0,076	0,076
11012	Besòs aigua amunt del Tenes	0,155	0,155	0,185	0,185	0,185	0,185	0,155	0,155	0,155	0,124	0,124	0,124
11013	Tenes a St. Quirze de Safaja	0,019	0,019	0,023	0,023	0,023	0,023	0,019	0,019	0,019	0,015	0,015	0,015
11014	Tenes a E.A. A0046 (Lliçà)	0,057	0,057	0,068	0,068	0,068	0,068	0,057	0,057	0,057	0,045	0,045	0,045
11015	Tenes tram final	0,071	0,071	0,085	0,085	0,085	0,085	0,071	0,071	0,071	0,057	0,057	0,057
11016	Besòs aigua amunt de caldes	0,255	0,255	0,306	0,306	0,306	0,306	0,255	0,255	0,255	0,204	0,204	0,204
11017	Caldes a el Farell	0,017	0,017	0,021	0,021	0,021	0,021	0,017	0,017	0,017	0,014	0,014	0,014
11018	Caldes a E.A. A0045 (Sta.Perpètua)	0,051	0,051	0,061	0,061	0,061	0,061	0,051	0,051	0,051	0,041	0,041	0,041
11019	Besòs aigua amunt de la riera Seca	0,295	0,295	0,354	0,354	0,354	0,354	0,295	0,295	0,295	0,236	0,236	0,236



11020	Riera Seca tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
11021	Besòs aigua amunt del Ripoll	0,311	0,311	0,373	0,373	0,373	0,373	0,311	0,311	0,311	0,248	0,248	0,248
11022	Ripoll a les Arenes	0,016	0,016	0,020	0,020	0,020	0,020	0,016	0,016	0,016	0,013	0,013	0,013
11023	Ripoll a E.A. A14201 (Castellar)	0,033	0,033	0,039	0,039	0,039	0,039	0,033	0,033	0,033	0,026	0,026	0,026
11024	Ripoll aigua amunt del riu Sec	0,055	0,055	0,066	0,066	0,066	0,066	0,055	0,055	0,055	0,044	0,044	0,044
11025	Riu Sec tram final	0,021	0,021	0,025	0,025	0,025	0,025	0,021	0,021	0,021	0,017	0,017	0,017
11026	Ripoll a E.A. A0044 (Montcada)	0,088	0,088	0,106	0,106	0,106	0,106	0,088	0,088	0,088	0,070	0,070	0,070
11027	St. Cugat tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
11028	Besòs a E.A. A0047 (Sta. Coloma)	0,425	0,425	0,510	0,510	0,510	0,510	0,425	0,425	0,425	0,340	0,340	0,340
11029	Besòs tram final	0,425	0,425	0,510	0,510	0,510	0,510	0,425	0,425	0,425	0,340	0,340	0,340
10001	Llobregat a E.A. A0086 (La Pobla de Lillet)	0,100	0,100	0,100	0,080	0,080	0,100	0,150	0,150	0,150	0,100	0,100	0,100
10002	Arija a la Pobla de Lillet	0,072	0,072	0,072	0,058	0,058	0,072	0,108	0,108	0,108	0,072	0,072	0,072
10003	Llobregat aigua amunt del Bastareny	0,264	0,264	0,264	0,211	0,211	0,264	0,396	0,396	0,396	0,264	0,264	0,264
10004	Bastareny a Bagà	0,114	0,114	0,114	0,091	0,091	0,114	0,171	0,171	0,171	0,114	0,114	0,114
10005	Bastareny tram final	0,150	0,150	0,150	0,120	0,120	0,150	0,225	0,225	0,225	0,150	0,150	0,150
10007	Saldes a Molers	0,090	0,090	0,090	0,072	0,072	0,090	0,135	0,135	0,135	0,090	0,090	0,090
10008	Saldes tram final	0,192	0,192	0,192	0,154	0,154	0,192	0,288	0,288	0,288	0,192	0,192	0,192
10006	Llobregat a E.A. A0078 (Guardiola)	0,630	0,630	0,630	0,504	0,504	0,630	0,945	0,945	0,945	0,630	0,630	0,630



10009	Llobregat a la toma del canal de Berga	0,660	0,660	0,660	0,528	0,528	0,660	0,990	0,990	0,990	0,660	0,660	0,660
10011	Vilada tram final	0,066	0,066	0,066	0,053	0,053	0,066	0,099	0,099	0,099	0,066	0,066	0,066
10012	Merdançol tram final	0,162	0,162	0,162	0,130	0,130	0,162	0,243	0,243	0,243	0,162	0,162	0,162
*	Llobregat des de la presa de la Baells fins al punt de retorn dels cabals turbinats	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
10010	Llobregat sota el punt de retorn dels cabals turbinats a la Baells	0,660	0,660	0,660	0,528	0,528	0,660	0,990	0,990	0,990	0,660	0,660	0,660
10013	Llobregat a E.A. A0066 (Olvan)	0,702	0,702	0,842	0,842	0,842	0,842	0,842	0,842	0,702	0,562	0,562	0,562
10014	Llobregat aigua amunt de Clarà	0,858	0,858	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	0,858	0,686	0,686	0,686
10015	Clarà tram final	0,023	0,023	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,023	0,019	0,019	0,019
10016	Llobregat aigua amunt de Merlès	0,954	0,954	0,954	0,954	0,954	0,954	1,240	1,240	0,954	0,763	0,763	0,763
10017	Merlès a capçalera	0,043	0,043	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,043	0,035	0,035	0,035
10018	Merlès tram final	0,102	0,102	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,102	0,081	0,081	0,081
10019	Llobregat aigua amunt del Merola	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	1,256	1,256	0,966	0,773	0,773	0,773
10020	Merola tram final	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,005	0,005	0,005
10021	Llobregat a Navàs	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	1,287	1,287	0,990	0,792	0,792	0,792
10022	Llobregat a E.A. A0067 (Sallent)	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,349	1,349	1,038	0,830	0,830	0,830
10024	Llobregat a Sallent	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134	1,474	1,474	1,134	0,907	0,907	0,907
10025	Llobregat a confluència amb la Gavarresa	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,638	1,638	1,260	1,008	1,008	1,008



10026	Gavarresa abans de Lluçanès	0,040	0,040	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,040	0,032	0,032	0,032
10027	Lluçanès tram final	0,043	0,043	0,051	0,051	0,051	0,051	0,043	0,043	0,043	0,034	0,034	0,034
10028	Gavarresa abans d'Olost	0,088	0,088	0,106	0,106	0,106	0,106	0,088	0,088	0,088	0,070	0,070	0,070
10029	Olost tram final	0,022	0,022	0,027	0,027	0,027	0,027	0,022	0,022	0,022	0,018	0,018	0,018
10030	Gavarresa a Oristà	0,116	0,116	0,139	0,139	0,139	0,139	0,116	0,116	0,116	0,093	0,093	0,093
10031	Gavarresa a confluència amb el relat	0,148	0,148	0,178	0,178	0,178	0,178	0,148	0,148	0,148	0,119	0,119	0,119
10032	Relat tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10033	Gavarresa aigua amunt de l'Oló	0,156	0,156	0,187	0,187	0,187	0,187	0,156	0,156	0,156	0,125	0,125	0,125
10034	Oló tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10035	Gavarresa aigua amunt de la Malrubí	0,174	0,174	0,208	0,208	0,208	0,208	0,174	0,174	0,174	0,139	0,139	0,139
10036	Malrubí a Artés	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10037	Gavarresa a E,A A0077 (Artés)	0,188	0,188	0,225	0,225	0,225	0,225	0,188	0,188	0,188	0,150	0,150	0,150
10038	Llobregat aigua amunt del Calders	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,446	1,446	1,112	0,890	0,890	0,890
10039	Calders a Marfà	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10040	Calders tram final	0,016	0,016	0,019	0,019	0,019	0,019	0,016	0,016	0,016	0,012	0,012	0,012
10041	Llobregat aigua amunt de Mura	1,268	1,268	1,268	1,268	1,268	1,268	1,649	1,649	1,268	1,015	1,015	1,015
10042	Mura tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10043	Llobregat a E.A. A0031 (Pont de Vilomara)	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,755	1,755	1,350	1,080	1,080	1,080



10044	Cardener a E.A. A0087 (La Coma)	0,066	0,066	0,066	0,053	0,053	0,066	0,099	0,099	0,099	0,066	0,066	0,066
10045	Cardener aigua amunt de l'Aigua de Valls	0,168	0,168	0,168	0,134	0,134	0,168	0,252	0,252	0,252	0,168	0,168	0,168
10046	Aigua de Valls a Feners	0,096	0,096	0,096	0,077	0,077	0,096	0,144	0,144	0,144	0,096	0,096	0,096
10047	Aigua de Valls tram final	0,270	0,270	0,270	0,216	0,216	0,270	0,405	0,405	0,405	0,270	0,270	0,270
10048	Cardener a E.A. A0021 (Aigües Juntes)	0,438	0,438	0,438	0,350	0,350	0,438	0,657	0,657	0,657	0,438	0,438	0,438
10049	Cardener a E.A. a0025 (Olius)	0,534	0,534	0,534	0,427	0,427	0,534	0,801	0,801	0,801	0,534	0,534	0,534
10050	Cardener a l'embassament de St. Ponç	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564	0,733	0,733	0,564	0,451	0,451	0,451
10051	Cardener aigua amunt del Negre	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,741	0,741	0,570	0,456	0,456	0,456
10052	Negre passat Solsona	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,012	0,012	0,012
10053	Negre tram final	0,031	0,031	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,031	0,025	0,025	0,025
10054	Cardener aigua amunt de l'Aiguadora	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,780	0,780	0,600	0,480	0,480	0,480
10055	Aiguadora a St. Pere de Graudescales	0,060	0,060	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,060	0,048	0,048	0,048
10056	Aiguadora a E.A. A0063 (Navés)	0,096	0,096	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,096	0,077	0,077	0,077
10057	Aiguadora tram final	0,108	0,108	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,108	0,086	0,086	0,086
10058	Cardener a E.A. a0001 (Cardona)	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,858	0,858	0,660	0,528	0,528	0,528
10060	Navel a capçalera	0,024	0,024	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,024	0,019	0,019	0,019
10061	L'Hospital tram final	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,014	0,014	0,014



10062	Navel tram final	0,042	0,042	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,042	0,034	0,034	0,034
10059	Cardener a confluència amb el Navel	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,936	0,936	0,720	0,576	0,576	0,576
10063	Cardener aigua amunt de Salo	0,732	0,732	0,732	0,732	0,732	0,732	0,952	0,952	0,732	0,586	0,586	0,586
10064	Salo a Salo	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10065	Salo tram final	0,017	0,017	0,020	0,020	0,020	0,020	0,017	0,017	0,017	0,014	0,014	0,014
10066	Cardener a E,A A0068 (Súria)	0,783	0,783	0,780	0,780	0,780	0,780	1,022	1,022	0,783	0,626	0,626	0,626
10067	St. Cugat tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10068	Cardener aigua amunt de la Fals	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	1,037	1,037	0,798	0,638	0,638	0,638
10069	Fals tram final	0,018	0,018	0,021	0,021	0,021	0,021	0,018	0,018	0,018	0,014	0,014	0,014
10070	Cardener a St. Joan de Vilatorrada	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,975	0,975	0,750	0,600	0,600	0,600
10071	Cardener aigua amunt de Rajadell	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,983	0,983	0,756	0,605	0,605	0,605
10072	Rajadell a Castellar	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10073	Rajadell tram final	0,034	0,034	0,041	0,041	0,041	0,041	0,034	0,034	0,034	0,027	0,027	0,027
10074	Cardener a E.A. A0002 (Manresa)	0,780	0,780	0,780	0,780	0,780	0,780	1,014	1,014	0,780	0,624	0,624	0,624
10075	Guardiola a St. Salvador de Guardiola	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10076	Guardiola tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10077	Cardener tram final	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	1,061	1,061	0,816	0,653	0,653	0,653
10078	Llobregat a E.A. A0023 (Castellbell)	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	2,434	2,434	1,872	1,498	1,498	1,498



10079	Llobregat a Monistrol de Montserrat	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	2,496	2,496	1,920	1,536	1,536	1,536
10081	Pierola a Masquefa	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10082	Pierola tram final	0,038	0,038	0,046	0,046	0,046	0,046	0,038	0,038	0,038	0,030	0,030	0,030
10080	Llobregat a confluència amb el Pierola	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,652	2,652	2,040	1,632	1,632	1,632
10083	Llobregat a E.A. A18401 (Abrera)	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	2,574	2,574	1,980	1,584	1,584	1,584
10084	Llobregat aigua amunt del Morral	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,652	2,652	2,040	1,632	1,632	1,632
10085	Morral a Olesa	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10086	Morral tram final	0,020	0,020	0,024	0,024	0,024	0,024	0,020	0,020	0,020	0,016	0,016	0,016
10088	Anoia abans de la Gran	0,015	0,015	0,019	0,019	0,019	0,019	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10089	Gran tram final	0,026	0,026	0,031	0,031	0,031	0,031	0,026	0,026	0,026	0,021	0,021	0,021
10090	Anoia a E.A. a0011 (Jorba)	0,060	0,060	0,072	0,072	0,072	0,072	0,060	0,060	0,060	0,048	0,048	0,048
10091	Tous tram final	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,033	0,028	0,028	0,028	0,022	0,022	0,022
10092	Anoia aigua amunt de l'Odena	0,072	0,072	0,086	0,086	0,086	0,086	0,072	0,072	0,072	0,058	0,058	0,058
10093	Odena tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10094	Anoia a Vilanova del Camí	0,084	0,084	0,101	0,101	0,101	0,101	0,084	0,084	0,084	0,067	0,067	0,067
10095	Anoia aigua amunt del Carme	0,094	0,094	0,112	0,112	0,112	0,112	0,094	0,094	0,094	0,075	0,075	0,075
10096	Carme a St. Romà	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,018	0,014	0,014	0,014
10097	Carme a E.A. A0065 (La Pobla de Claramunt)	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,054	0,043	0,043	0,043



10099	Ruidebitlles a Mediona	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,015	0,012	0,012	0,012
10100	Ruidebitlles a E.A. A0039 (St. Quinti)	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,024	0,019	0,019	0,019
10101	Ruidebitlles tram final	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,036	0,029	0,029	0,029
10098	Anoia a E.A. A0004 (St. Sadurní d'anoia)	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,198	0,158	0,158	0,158
10102	Anoia aigua amunt de l'Avernó	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,198	0,158	0,158	0,158
10103	Avernó a capçalera	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10104	Avernó tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10105	Anoia tram final	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,246	0,197	0,197	0,197
10087	Llobregat a E.A. A0005 (Martorell)	2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	3,101	3,101	2,385	1,908	1,908	1,908
10106	Llobregat a E.A. A19501 (el Papiol)	2,472	2,472	2,472	2,472	2,472	2,472	3,214	3,214	2,472	1,978	1,978	1,978
10107	Rubi a E.A. 19301 (Terrassa)	0,018	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,018	0,018	0,014	0,014	0,014
10108	Rubi a E.A. A0076 (el Papiol)	0,036	0,036	0,043	0,043	0,043	0,043	0,036	0,036	0,036	0,029	0,029	0,029
10109	Llobregat aigua amunt de Cervello	2,490	2,490	2,490	2,490	2,490	2,490	3,237	3,237	2,490	1,992	1,992	1,992
10110	Cervello tram final	0,019	0,019	0,022	0,022	0,022	0,022	0,019	0,019	0,019	0,015	0,015	0,015
10111	Llobregat a E.A. A19607 (St. Vicenç)	2,520	2,520	2,520	2,520	2,520	2,520	3,276	3,276	2,520	2,016	2,016	2,016
10112	Torrelles tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
10113	Llobregat a St. Joan Despí	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	3,354	3,354	2,580	2,064	2,064	2,064
10114	Llobregat a E.A. a0049 (St. Joan Despí)	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	3,354	3,354	2,580	2,064	2,064	2,064



10115	Llobregat tram final	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	3,432	3,432	2,640	2,112	2,112	2,112
8001	Foix a Pacs de Penedès	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,015	0,012	0,012	0,012
8002	Pontons tram final	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,015	0,012	0,012	0,012
8003	Foix aigua amunt de la Llitrà	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,013	0,013	0,013
8004	Pachs tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
8005	Foix aigua amunt de Sta. Margarida i els Monjos	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,022	0,017	0,017	0,017
8007	Foix a E.A. A0008 (Castellet)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,046	0,036	0,036	0,036
8010	Foix a l'embassament de Foix	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,046	0,037	0,037	0,037
8011	Foix tram final	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,048	0,038	0,038	0,038
6001	Gaià a Pontils	0,026	0,026	0,031	0,031	0,031	0,031	0,026	0,026	0,026	0,020	0,020	0,020
6002	Piles tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
6003	Gaià a E.A. A0006 (Querol)	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,049	0,039	0,039	0,039
6004	Gaià a Pont d'Armentera	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,067	0,054	0,054	0,054
6005	Gaià aigua amunt del Pobles	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,073	0,058	0,058	0,058
6006	Pobles tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
6007	Gaià aigua amunt del Pinatelles	0,085	0,085	0,102	0,102	0,102	0,102	0,085	0,085	0,085	0,068	0,068	0,068
6008	Pinatelles tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
6009	Gaià a E.A. A0007(Vilabella)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,043	0,035	0,035	0,035



6010	Gaià a l'embassament de Gaià	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,068	0,054	0,054	0,054
6011	Gaià aigua amunt del Torrent de Salomó	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,071	0,057	0,057	0,057
6012	Torrent de Salomó tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
6013	Gaià tram final	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,095	0,076	0,076	0,076
5001	Francolí a Vimbodí	0,011	0,011	0,013	0,013	0,013	0,013	0,011	0,011	0,011	0,009	0,009	0,009
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0,068	0,068	0,082	0,082	0,082	0,082	0,068	0,068	0,068	0,055	0,055	0,055
5003	Vallverd a Sarraí	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
5004	Anguera aigua amunt de Salada	0,028	0,028	0,034	0,034	0,034	0,034	0,028	0,028	0,028	0,023	0,023	0,023
5005	Salada tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
5006	Anguera tram final	0,036	0,036	0,043	0,043	0,043	0,043	0,036	0,036	0,036	0,029	0,029	0,029
5008	Brugent a la Farena	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,015	0,012	0,012	0,012
5009	Brugent a E.A. A0058 (La Riba)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,051	0,041	0,041	0,041
5007	Francolí a E.A. a0029 (La Riba)	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,088	0,070	0,070	0,070
5013	Francolí aigua amunt del Vallmoll	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,096	0,077	0,077	0,077
5014	Vallmoll a Alió	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
5015	Vallmoll tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
5016	Francolí aigua amunt del Glorieta	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,107	0,085	0,085	0,085
5017	Glorieta tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
5018	Selva tram final	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012



5019	Francolí a E.A. A0079 (Tarragona)	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,121	0,097	0,097	0,097
5020	Francolí tram final	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,122	0,098	0,098	0,098
2001	Riudecanyes a E.A. A0014 (Duesaigües)	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012
2002	Riudecanyes tram final	0,023	0,023	0,027	0,027	0,027	0,027	0,023	0,023	0,023	0,018	0,018	0,018

* Aquests punts no es tindran en compte a l'hora d'aplicar la fórmula d'extrapolació per calcular el cabal ambiental en qualsevol altre punt del territori

**El tram aigua avall de la presa de Sau coincideix amb la cua de l'embassament de Susqueda quan l'embassament de Susqueda es troba a cota 350,80msnm. Quan es doni aquesta situació no serà necessari alliberar cap cabal des de la presa de Sau.

Aquests règims de cabals ambientals mínims es completaran en el cas de Sau, Susqueda i Baells amb una obertura dels òrgans de desguàs de fons per un valor de 5 m³/s durant un mínim de 4 hores seguides cada mes, així com dels cabals generadors

1.4.1.b Metodologia per a la determinació del règim de cabals de manteniment o ecològics en punts fluvials situats entre dos punts de l'apartat 4.1.a.

a) Si el punt fluvial se situa entre dos punts establerts a l'apartat 4.1.a, s'assigna el cabal de manteniment del punt situat immediatament aigües amunt sempre que la diferència amb el punt situat aigües avall sigui inferior al 10 % del valor del primer.

b) En cas que la diferència entre els cabals de manteniment dels punts situats aigües amunt i aigües avall del punt en qüestió sigui superior al 10% del primer, el cabal de manteniment o ecològic per a cada mes, es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$Q_m(x) = \frac{Q_m(av) \times (S(x) - S(am))}{S(av) - S(am)} - \frac{Q_m(am) \times (S(x) - S(av))}{S(av) - S(am)}$$

On:

$Q_m(x)$ = cabal de manteniment o ecològic del mes del punt a calcular.

$S(x)$ = superfície de conca del punt a calcular.

$Q_m(am)$ = cabal de manteniment o ecològic del mes del punt aigües amunt.

$Q_m(av)$ = cabal de manteniment o ecològic del mes del punt aigües avall.

$S(am)$ = superfície de conca del punt aigües amunt.



$S(av)$ = superfície de conca del punt aigües avall.

1.4.1.c Règim de cabals de manteniment o ecològics en punts situats fora o aigües amunt dels punts relacionats a l'apartat 4.1.a

El règim de cabals de manteniment en un determinat punt de la xarxa fluvial situat fora o aigües amunt dels punts relacionats a l'apartat 4.1.a s'estableix cas per cas en funció de les dades de càlcul disponibles.

En el supòsit que es disposi de dades relatives als cabals diaris naturals, el cabal de manteniment és el percentil 10% de la corba de cabals classificats en règim natural, calculat a partir d'una sèrie de cabals diaris de 15 anys consecutius i representatius.

En el cas que no es disposi de suficients dades de cabals diaris simulats en règim natural, el cabal de manteniment es correspon al 20% de l'aportació mitjana anual, calculada a partir del cabal d'escorrentia i de l'àrea de la corresponent conca drenada.

1.4.2. Especificitats en el règim de cabals de manteniment o ecològics en punts on s'ubiquin grans infraestructures de regulació

1.4.2.a Grans infraestructures de regulació del districte de conca fluvial de Catalunya.

Als efectes de l'aplicació de l'establert a l'apartat 4.2.b són grans infraestructures de regulació i retenció de cabals del districte de conca fluvial de Catalunya aquelles amb una capacitat d'emmagatzematge superior a 5 hm³, o amb una taxa de regulació (capacitat d'emmagatzematge/aportació anual) superior a 0,5:

Conca de la Muga: embassament de Darnius Boadella.

Conca del Ter: embassaments de Sau i de Susqueda.

Conca del Besòs: embassament de Vallforners.

Conca del Llobregat: embassaments de La Baells, de La Llosa del Cavall, de Sant Ponç i de Sant Martí de Tous.

Conca del Foix: embassament de Foix.

Conca del Gaià: embassament de El Catllar.

Conca del Riudecanyes: embassament de Riudecanyes.

1.4.2.b Cabal generador i taxa de canvi

La determinació del règim de cabals de manteniment a les grans infraestructures ha de completar-se amb l'establiment d'un cabal generador i l'aplicació d'una taxa de canvi.

1.4.2.b.1 El cabal generador (Q_g).



Els cabals generadors són els que condicionen la morfometria i morfodinàmica fluvial, estructuren els hàbitats fluvials (mesohàbitat i microhàbitat), i organitzen i limiten la distribució del bosc de ribera.

En l'explotació de les infraestructures de regulació de cabals que són capaces de retenir i, per tant, d'afectar les crescudes ordinàries (màximes crescudes en deu anys consecutius i representatius) o els cabals dominants (cabals de crescuda freqüents que mobilitzen sediment i que defineixen la llera i l'hàbitat fluvial), cal afegir un cabal generador (Qg) al règim de cabals de manteniment.

El cabal generador que s'ha d'aplicar a les grans infraestructures de retenció del districte de conca fluvial de Catalunya és l'establert a la següent taula:

Conca	Embassament	Cabal generador (m³/s)	Període preferent
Muga	Darnius Boadella	27,5	desembre - febrer
Ter	Sau	67,9	maig - juny
Ter	Susqueda	74,3	març – maig i octubre - novembre
Besòs	Vallforners	1,40	maig - juny
Llobregat	La Baells	32,41	desembre - gener
Llobregat	La Llosa del Cavall	12	maig - juny
Llobregat	St. Ponç	10,00	maig - juny
Llobregat	St. Martí de Tous	0,80	maig - juny
Foix	Foix	3,20	setembre-novembre
Gaià	El Catllar	2,28	abril - maig
Riudecanyes	Riudecanyes	2,00	setembre-novembre

El cabal generador es deixa anar com a mínim una vegada a l'any i preferentment per les comportes de fons.

El cabal generador ha satisfer-se sempre que no representi un perjudici per a la garantia d'abastament d'aigua potable previ acord de les Comissions de desembassament i sempre que no s'hagi donat ja amb anterioritat dins de l'any hidrològic un cabal igual o superior.

1.4.2.b.2 La taxa de canvi.



Els canvis de cabals circulants aigües avall de les infraestructures hidràuliques autoritzades per a la retenció i/o regulació de cabals, i els canvis de cabals generats pel mateix pla de cabals de manteniment (els cabals generadors o el canvi de mòdul dins del règim de cabals mensuals de manteniment), poden ser factors que alteren i condicionen l'habitabilitat de les comunitats en els sistemes fluvials aigües avall si les fluctuacions es donen de manera sobtada, sobretot en aquells trams més propers a les grans infraestructures hidràuliques.

Per aquesta raó, es fixa una taxa de canvi de cabal (d'increment i de decreixement), que amorteixi i atenuï els canvis en el règim de cabals manipulats.

La taxa de canvi de cabals (de creixement i de decreixement) condiciona el cabal màxim o mínim, segons s'incrementi o decreixi el cabal, que cal deixar circular en cada interval de temps (una hora):

Taxa de creixement induït de cabal: $Q_{t+1} \text{ (màxim)} = 1,8 Q_t$.

Taxa de decreixement induït de cabal: $Q_{t+1} \text{ (mínim)} = 0,7 Q_t$.

On "t" són intervals de temps d'1 hora.

Les infraestructures hidràuliques destinades només a la derivació de cabals no poden dur a terme manipulacions del règim de cabals circulants aigües avall, tret de en el moment de la posada en marxa o desconexió de l'aprofitament. En aquesta situació, temporal i momentània, s'ha d'imposar la taxa de canvi en l'increment o decreixement del cabal aigües avall.

Aquestes taxes no són d'aplicació en les maniobres de gestió d'avingudes.



Annex 1.5 Regles d'exploració coordinada

A les zones definides en l'apartat 3 de l'article 32 i l'apartat 3 de l'article 33, s'estableixen unes regles d'extracció coordinada a partir de les quals, el recurs d'aigua subterrània assignat a l'abastament, varia segons el volum embassat en el sistema considerat o el percentatge d'aigua captat respecte del total de la concessió, i el nivell piezomètric de l'aqüífer captat.

a) Aqüífer del Carme-Capellades, inclòs dins la massa d'aigua subterrània 019 (Gaià-Anoia)

Volum d'extracció d'aigua subterrània expressat en hm³/any

Assignació de recursos subterranis per a abastament Ter Llobregat (superficial) hm ³ volum embassat	Situació de l'aqüífer del Carme Capellades (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre Carme – Cementiri (m.s.n.m.) >335	Situació de l'aqüífer del Carme Capellades (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre Carme – Cementiri (m.s.n.m.) 335-329	Situació de l'aqüífer del Carme Capellades (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre Carme – Cementiri (m.s.n.m.) 329 – 323	Situació de l'aqüífer del Carme Capellades (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre Carme – Cementiri (m.s.n.m.) <323
>240	5,5	3,2	2,8	1,7
240 - 145	5,5	4,5	3,2	2,8
145 – 100	5,5	5,5	4,5	3,2
<100	5,5	5,5	5,5	4,5

b) Aqüífer al·luvial del Baix Ter-Daró (en l'àrea compresa entre l'estret morfològic del Ter existent entre Serra de Daró i Ullà, fins el litoral de la badia de l'Estartit i Pals), inclòs en la massa d'aigua subterrània 033 (Fluviodeltàic del Ter).

Volum d'extracció d'aigua subterrània expressat en hm³/any



Assignació de recursos subterranis per a abastament Ter Llobregat (superficial) hm ³ volum embassat	Situació de l'aqüífer al·luvial del Baix Ter – Sector Gualta – l'Estartit (subterrània) Nivell piezomètric del Indicador (m.s.n.m) (ponderació al 50% dels piezòmetres TER S10 – Golf i Ter S1') >2,9	Situació de l'aqüífer al·luvial del Baix Ter – Sector Gualta – l'Estartit (subterrània) Nivell piezomètric del Indicador (m.s.n.m) (ponderació al 50% dels piezòmetres TER S10 – Golf i Ter S1') 2,9 a 1,7	Situació de l'aqüífer al·luvial del Baix Ter – Sector Gualta – l'Estartit (subterrània) Nivell piezomètric del Indicador (m.s.n.m) (ponderació al 50% dels piezòmetres TER S10 – Golf i Ter S1') <1,7
>240	4,5	4,0	3,5
240 - 145	5,0	5,0	4,0
145 – 100	5,5	5,5	5,0
<100	5,5	5,5	5,5

El règim d'extracció anual ha d'evitar cabals punta mensuals que puguin ocasionar descensos importants del nivell piezomètric que puguin suposar l'avanç de la intrusió marina en aquest sector.

c) Aqüífer de la Cubeta d'Abrera, inclòs en la massa d'aigua subterrània 37 (Cubeta d'Abrera) en l'àrea compresa entre la confluència de la Riera d'Oromir amb el Riu Llobregat fins a aigües amunt de l'assut de Can Bros, anomenada Zona 2, i l'àrea compresa des de la fi de la zona 2 fins al congost del Llobregat, just aigües avall de la confluència amb el Riu Anoia, anomenada Zona 3, inclosa a la massa d'aigua subterrània 37 (Cubeta d'Abrera).



Volum d'extracció d'aigua subterrània expressat en hm³/any

Assignació de recursos subterranis per a abastament Ter Llobregat (superficial) hm ³ volum embassat	Situació de l'aqüífer de la Cubeta d'Abrera (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre AB -1 (m.s.n.m.) > 46,5	Situació de l'aqüífer de la Cubeta d'Abrera (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre AB -1 (m.s.n.m.) 46,5 – 44,5	Situació de l'aqüífer de la Cubeta d'Abrera (subterrània) Nivell piezomètric del piezòmetre AB -1 (m.s.n.m.) <44,5
>240 ZONA 2	11,40	9,80	7,1
>240 ZONA 3	5,20	4,90	2,9
240 – 145 ZONA 2	14,1	14,1	9,8
240 – 145 ZONA 3	5,7	5,7	3,4
145 – 100 ZONA 2	14,4	14,4	11,6
145 – 100 ZONA 3	6,0	6,0	3,7
<100 ZONA 2	15,0	15,0	15,0
<100 ZONA 3	6,5	6,5	6,5

d) Aqüífer de la Vall Baixa i Delta del riu Tordera, inclòs en la massa d'aigua subterrània 35 (al·luvials de la Baixa Tordera i Delta).

En l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta de la Tordera es defineixen dues taules de Regles d'explotació coordinada, una de volums màxims d'extracció anuals i una de volums màxims d'extracció mensuals.

d.1 Volum d'extracció d'aigua subterrània expressat en hm³/any:



Assignació de recursos subterranis per a abastament Ter Llobregat (superficial) hm ³ volum embassat	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) > 2,4	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) 2,4 – 0,3	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) < 0,3
>240	15,90	13,30	8,00
240 - 145	19,00	15,90	13,30
145 – 100	19,00	19,00	15,90
<100	19,00	19,00	19,00

d.2 Volum d'extracció d'aigua subterrània expressat en hm³/mes:

Assignació de recursos subterranis per a abastament Ter Llobregat (superficial) hm ³ volum embassat	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) > 2,4	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) 2,4 – 0,3	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) < 0,3
>240	1,75	1,20	0,74
240 - 145	1,90	1,40	1,20
145 – 100	1,90	1,90	1,75



Assignació de recursos subterranis per a abastament Ter Llobregat (superficial) hm ³ volum embassat	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) > 2,4	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) 2,4 – 0,3	Situació de l'aqüífer de la Baixa Tordera (subterrània) Nivell piezomètric ponderat dels piezòmetres Sondeig Blanes i S-32 (m.s.n.m.) < 0,3
<100	1,90	1,90	1,90

e) Massa d'aigua subterrània 026 – Baix Camp (Sector Sud).

Volum d'extracció d'aigua subterrània expressat en m³/mes

Assignació de recursos subterranis per a abastament Consorci Aigües de Tarragona (superficial) % cabal de concessió	Situació del Sector Sud de la massa d'agua 026 (subterrània) Indicador basat en el nivell del piezòmetre Mont-Roig 2 (extreta la tendència descendent constant) >19,3	Situació del Sector Sud la massa d'agua 026 (subterrània) Indicador basat en el nivell del piezòmetre Mont-Roig 2 (extreta la tendència descendent constant). 19,3-17,5	Situació del Sector Sud la massa d'agua 026 (subterrània) Indicador basat en el nivell del piezòmetre Mont-Roig 2 (extreta la tendència descendent constant). 17,5-15,5	Situació del Sector Sud la massa d'agua 026 (subterrània) Indicador basat en el nivell del piezòmetre Mont-Roig 2 (extreta la tendència descendent constant). <15,5
Consum inferior al 85% de la concessió	530.000	425.000	380.000	335.000
Consum superior al 85% de la concessió	530.000	485.000	425.00	380.000



Annex 1.6 Masses d'aigua subterrània a les què s'aplica el règim de protecció de l'article 42.5

Codi	Nom
MAS38	Cubeta de Sant Andreu
MAS39	Vall baixa i delta del Llobregat
MAS18	Maresme
MAS35	Al·luvials de la baixa i delta de la Tordera
MAS19	Carme-Capellades
MAS15	Al·luvials de la Baixa Costa Brava
MAS21	Sorres de Santa Oliva
MAS20	Bloc del Gaià-Bonastre
MAS34	Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera
MAS24	Baix Francolí
MAS67	Baix Gaià
MAS32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga
MAS33	Fluviodeltaic del Baix Ter
MAS07	Paleògens del Baix Ter
MAS66	Plioquaternari de la Riera Santa Coloma
MAS37	Cubeta d'Abrera
MAS25	Alt Camp
MAS55	l'Ametlla de Mar-Perelló
MAS26	Baix Camp
MAS04	Al·luvials de l'Albera i Cap de Creus
MAS59	Plana d'Alcanar
MAS14	Plioquaternari de l'Onyar
MAS09	Fluvióvolcànic de la Garrotxa



Annex 1.7 Perímetres de protecció de les àrees de recàrrega

Perímetre de protecció d'àrea de recàrrega	Nom massa	Codi massa
Àrea de recàrrega de la Muga	Fluviodeltaic del Fluvià i la Muga	32
Àrea de recàrrega del Fluvià	Fluviodeltaic del Fluvià i la Muga	32
Àrea de recàrrega del Ter	Fluviodeltaic del Ter	33
Àrea de recàrrega de la Baixa Tordera	Al·luvials de l'Alta i Mitjana Tordera	34
Àrea de recàrrega de l'aqüífer al·luvial de la cubeta d'Abrera	Cubeta d'Abrera	37
Àrea de recàrrega dels aqüífers al·luvials de la cubeta de Sant Andreu	Cubeta de Sant Andreu	38
Àrea de recàrrega dels aqüífers de la vall Baixa del Llobregat i del Delta del Llobregat	Vall Baixa i Delta del Llobregat	39
Àrea de recàrrega de l'aqüífer Carme-Capellades	Carme-Capellades	19



Annex 1.8 Valors genèrics de restauració i nivells específics de restauració per Estacions de Servei

a) Valors genèrics de restauració de les aigües subterrànies (VGNR-VGI)

FAMÍLIA	COMPOST	CAS #	Valor Genèric de No Risc VGNR ($\mu\text{g/l}$ o ppb)	Valor Genèric d'Intervenció VGI ($\mu\text{g/l}$ o ppb)
Metalls pesants	Mercuri	7439-97-6	1	1,5
Metalls pesants	Arsènic	7440-38-2	15	40
Metalls pesants	Cadmi	7440-43-9	15	70
Metalls pesants	Antimoni	7440-36-0	20	60
Metalls pesants	Crom (VI)	1333-82-0	100	450
BTEX	Benzè	71-43-2	20	90
BTEX	Toluè	108-88-3	170	600
BTEX	Etilbenzè	100-41-4	100	300
BTEX	Xilens sumatori	1330-20-7	250	1000
COVs	Cloroform	67-66-3	70	210
COVs	Clorobenzè	108-90-7	80	240
COVs	Dicloroetilè, trans-1,2	156-60-5	250	1000
COVs	Bromoform	75-25-2	150	450
COVs	Diclorometà	75-09-2	250	1000
COVs	Tricloroetilè	79-01-6	10	80
COVs	Dicloroetilè, 1,1	75-35-4	25	150
COVs	Tetracloroetilè	127-18-4	60	180
COVs	Tetracloroetà, 1,1,2,2	79-34-5	7	30
COVs	Tetraclorur de Carboni	56-23-5	20	60
COVs	Dicloroetà, 1,2	107-06-2	10	50
COVs	Tricloroetà, 1,1,2	79-00-5	20	90
COVs	clorur de vinil	75-01-4	5	20
COVs	dicloroetà 1,1	75-34-3	50	150
COVs	dicloroetilè cis-1,2	156-59-2	250	750
COVs	dicloropropà 1,2	78-87-5	10	25
fenol, cresols i clorfenols	cloro-4-metilfenol-3	59-50-7	5	650
fenol, cresols i clorfenols	clorofenol-2	95-57-8	5	1000
fenol, cresols i clorfenols	diclorofenol 2-4	120-83-2	3	500
fenol, cresols i clorfenols	tetraclorofenol 2,3,4,6	58-90-2	300	1000
fenol, cresols i clorfenols	triclorofenol 2,4,5	95-95-4	100	1000
fenol, cresols i clorfenols	triclorofenol 2,4,6	88-06-2	1	120
HAPs	Naftalè	91-20-3	10	500
HAPs	acenaftè	83-22-9	20	1000
HAPs	benzo (a) antracè	56-55-3	0,30	1
HAPs	benzo (a) pirè	50-32-8	0,004	0,010
HAPs	benzo (b) fluorantè	205-99-2	0,08	0,20
HAPs	benzo (k) fluorantè	207-08-9	1	1



FAMÍLIA	COMPOST	CAS #	Valor Genèric de No Risc VGNR ($\mu\text{g/l}$ o ppb)	Valor Genèric d'Intervenció VGI ($\mu\text{g/l}$ o ppb)
HAPs	crisè	218-01-9	5	12
HAPs	fenantrè	85-01-8	40	150
HAPs	fluorantè	206-44-0	100	250
HAPs	fluorè	86-73-7	40	150
HAPs	indè (1,2,3-cd) pirè	193-39-5	0,02	0,07
HAPs	pirè	129-00-0	30	120
Hidrocarburs	EC 5-6	TPH alifàtc	1000	5000*
Hidrocarburs	EC> 6-8	TPH alifàtc	1000	5000*
Hidrocarburs	EC>8-10	TPH alifàtc	196	5000*
Hidrocarburs	EC>10-12	TPH alifàtc	196	5000*
Hidrocarburs	EC>12-16	TPH alifàtc	1000	5000*
Hidrocarburs	EC> 16-35	TPH alifàtc	1000	5000*
Hidrocarburs	EC 5-7	TPH aromàtic	13	5000*
Hidrocarburs	EC> 7-8	TPH aromàtic	590	5000*
Hidrocarburs	EC> 8-10	TPH aromàtic	285	5000*
Hidrocarburs	EC> 10-12	TPH aromàtic	193	5000*
Hidrocarburs	EC> 12-16	TPH aromàtic	78	5000*
Hidrocarburs	EC> 16-21	TPH aromàtic	643	5000*
Hidrocarburs	EC> 21-35	TPH aromàtic	643	5000*
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	diclorobenzè 1,2	95-50-1	500	1000
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	diclorobenzè 1,3	541-73-1	300	1000
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	diclorobenzè 1,4	106-46-7	50	150
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	pentaclorobenzè	608-93-5	7	25
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	Hexaclorobenzè	118-74-1	0,05	1
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	tetraclorobenzè 1,2,4,5	95-94-3	3	10
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	triclorobenzè 1,2,4	120-82-1	150	350
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	trimetilbenzè 1,2,3	526-73-8	200	800
Hidrocarburs aromàtics hal·logenats	trimetilbenzè 1,3,5	108-67-8	250	1000
Ftalats	bis(2-etilhexil)ftalat (DHEP)	117-81-7	1	3
Ftalats	butil benzil ftalat	85-68-7	200	1000
Ftalats	butil ftali butilglicolate	85-70-1	1000	3000
Ftalats	dibutil ftalat	84-74-2	100	1000
Ftalats	dietil ftalat	84-66-2	800	3000
Additius oxigenats	ETBE	637-92-3	200	600
Additius oxigenats	MTBE	1664-04-4	700	2000
Pesticides	Lindà (g-HCH)	58-89-9	0,5	3
Pesticides	DDD, p-p'	72-54-8	0,5	1



FAMÍLIA	COMPOST	CAS #	Valor Genèric de No Risc VGNR ($\mu\text{g/l}$ o ppb)	Valor Genèric d'Intervenció VGI ($\mu\text{g/l}$ o ppb)
Pesticides	DDE, p-p'	72-55-9	0,5	2
Pesticides	DDT, p-p'	50-29-3	0,5	2
Pesticides	Dioxà, 1,4	123-91-1	200	750
Pesticides	Diuron	330-54-1	250	1000
Altres	formaldehid	50-00-0	350	1000
Altres	tetrahidrofurà	109-99-9	700	2000
Altres	PCB's	1336-36-3	0,03	0,06
Altres	nitrofenol-2	88-75-5	500	3000
Altres	nitrofenol-4	100-02-7	8	1000
Altres	nonilfenol-4	25154-52-3	1	10
Altres	n-hexà	110-54-3	250	1000

Les substàncies perilloses no incloses en aquesta llista, a excepció de les que puguin tenir un origen natural o quan es tracti de metalls, es compararan, fins que no es disposi de normes més ajustades, amb el valor d'1 mg/l.

b) Valors dels nivells d'alerta i dels nivells d'intervenció aplicables a la restauració dels aqüífers afectats per episodis de contaminació originats per l'activitat d'estacions de servei.

Xarxa de seguiment	Nivells d'alerta*	Nivells d'intervenció*	Aplicació
Exterior	TPH*: 500 $\mu\text{g/l}$ BTEX: 100 $\mu\text{g/l}$ Benzè: 5 $\mu\text{g/l}$ MTBE: 500 $\mu\text{g/l}$	TPH*: 5.000 $\mu\text{g/l}$ BTEX: 1.000 $\mu\text{g/l}$ Benzè: 50 $\mu\text{g/l}$	Cadascun dels punts de control individualment
Interior	TPH*: 2.500 $\mu\text{g/l}$ BTEX: 500 $\mu\text{g/l}$ Benzè: 25 $\mu\text{g/l}$	No es defineixen	Valor mitjà dels punts de control

* Els TPH es considera el sumatori de les cadenes aromàtiques i alifàtiques entre C10 i C40.

Nota: Si a menys de 100 m respecte de la xarxa exterior de l'estació de servei hi ha alguna captació o aprofitament d'aigua subterrània, els valors d'alerta i d'intervenció aplicables han de ser la meitat dels especificats.



Annex 2

Contingut del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya

El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya té el següent contingut:

1. Introducció i antecedents.
2. Descripció general de la Demarcació.
3. Descripció general dels usos, les pressions i les incidències de l'activitat humana sobre les masses d'aigua.
4. Identificació i mapes de les zones protegides.
5. Resum del Programa de seguiment i control.
6. Avaluació de l'estat de les masses d'aigua.
7. Objectius ambientals i normes de qualitat.
8. Terminis de compliment d'objectius i exempcions.
9. Resum de l'anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua.
10. Resum del Programa de mesures.
11. Registre de programes i plans de gestió específics.
12. Participació pública.
13. Llistat d'autoritats competents en la tramitació, aprovació i execució del Pla.
14. Els punts de contacte i el procediment per obtenir la documentació de base i la informació requerida per les consultes públiques.
15. Determinacions normatives.
16. Bibliografia.
17. Annexos del Pla de gestió:
 - ANNEX I Llistat i tipologia de masses d'aigua
 - ANNEX II Cabals de manteniment o ecològics i requeriments hídrics
 - ANNEX III Consideracions emprades en l'inventari de recursos hídrics
 - ANNEX IV Recursos subterranis i la seva explotació.
 - ANNEX V Consideracions emprades en la determinació de les demandes



- ANNEX VI Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió.
- ANNEX VII Incorporacions a la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat i reserva de terrenys per actuacions associades
- ANNEX VIII Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius
- ANNEX IX Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials
- ANNEX X Derivació dels Nivells de referència i Valors Líndar per a la valoració qualitativa de les masses d'aigua subterrànies
- ANNEX XI Zones protegides
- ANNEX XII Justificació de les exempcions
- ANNEX XIII Resum dels canvis o actualitzacions respecte l'anterior pla de gestió



16. Bibliografia

- Agència Catalana de l'Aigua (2003) Desenvolupament d'un índex integral de qualitat ecològica i regionalització ambiental dels sistemes lacustres de Catalunya.
- Agència Catalana de l'Aigua (2006) ECOEM: Protocol d'avaluació del potencial ecològic dels embassaments.
- Agència Catalana de l'Aigua (2006) ECOES: Protocol d'avaluació de l'estat ecològic dels estanys.
- Agència Catalana de l'Aigua (2006) HIDRI: Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius.
- Agència Catalana de l'Aigua (2009) Avaluació del potencial ecològic dels embassaments (Programa de seguiment i control en embassaments i estanys. Any 2009).
- Agència Catalana de l'Aigua (2010) Avaluació de l'estat de les zones humides i ajust dels indicadors de qualitat. Índexs QAELS^e₂₀₁₀, ECELS i EQAT.
- Agència Catalana de l'Aigua (2010) Ajust de l'índex d'Integritat Biòtica (IBICAT) basat en l'ús dels peixos com a indicadors de la qualitat ambiental als rius de Catalunya.
- Agència Catalana de l'Aigua (2010) Establiment de la xarxa de punts de referència dels rius de Catalunya. Informe de la validació dels punts de referència segons les directrius de la DMA i dels exercicis d'intercalibració europeus.
- Agència Catalana de l'Aigua (2010) Mostreig de macròfits i aplicació d'índexs biològics en rius de Catalunya. Any 2010.
- Agència Catalana de l'Aigua (2012) Qualitat hidromorfològica dels rius del districte de Conca fluvial de Catalunya. Resultats del Programa de Seguiment i control 2007-2012.
- Agència Catalana de l'Aigua (2014) Característiques de la demarcació, anàlisi d'impactes i pressions de l'activitat humana, i anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua a les masses d'aigua del districte de conca fluvial de Catalunya. Document IMPRESS 2013. Agència Catalana de l'Aigua. Gener de 2014. [Document pdf](#)
- Camp J., Flo E., Vila M., Arin L., Reñé A., Sampedro N., Manzanera M i Garcès E. (2016). Pros and Cons of Biological Quality Element Phytoplankton as a Water-Quality Indicator in the NW Mediterranean Sea. Experiences from Ground, Coastal and Transitional Water Quality Monitoring. The EU Water Framework Directive Implementation in the Catalan River Basin District (Part II). Editors: Antoni Munné, Antoni Ginebreda i Narcís Prat. The Handbook of Environmental Chemistry 43. Springer
- Cemagref (1982) Etude des méthodes biologiques quantitatives d'appréciation de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon – A.F.B. Rhone-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Chapagain, A.K. & A.Y. Hoekstra. Unesco – IHE. Institute of Water Education (Novembre 2004). Water footprints of nations. Value of Water. Research report series No.16.
- Comisión Europea (2009). Documento Guía nº 18. Guía sobre el estado de las aguas subterráneas y la evaluación de tendencias. Estrategia Común de Implantación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE)



- Comisión Europea (2010). Informe de la Comisión de conformidad con el artículo 3, apartado 7, de la Directiva 2006/118/CE sobre el establecimiento de valores umbral para las aguas subterráneas. In Comisión Europea (Vol. 88).
- Custodio E. y M. R. Llamas (1983). Hidrología Subterránea. Omega (2 Vol.) 2359 pp.
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) (1992). Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000. [Web](#) (accessed 19.12.14)
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) (2010) Mapa Geològic de Catalunya 1:50.000. [Web](#) (accessed 19.12.14)
- Institut d'Estadística de Catalunya i Departament de Territori i Sostenibilitat. (Febrer 2012). El compte satèl·lit de l'aigua a Catalunya 2005. Estadística econòmica.
- Flor-Arnau N, Real M, González G, Cambra J, Moreno JL, Solà C, Munné A (2015). Índice de Macrófitos Fluviales (IMF), una nueva herramienta para evaluar el estado ecológico de los ríos mediterráneos. *Limnetica* 34 (1): 95-114.
- Gallart, F.; Cid, N.; Latron, J.; Llorens, P.; Bonada, N.; Jeuffroy, J.; Jiménez-Argudo, S.M.; Vega, R.M.; Solà, C.; Soria, M.; et al. TREHS: An open-access software tool for investigating and evaluating temporary river regimes as a first step for their ecological status assessment. *Sci. Total Environ.* 2017, 607, 519–540, doi:10.1016/j.scitotenv.2017.06.209.
- MARM – ACA. (2010) Definición y estandarización de protocolos de evaluación del estado ecológico en ríos mediterráneos (Expediente: 21.834-002/0411)
- MITERD. 2021. Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterraneas_tcm30-514230.pdf
- Moratilla F. E. et al. (Octubre 2010). La Huella hídrica en España. Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil. Revista de Obras Públicas. Nº 3514.
- Müller, D., Blum, A., Hart, A., Hookey, J., Kunkel, R., Scheidleder, A., ... Wendland, F. (2006). [Final proposal for a methodology to set up groundwater threshold values in Europe. Report to the EU project "BRIDGE" 2006](#), Deliverable D18. 006538, 63.
- Munné A, Solà C, Rieradevall M, Prat N (1998a) Índex QBR: Mètode per a l'avaluació de la qualitat dels ecosistemes de ribera. Estudis de la qualitat ecològica dels rius, 4. Diputació de Barcelona.
- Munné A, Solà C, Prat N (1998b) QBR: Un índice para la evaluación de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua* 175: 20-37.
- Munné A, Prat N (2009) Use of macroinvertebrate-based multimetric indices for water quality evaluation in Spanish Mediterranean rivers: an intercalibration approach with the IBMWP index. *Hydrobiologia* 628: 203-225.
- Munné, A.; Bonada, N.; Cid, N.; Gallart, F.; Solà, C.; Bardina, M.; Rovira, A.; Sierra, C.; Soria, M.; Fortuño, P.; et al. (2021) A Proposal to Classify and Assess Ecological Status in Mediterranean Temporary Rivers: Research Insights to Solve Management Needs. *Water* 2021, 13, 767. <https://doi.org/10.3390/w13060767>
- Naredo J. M et al. Canal de Isabel II (2009). El agua virtual y la huella hídrica en la comunidad de Madrid. Cuadernos de I+D+I nº 5.



- Ordeix M, Solà C, Bardina M, Casamitjana A, Munné A (eds) (2014) *Els peixos dels rius i les zones humides de Catalunya. Qualitat biològica i connectivitat fluvial*. Agència Catalana de l'Aigua – Museu del Ter – Eumo Editorial. Vic, 172 pàg.
- Preziosi, E., Giuliano, G., & Vivona, R. (2010). [Natural background levels and threshold values derivation for naturally As, V and F rich groundwater bodies: A methodological case study in Central Italy](#). Environmental Earth Sciences, 61(5), 885–897.
- Scheidleder, A. (2012). [Groundwater Threshold Values. In-depth assessment of the differences in groundwater threshold values established by Member States](#). (November 2012), 57.
- Solà C, Ordeix M, Pou-Rovira Q, Sellarès N, Queralt A, Bardina M, Casamitjana A, Munné A (2011) Longitudinal connectivity in hydromorphological quality assessments of rivers. The ICF index: A river connectivity index and its application to Catalan rivers. *Limnetica* 30 (2): 273-292.
- Sotelo J. A. et al. Universidad Complutense de Madrid (2009). Huella hídrica de España y su diversidad territorial. Estudios geográficos. Vol LXXIII, 272 pp. 239-272.



17. Annexos del Pla de Gestió

ANNEX I. Llistat i tipologia de masses d'aigua

ANNEX II. Cabals de manteniment o ecològics i requeriments hídrics de zones humides

ANNEX III. Consideracions emprades en l'Inventari de recursos hídrics totals

ANNEX IV. Recursos subterranis i la seva explotació

ANNEX V. Consideracions emprades en la determinació de les demandes

ANNEX VI. Anàlisi de la garantia amb models de simulació de la gestió

ANNEX VII. Incorporacions a la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat

ANNEX VII. Incorporacions a la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat i reserva de terrenys per actuacions associades

ANNEX VIII. Estat de les masses d'aigua i termini d'assoliment d'objectius

ANNEX IX. Objectius ambientals i normes de qualitat de les masses d'aigua superficials

ANNEX X. Derivació dels Nivells de referència i Valors Líndar per a la valoració qualitativa de les masses d'aigua subterrànies



ANNEX XI. Zones protegides

ANNEX XII. Justificació de les exempcions

ANNEX XIII. Resum dels canvis o actualitzacions respecte l'anterior pla de gestió