



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B DIRECCIÓ GENERAL
/ RECURSOS HÍDRICS

Aprobación inicial Consell de Govern

Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears

Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

MEMORIA

Índice general

1	Introducción.....	12
1.1	Principales características del proceso general de planificación hidrológica.....	13
1.1.1	Objetivos de la planificación hidrológica.....	13
1.1.2	Ámbito territorial.....	13
1.1.3	Autoridades competentes.....	13
1.1.4	El proceso de planificación.....	15
1.1.5	Antecedentes de la planificación hídrica en las Illes Balears.....	16
1.1.6	Estructura y contenido del Plan Hidrológico.....	17
1.2	Marco legal.....	18
2	Solución a los problemas importantes de la Demarcación Hidrográfica.....	18
2.1	Identificación de los temas importantes.....	18
2.2	Soluciones a los problemas importantes.....	19
2.2.1	Reutilización e infiltración de aguas depuradas.....	19
2.2.2	Suficiencia hídrica, abastecimientos urbanos y dificultades para atender las demandas.....	21
2.2.3	Gestión del riesgo de inundación.....	24
2.2.4	Fuentes de contaminación puntual; saneamiento, salmueras, vertederos e industria.....	27
2.2.5	Establecimiento del régimen de caudales ecológicos.....	29
2.2.6	Adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.....	30
2.2.7	Contaminación difusa por nitratos y otros.....	33
2.2.8	Explotación y gestión sostenible de las aguas subterráneas.....	35
2.2.9	Mejora del conocimiento.....	36
2.2.10	Recuperación de los costes de los servicios del agua.....	37
3	Descripción general de la Demarcación.....	38
3.1	Marco geográfico.....	38
3.2	Inventario de masas de agua.....	39
3.2.1	Masas de agua superficial.....	40
3.2.1.1	Masas de agua superficial naturales.....	40
3.2.1.1.1	Masas categoría ríos.....	40
3.2.1.1.2	Masas categoría aguas de transición.....	42
3.2.1.1.3	Masas categoría aguas costeras.....	43
3.2.1.2	Masas de agua superficial muy modificadas.....	44
3.2.1.2.1	Masas categoría lagos.....	45
3.2.1.2.2	Masas categoría aguas de transición.....	46
3.2.1.2.3	Masas categoría aguas costeras.....	46
3.2.2	Masas de agua subterránea.....	47
3.3	Recursos hídricos naturales.....	48
3.3.1	Análisis de la información meteorológica.....	49
3.3.2	Análisis de la información piezométrica.....	51
3.3.3	Balance hidrológico de las masas de agua subterráneas.....	52
3.3.4	Recursos naturales totales.....	53
3.3.4.1	Concesiones y autorizaciones.....	53
3.3.5	Evaluación del efecto del cambio climático.....	54
3.4	Recursos hídricos no convencionales.....	56
3.4.1	Aguas desalinizadas.....	56
3.4.2	Aguas depuradas y regeneradas.....	57
3.4.3	Recarga artificial de acuíferos.....	57
3.5	Recursos hídricos totales.....	59
4	Caracterización económica, usos, demandas y presiones.....	59
4.1	Caracterización demográfica y económica.....	60

4.2 Usos.....	62
4.3 Demandas.....	63
4.4 Presiones e impactos.....	66
4.4.1 Presiones e impactos en masas de agua superficiales.....	66
4.4.2 Presiones e impactos en masas de agua subterránea.....	70
5 Disponibilidades, asignación y reserva de recursos.....	72
5.1 Sistemas de explotación y unidades de demanda.....	74
5.2 Balances entre disponibilidades y demandas.....	86
5.3 Asignación y reserva de recursos naturales.....	93
6 Zonas protegidas.....	97
6.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento humano.....	98
6.2 Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.....	102
6.3 Masas de agua de uso recreativo.....	103
6.4 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.....	107
6.5 Zonas sensibles a la eutrofización.....	109
6.6 Zonas de protección de hábitat o especies.....	111
6.6.1 LICs, ZEPAS y ZECS.....	111
6.6.2 Espacios Naturales Protegidos (ENP).....	112
6.6.3 Reservas Marinas.....	113
6.6.4 Cavidades inundadas.....	114
6.6.5 Balsas temporales de interés científico.....	115
6.7 Perímetros de protección de agua minerales y termales.....	116
6.8 Reservas naturales fluviales.....	117
6.9 Zonas de protección especial.....	119
6.10 Zonas húmedas.....	119
7 Programas de control de masas de agua.....	122
7.1 Programas de control de las masas de agua superficial.....	122
7.1.1 Red de vigilancia de masas de agua superficial.....	122
7.1.1.1 Red de control de vigilancia de masas de agua superficial categoría ríos.....	122
7.1.1.2 Red de vigilancia de masas de agua superficial categoría lago (embalses).....	125
7.1.1.3 Red de vigilancia de masas de agua superficial categoría aguas de transición.....	126
7.1.1.4 Red de vigilancia de masas de agua superficial categoría aguas costeras.....	128
7.1.2 Red de control operativo.....	131
7.2 Programas de control de las masas de agua subterránea.....	133
7.2.1 Red de vigilancia de estado cuantitativo.....	134
7.2.2 Red de vigilancia de estado cualitativo.....	135
7.2.3 Control operativo de estado químico y cuantitativo.....	136
7.3 Programas de control en las zonas protegidas.....	137
8 Evaluación del estado de las masas de agua.....	138
8.1 Evaluación del estado de las masas de agua superficial.....	139
8.1.1 Estado de las masas de agua superficial naturales categoría ríos.....	139
8.1.2 Estado de las masas de aguas de transición.....	141
8.1.3 Estado de las masas de agua superficial categoría lagos.....	144
8.1.4 Estado de las masas de aguas costeras.....	145
8.2 Estado de las masas de agua subterránea.....	147
8.2.1 Estado cuantitativo.....	147
8.2.2 Estado cualitativo.....	149
8.2.2.1 Contaminación por cloruros.....	150
8.2.2.2 Contaminación por nitratos.....	151
8.2.2.3 Otros contaminantes.....	152
8.2.2.4 Estado químico integrado.....	154
8.2.3 Estado de las masas de agua subterránea.....	155

9 Objetivos medioambientales.....	158
9.1 Procedimiento seguido para el establecimiento de los objetivos.....	158
9.2 Masas en mal estado que alcanzarán los objetivos medioambientales.....	160
9.3 Masas exencionadas.....	162
10 Recuperación del coste de los servicios del agua.....	165
11 Planes relacionados: sequías e inundaciones.....	166
11.1 Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.....	166
11.2 Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	167
12 Programa de medidas.....	168
12.1 Definición del Programa de Medidas.....	169
12.2 Caracterización de las medidas.....	169
12.3 Grado de desarrollo de las medidas.....	172
13 Participación Pública.....	173
14 Grado de ejecución del Plan Hidrológico de las Illes Balears.....	176
15 Revisión y actualización del Plan.....	176
15.1 Identificación y caracterización de masas de agua.....	176
15.1.1 Masas de agua subterránea.....	177
15.1.2 Masas de agua superficial.....	178
15.2 Caracterización de zonas protegidas.....	179
15.3 Disponibilidades de recursos hídricos.....	180
15.4 Consumos y asignaciones.....	183
15.5 Estado de las masas de agua.....	185
15.5.1 Masas de categoría ríos.....	185
15.5.2 Masas de agua categoría lagos.....	186
15.5.3 Masas de aguas de transición y zonas húmedas.....	186
15.5.4 Masas de aguas costeras.....	187
15.5.5 Masas de agua subterránea.....	187

Índice de figuras

Figura 1. Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.....	14
Figura 2. Topografía de las Illes Balears.....	39
Figura 3. Ubicación masas de agua categoría ríos por tipología.....	41
Figura 4. Ubicación masas de aguas de transición por tipología.....	43
Figura 5. Ubicación de masas de aguas costeras y tipología.....	44
Figura 6. Masas de agua superficial categoría lagos muy modificados.....	45
Figura 7. Ubicación masas de aguas de transición muy modificadas.....	46
Figura 8. Ubicación masas de aguas costeras muy modificadas.....	47
Figura 9. Ubicación masas de agua subterránea.....	48
Figura 10. Evolución de la recarga artificial en s'Extremera.....	58
Figura 11. Demanda de agua en la Demarcación por sectores o usos.....	65
Figura 12. Demanda de agua por islas y por usos.....	65
Figura 13. Número de masas de agua superficial con impactos detectados.....	70
Figura 14. Unidades de Demanda en el sistema de explotación de Mallorca.....	75
Figura 15. Instalaciones gestionadas por ABAQUA en Mallorca.....	76
Figura 16. Unidades de Demanda en la isla o sistema de explotación de Menorca.....	82
Figura 17. Instalaciones gestionadas por ABAQUA en Menorca.....	83

Figura 18. Unidades de Demanda en las islas o sistemas de explotación de Eivissa y Formentera.....	84
Figura 19. Instalaciones gestionadas por ABAQUA en Eivissa y Formentera.....	85
Figura 20. Situación de las zonas protegidas por captación de agua para abastecimiento humano.....	102
Figura 21. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas..	103
Figura 22. Situación de las masas de agua de uso recreativo.....	106
Figura 23. Localización de los muestreos de las zonas de baño y estado de sus aguas.	106
Figura 24. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Demarcación.....	109
Figura 25. Zonas sensibles y subcuencas vertientes de las Illes Balears.....	110
Figura 26. Zonas de la Red Natura de las Illes Balears (2020).....	112
Figura 27. Espacios naturales protegidos en las Illes Balears.....	113
Figura 28. Reservas marinas en las Illes Balears.....	114
Figura 29. Cavidades inundadas en las Illes Balears.....	115
Figura 30. Balsas temporales de interés científico de la DHIB.....	116
Figura 31. Perímetros de protección declarados en las Illes Balears.....	117
Figura 32. Reservas naturales fluviales en la DHIB.....	118
Figura 33. Zona de protección especial de la DHIB.....	119
Figura 34. Zonas húmedas de origen natural de la DHIB.....	121
Figura 35. Zonas húmedas artificiales de la DHIB.....	121
Figura 36. Red de control de vigilancia de las masas de agua categoría ríos de la DH..	125
Figura 37. Red de vigilancia de las masas de agua categoría aguas de transición en la DH.....	128
Figura 38. Red de vigilancia de las masas de agua categoría aguas costeras en la DH..	131
Figura 39. Red de vigilancia de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.	135
Figura 40. Red de vigilancia de estado cualitativo de masas de agua subterránea.....	136
Figura 41. Estado de las masas de agua categoría río de la DHIB.....	141
Figura 42. Estado de las masas de agua categoría agua de transición de la DHIB.....	144
Figura 43. Potencial ecológico de las masas de agua categoría lago de la DHIB.....	145
Figura 44. Estado y potencial ecológico de las masas de agua costera de la DHIB.....	147
Figura 45. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la DHIB.....	148
Figura 46. Estado de las masas de agua subterránea por el contenido en cloruros.....	150
Figura 47. Estado de las masas de agua subterránea por el contenido en nitratos.....	152
Figura 48. Presencia de otros contaminantes en las masas de agua subterránea.....	153
Figura 49. Presencia de sulfatos en las masas de agua subterránea de la DHIB.....	154
Figura 50. Estado químico integrado de las masas de agua subterránea en la DHIB.....	155
Figura 51. Estado integrado de las masas de agua subterránea de Mallorca.....	156
Figura 52. Estado integrado de las masas de agua subterránea de Menorca.....	157
Figura 53. Estado integrado de las masas de agua subterránea de Pitiusas.....	157

Índice de tablas

Tabla 1.- Problemas importantes de la Demarcación.....	19
Tabla 2.- Masas subterráneas que superan el 80% de explotación y municipios que se abastecen de ellas.....	22
Tabla 3.- Descripción general de la Demarcación.....	38
Tabla 4.- Resumen del inventario de masas del la DHIB.....	40
Tabla 5.- Número de masas de agua categoría ríos por tipología e isla.....	41
Tabla 6.- Tipologías de masas de aguas de transición por islas.....	42
Tabla 7.- Número de masas de aguas costeras por tipología e isla.....	44
Tabla 8.- Número de masas de aguas de transición muy modificadas.....	46
Tabla 9.- Número de masas de aguas costeras muy modificadas y tipología.....	47
Tabla 10.- Número de masas de agua subterránea por isla.....	48
Tabla 11.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Mallorca. Periodo 1959-2019.....	49
Tabla 12.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Menorca. Periodo 1970-2019.....	50
Tabla 13.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Eivissa. Periodo 1969-2019.....	50
Tabla 14.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Formentera. Periodo 1953-2019..	51
Tabla 15.- Resumen de los recursos naturales potenciales y disponibles (hm ³ /año).....	53
Tabla 16.- Recursos subterráneos disponibles actuales y para horizontes futuros (hm ³ /año).....	55
Tabla 17.- Recursos naturales disponibles para 2021, 2027 y 2039.....	56
Tabla 18.- Disponibilidad de agua desalinizada.....	56
Tabla 19.- Volúmenes depurados y reutilizables.....	57
Tabla 20.- Recursos hídricos totales disponibles actuales (2021) en hm ³ /año.....	59
Tabla 21.- Demandas de agua por Isla y sectores (2013-2018).....	64
Tabla 22.- Demandas medias periodo 2013-2018.....	66
Tabla 23.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial.....	67
Tabla 24.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial.....	68
Tabla 25.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial.....	68
Tabla 26.- Presiones por alteraciones morfológicas sobre masas de agua superficial.....	69
Tabla 27.- Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial.....	69
Tabla 28.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea.....	71
Tabla 29.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea.....	71
Tabla 30.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea.....	71
Tabla 31.- Otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....	72
Tabla 32.- Número de masas de agua subterránea con impactos reconocidos.....	72
Tabla 33.- Demandas medias anuales separadas por origen y sistema de explotación..	73
Tabla 34.- Unidades de Demanda en el sistema de explotación de Mallorca.....	75
Tabla 35.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Artà.....	76
Tabla 36.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Manacor-Felanitx.....	77
Tabla 37.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Migjorn.....	78
Tabla 38.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Es Pla.....	78
Tabla 39.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Palma-Inca-Alcúdia.....	79

Tabla 40.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Tramuntana Nord.....	80
Tabla 41.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Tramuntana Sud.....	81
Tabla 42.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Menorca...	82
Tabla 43.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Eivissa.....	85
Tabla 44.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Formentera.	86
Tabla 45.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas de la DHIB.....	87
Tabla 46.- Recursos hídricos disponibles a 2027.....	89
Tabla 47.- Recursos hídricos disponibles a 2033.....	89
Tabla 48.- Recursos hídricos disponibles a 2039.....	89
Tabla 49.- Estimación de las necesidades futuras de agua de uso urbano (distribución en red). Suministro y consumos.....	90
Tabla 50.- Estimación de las demandas futuras de agua para los diferentes sectores en los ciclo actual y en los futuros.....	91
Tabla 51.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas para el horizonte 2027.	92
Tabla 52.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas para el horizonte 2033.	92
Tabla 53.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas para el horizonte 2039.	93
Tabla 54.- Asignación y reserva de recursos hídricos subterráneos para 2027 (en hm ³ /año).....	97
Tabla 55.- Número de zonas protegidas por el Plan Hidrológico de las Illes Balears.....	98
Tabla 56.- Zonas protegidas por captación de agua para abastecimiento humano.....	101
Tabla 57.- Número y tipo de captaciones de agua para abastecimiento humano en la Demarcación.....	102
Tabla 58.- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.	103
Tabla 59.- Masas de agua de uso recreativo.....	105
Tabla 60.- Estado de las aguas de baño 2018.....	105
Tabla 61.- Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.....	108
Tabla 62.- Tipos de zonas sensible por sistemas de explotación.....	111
Tabla 63.- Número de zonas de protección de hábitat o especies por islas.....	111
Tabla 64.- Número de espacios naturales protegidos por islas.....	112
Tabla 65.- Número de reservas marinas por islas.....	113
Tabla 66.- Número de cavidades inundadas por islas.....	114
.....	115
Tabla 67.- Número de balsas temporales de interés científico por islas.....	115
Tabla 68.- Perímetros de protección de aguas minerales y termales declarados.....	117
Tabla 69.- Reservas naturales fluviales en la DHIB.....	118
Tabla 70.- Zonas húmedas de origen natural de la DHIB.....	120
Tabla 71.- Zonas húmedas artificiales de la DHIB.....	120
Tabla 72.- Parámetros de control en la red de vigilancia de masas de categoría ríos....	123

Tabla 75.- Parámetros de control en la red de vigilancia de masas categoría Lago.....	126
Tabla 76.- Parámetros de control en la red de vigilancia de aguas de transición.....	126
Tabla 77.- Tabla resumen de los métricos para la elaboración del indicador FITOhmIB.	127
Tabla 78.- Tabla resumen de los métricos para la elaboración del indicador INVhmIB.	127
Tabla 79.- Red de control de vigilancia de aguas costeras, parámetros y frecuencias..	129
Tabla 80.- Red de control operativo. Masas de agua de categoría ríos. Parámetros y frecuencias.....	132
Tabla 81.- Red de control operativo. Aguas de transición. Parámetros y frecuencias....	132
Tabla 82.- Red de control operativo. Aguas costeras. Parámetros y frecuencias.....	133
Tabla 83.- Estado ecológico de los tramos fluviales analizados en el 3er ciclo.....	139
Tabla 84.- Porcentaje de masas categoría río según el estado ecológico de tercer ciclo.	140
Tabla 85.- Síntesis del estado de las masas de agua categoría Ríos.....	141
Tabla 86.- Estado de las masas categoría agua de transición (naturales).....	142
Tabla 87.- Estado de las masas categoría agua de transición (naturales) por islas.....	142
Tabla 88.- Potencial ecológico de las masas categoría agua de transición muy modificadas.....	143
Tabla 89.- Potencial ecológico de las masas categoría agua de transición muy modificadas por islas.....	143
Tabla 90.- Potencial ecológico de las masas categoría agua de transición muy modificadas por islas.....	144
Tabla 91.- Estado de las masas de aguas costeras en estado natural por islas.....	146
Tabla 92.- Potencial de las masas de aguas costeras muy modificadas por islas.....	146
Tabla 93.- Número y porcentaje de masas en buen y mal estado cuantitativo en la DHIB.	149
Tabla 94.- Estado químico de las masas de agua subterránea por contenido en cloruros.	150
Tabla 95.- Estado químico de las masas de agua subterránea por contenido en nitratos.	151
Tabla 96.- Riesgo químico por presencia otros contaminantes en aguas subterráneas de la DHIB.....	153
Tabla 97.- Síntesis por islas y demarcación del estado químico integrado en la DHIB...	155
Tabla 98.- Resumen del estado de las masas de agua subterránea.....	156
Tabla 99.- Objetivos medioambientales y exenciones.....	159
Tabla 100.- Masas que alcanzarán objetivos en 2027.....	162
Tabla 101.- Masas exencionadas según el artículo 4.4.....	164
Tabla 102.- Masas exencionadas según el artículo 4.3.....	165
Tabla 103.- Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año).....	166
Tabla 104.- Inversiones en medidas básicas y complementarias.....	170
Tabla 105.- Inversiones según objetivo y periodo de planificación.....	170
Tabla 106.- Suma de las inversiones según objetivos concretos.....	172
Tabla 107.- Distribución del presupuesto previsto en el Programa de medidas por ciclo de planificación.....	172

Tabla 108.- Grado de ejecución de las medidas de 1 ^{er} y 2 ^o ciclo.....	173
Tabla 109.- Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico.....	174
Tabla 110.- Distribución de inversiones efectuadas por ciclo de planificación y objetivos.	176
Tabla 111.- Variación del área ocupada por las masas de agua subterránea entre el 1 ^{er} ciclo y el ciclo actual (3 ^{er}).....	177
Tabla 112.- Modificaciones de las masas de agua superficial naturales entre el 1 ^{er} y el 3 ^{er} ciclo de planificación.....	178
Tabla 113.- Resumen de las modificaciones de las masas de agua superficial muy modificadas entre el 1 ^{er} y el 3 ^{er} ciclo de planificación.....	179
Tabla 114.- Actualización del inventario de zonas protegidas y caracterización.....	180
Tabla 115.- Comparación entre las estimaciones de recursos subterráneos teóricos disponibles por sistemas para el horizonte 2021 entre el 1 ^{er} ciclo de planificación y la revisión de 3 ^{er} ciclo de planificación.....	181
Tabla 116.- Comparación entre las estimaciones de recursos subterráneos teóricos disponibles por sistemas para el horizonte 2027 entre el 1 ^{er} ciclo de planificación y la revisión de 3 ^{er} ciclo de planificación.....	181
Tabla 117.- Comparación entre las disponibilidades de recursos hídricos para el horizonte 2021, separadas por origen y en hm ³ /año, establecidas en la revisión anticipada de 2 ^o ciclo y la revisión de 3 ^{er} ciclo.....	182
Tabla 118.- Comparación entre las disponibilidades de recursos hídricos para el horizonte 2027, separadas por origen y en hm ³ /año, establecidas en la revisión anticipada de 2 ^o ciclo y la revisión de 3 ^{er} ciclo.....	183
Tabla 119.- Evolución del origen y volumen de la demanda según los diferentes PH de la Demarcación (en hm ³ /año).....	184
Tabla 120.- Comparación entre las asignaciones de recursos subterráneos por sectores para futuro de la revisión anticipada de 2 ^o ciclo (asignación a 2021) y la revisión de 3 ^{er} ciclo (asignación a 2027) (en hm ³ /año).....	184
Tabla 121.- Reservas (hm ³ /año) en el segundo y tercer ciclo de planificación.....	185
Tabla 122.- Cambios de estado de las masas de agua categoría río por islas y para toda la DH.....	186
Tabla 123.- Cambios de estado respecto al ciclo anterior de las masas de transición en estado natural por islas y en la DHIB.....	186
Tabla 124.- Variación del estado de las aguas costeras entre el 2 ^o ciclo de planificación y el actual (3 ^{er} ciclo).....	187
Tabla 125.- Cambio de estado cuantitativo entre el 2 ^o ciclo de planificación y el actual (3 ^{er} ciclo).....	188
Tabla 126.- Comparación entre el estado químico por cloruros del presente PH (3 ^{er} ciclo) y el ciclo anterior (PHIB 2019).....	188
Tabla 127.- Variación en el estado químico en las aguas subterráneas entre el 2 ^o ciclo y el 3 ^{er} ciclo de planificación.....	189
Tabla 128.- Variación en el estado en las aguas subterráneas entre el 2 ^o ciclo y el 3 ^{er} ciclo de planificación.....	190
Tabla 129.- Comparación objetivos medioambientales y exenciones aguas superficiales.	191
Tabla 130.- Comparación objetivos medioambientales y exenciones masas agua subterránea.....	192

Listado de acrónimos

ARPSI: Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación
 BOE: Boletín Oficial del Estado
 BOIB: Boletín Oficial de las Illes Balears
 CAC: Comité de Autoridades Competentes
 CCAA: Comunidades Autónomas
 CE: Comisión Europea
 CBA: Consejo Balear del Agua
 CNA: Consejo Nacional del Agua
 DHIB: Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears
 DMA: Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)
 DPH: Dominio público hidráulico
 DPMT: Dominio público marítimo terrestre
 EAE: Evaluación ambiental estratégica
 EDAR: Estación Depuradora de Aguas Residuales
 EGD: Estudio General sobre la Demarcación
 EPRI: Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación
 EPTI: Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas de la Demarcación
 ETI: Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas de la Demarcación
 IDAM: Instalación desalinizadora de agua de mar
 IDEIB: Infraestructura de datos espacial de las Illes Balears
 IPH: Instrucción de Planificación Hidrológica
 IPHIB: Instrucción de Planificación Hidrológica de las Illes Balears
 LIC: Lugar de Importancia Comunitaria
 MITECO: Ministerio para la Transición Ecológica
 MDT: Modelo Digital del Terreno
 NCA: Normas de calidad ambiental
 NWRM: Natural Water Retention Measures (Medidas de Retención Natural del Agua)
 PdM: Programa de Medidas
 PES: Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía
 PGRI: Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
 PHC: Plan Hidrológico de cuenca
 PHIB: Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears
 RD: Real Decreto
 RDPH: Reglamento del dominio público hidráulico
 RPH: Reglamento de la planificación hidrológica
 RZP: Registro de Zonas Protegidas
 SNCZI: Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables
 TRLA: Texto refundido de la Ley de Aguas
 UE: Unión Europea
 ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves

1 Introducción

Este texto introduce la Memoria de la revisión del tercer ciclo de planificación del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears (DHIB). Esta revisión sexenal se establece para el periodo 2021-2027 conforme al calendario de la Directiva Marco del Agua (DMA).

El plan hidrológico es público y vinculante, y obliga a todos los estamentos de la sociedad, desde administraciones públicas a particulares. Por ello, además de esta memoria con sus anejos, el plan incluye una parte normativa. Con todo ello, el plan persigue el logro de unos determinados objetivos ambientales y socio-económicos, para cuya consecución es preciso implementar unas medidas específicas.

El logro de los objetivos ambientales en la Demarcación se debía alcanzar el 2015, permitiendo la DMA una prórroga equivalente a dos ciclos de revisión. Ello se traduce a un máximo temporal que se fija en 2027, y que coincide con la conclusión del tercer ciclo de planificación. Ya no se puede aplazar por más tiempo en virtud del coste desproporcionadamente elevado de las medidas requeridas o en virtud de las dificultades técnicas asociadas a su materialización, aunque permite la exención o la fijación de objetivos menos rigurosos en una serie de casos. Todas las medidas precisas para alcanzar los mencionados objetivos ambientales en las masas de agua y en las zonas protegidas deberán haberse adoptado y puesto en operación por las diversas autoridades competentes antes de 2027, lo que representa una diferencia fundamental al comparar esta revisión del plan hidrológico con las precedentes.

Así pues, este plan hidrológico ha de adquirir un compromiso total con el logro de los mencionados objetivos medioambientales. En consecuencia, será responsabilidad de las autoridades competentes materializar y poner en operación las medidas necesarias para que este nivel de ambición sea una realidad.

Este nuevo plan hidrológico espera mejorar su capacidad para llegar a todas las partes interesadas y a la ciudadanía en general. Para ello en esta versión, sin perjuicio de incluir todos los extensos contenidos preceptivos y las explicaciones pertinentes para facilitar su comprensión, se ha hecho un esfuerzo de simplificación centrado en la redacción de esta Memoria, derivando a los anejos que la acompañan la información justificativa y detallada que corresponde a cada capítulo.

Todos los documentos de este plan hidrológico pueden consultarse y descargarse a través del portal web de la DHIB

https://www.caib.es/sites/agua/es/documentacion_basica_plan_hidrolagico/ e igualmente desde la sección 'Agua' del portal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) (www.miteco.gob.es).

1.1 Principales características del proceso general de planificación hidrológica

El proceso general de planificación hidrológica que se describe a continuación responde al mecanismo diseñado con la DMA bajo la aproximación DPSIR, desencadenante, presión, estado, impacto y respuesta. Conforme a este enfoque, un factor o agente desencadenante (D), como por ejemplo puede ser el desarrollo urbano, la industria o la agricultura, genera una presión (P) sobre el medio, que puede producir un deterioro del estado (S) de las aguas, evidenciado a través de los impactos (I) que éstas sufran. Solventar el problema requerirá que el plan hidrológico ofrezca una respuesta (R) definida a través de las correspondientes medidas a adoptar.

De acuerdo con los principios de *recuperación del coste de los servicios del agua* y de *"quien contamina paga"*, deberá trasladarse una determinada responsabilidad en la ejecución y coste de las medidas (R) sobre los agentes desencadenantes del problema (D).

1.1.1 Objetivos de la planificación hidrológica

Los objetivos de la planificación hidrológica se señalan en el artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), indicando que *"la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales"*.

1.1.2 Ámbito territorial

Este plan hidrológico está referido a la DHIB, que constituye su ámbito territorial. La siguiente figura muestra un mapa esquemático que permite situar e identificar los rasgos geográficos más característicos de este territorio.

1.1.3 Autoridades competentes

La Administración hidráulica de les Illes Balears es el organismo de cuenca promotor del plan hidrológico de la Demarcación. Para poder llevar a cabo con éxito la elaboración del Plan, es preciso la coordinación con el resto de administraciones públicas, organismos y entidades que ostentan competencias sectoriales relacionadas con este proceso.



Figura 1. Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

El Estado español, en atención a su ordenamiento constitucional, está descentralizado en los tres niveles en que se configura la administración pública (del Estado, de las Comunidades Autónomas y de las Entidades Locales), con competencias específicas sobre el mismo territorio.

En el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intracomunitarias, el artículo 36 bis.4 del TRLA ordena a las CCAA garantizar el principio de unidad de gestión de las aguas, la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas administraciones públicas y, en particular, las que corresponden a la Administración General del Estado en materia de Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), portuario y de marina mercante. Asimismo, proporcionarán a la UE a través del MITERD, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera conforme a la normativa vigente.

Los órganos que constituyen la Administración hidráulica de las Illes Balears son los siguientes:

1. Consejo de Gobierno de las Illes Balears
2. El titular de la Consejería de Medio Ambiente
3. El titular de la Dirección General de Recursos Hídricos, a la que están adscritos los siguientes órganos colegiados:
 - a. La Junta de Gobierno
 - b. El Consejo Balear del Agua

- c. Las Juntas Insulares de Aguas de Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera.
- d. Las Juntas de Explotación para acuíferos específicos.

La DMA requiere la designación e identificación de las autoridades competentes que actúan dentro de cada demarcación hidrográfica. Estas autoridades competentes se describen en el Anexo nº1 de los Documentos Iniciales. En el Programa de Medidas, que conforma el Anexo 8 de la Normativa, se relaciona cada medida con la administración responsable de la misma.

La capacidad de este plan hidrológico para alcanzar los objetivos perseguidos depende del nivel de compromiso, eficacia y efectividad con que las diversas autoridades competentes asuman sus obligaciones, especialmente en relación a la ejecución del Programa de medidas.

1.1.4 El proceso de planificación

La planificación hidrológica se desarrolla conforme a un proceso cíclico sexenal. Este proceso se estructura a través de tres etapas de documentos principales que se suceden en el tiempo: Documentos Iniciales, Esquema de Temas Importantes y Plan hidrológico.

Los primeros documentos, o Documentos Iniciales, detallan, además del programa de trabajo y las fórmulas de consulta con que se desarrollará toda la revisión, los elementos esenciales de la demarcación, con la actualización de la identificación y caracterización de sus masas de agua, de los inventarios de presiones e impactos, y con la identificación de aquellas masas de agua que se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales exigidos por la DMA. También se incluye un análisis económico de los usos del agua en la demarcación y se evalúan los costes que suponen los servicios del agua, determinando el grado con que esos costes son asumidos por los beneficiarios de los servicios, lo que se expresa a través de un porcentaje de recuperación. Estos Documentos Iniciales fueron puestos a disposición pública el 22 de octubre de 2019, BOIB número 144, durante un período de 6 meses, y posteriormente se consolidaron, pudiéndose consultar en el siguiente enlace http://www.caib.es/sites/agua/es/tercer_ciclo_plan_hid_docs_iniciales/.

Los Documentos Iniciales presentan un diagnóstico general de la situación, que permite abordar la preparación del denominado Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI). Este documento intermedio tiene por finalidad la identificación de los grandes problemas que dificultan el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en la demarcación y analizar, en un marco participativo y transparente, las distintas posibilidades de actuación para resolver los mencionados problemas importantes.

El Esquema provisional de Temas Importantes de la revisión de tercer ciclo de este plan hidrológico se puso a disposición pública durante 6 meses, el 7 de marzo de 2020, BOIB núm. 29, y cuyo plazo se amplió en virtud del Decreto ley 5/2020, de 27 de marzo, por el que se establecen medidas urgentes en materias

tributaria y administrativa para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19, finalizando este procedimiento el 25 de noviembre de 2020.

Fruto de las actividades participativas desarrolladas y de las diversas aportaciones con propuestas, observaciones y sugerencias que se pudieron recopilar, se configuró un documento actualizado de Esquema de Temas Importantes que, previamente a su consolidación final, fue sometido al informe del Consejo Balear del Agua el 27 de enero de 2021.

El capítulo 2 de esta Memoria resume los principales problemas identificados en la DHIB, describiendo brevemente los objetivos que ponen en riesgo, las alternativas planteadas en el ETI y las soluciones propuestas, con referencia concreta a las disposiciones y medidas que se despliegan en este plan hidrológico para la resolución efectiva de los problemas. Es decir, se ofrece un esquema sintético de las decisiones adoptadas y de cómo quedan desarrolladas en esta nueva versión del plan hidrológico.

Por último, partiendo de los resultados del ETI y atendiendo a los requisitos de contenido que señala el artículo 42 del TRLA, se despliega el plan hidrológico revisado. Esta versión inicial, que se somete a consulta pública durante seis meses, será ajustada posteriormente atendiendo a los resultados del proceso participativo y, complementariamente, atendiendo también a los requisitos que se deriven del proceso paralelo de evaluación ambiental estratégica a que se somete la planificación hidrológica. El documento resultante iniciará su tramitación en la demarcación y en el MITERD, recibirá los informes del Consejo del Agua de la Demarcación y del Consejo Nacional del Agua y, finalmente, el dictamen del Consejo de Estado. Completados todos los trámites deberá aprobarse mediante un Real Decreto acordado en Consejo de Ministros, que se publicará en el Boletín Oficial del Estado. La aprobación de esta nueva revisión conllevará la derogación de la revisión anticipada del plan hidrológico de segundo ciclo, aprobado mediante el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero.

Una vez que esta revisión haya quedado formalizada se procederá a su notificación a la Comisión Europea, hito que debe producirse no más tarde del 22 de marzo de 2022.

1.1.5 Antecedentes de la planificación hídrica en las Illes Balears

El primer Plan Hidrológico de las Illes Balears (PHIB) se aprobó mediante el Real Decreto 378/2001, de 6 de abril.

Desde la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua los planes que se han aprobado en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears han sido:

- El PHIB de primer ciclo, aprobado a través del Real Decreto 684/2013, de 6 de septiembre.
- El PHIB de segundo ciclo, aprobado a través del Real Decreto 701/2015, de 17 de julio.

-La Revisión anticipada del PHIB de segundo ciclo, aprobado mediante el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero.

1.1.6 Estructura y contenido del Plan Hidrológico

El Plan Hidrológico de las Illes Balears ha sido elaborado por la Dirección General de Recursos Hídricos de la Consejería de Medio Ambiente y Territorio. Su contenido se ajusta a lo establecido a la DMA, el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y la Instrucción de Planificación Hidrológica de las Illes Balears (IPHIB) aprobada mediante el Decreto Ley 1/2015, de 10 de abril.

Los Temas Importantes y las directrices sobre las que se fundamenta el PHIB han sido fruto de debate y participación pública.

El Plan se estructura en 2 documentos independientes, aunque lógicamente interrelacionados entre sí y sus correspondientes anexos:

I. MEMORIA. Es básicamente un texto descriptivo de la situación hídrica, de los problemas existentes, de los objetivos medioambientales y de las medidas para alcanzarlos, y por tanto, de la justificación del Plan. Incluye aspectos del contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca que no poseen carácter normativo, como son el inventario de recursos naturales, los usos existentes y las demandas previstas, y las características básicas de calidad de las aguas. Se acompaña de anexos que recogen datos básicos, obtenidos de los estudios y observaciones hidrológicas del archipiélago realizadas hasta el momento, cuya continuidad ayudará a contemplar y perfeccionar el soporte técnico de los futuros planes hidrológicos. Salvo en los capítulos de carácter más general, la redacción de la Memoria se ha realizado teniendo en cuenta las particularidades de cada una de las cuatro islas mayores: Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera, de forma que para cada una de ellas se dispone de datos de base y propuestas específicas, antecedentes, bases de información y soporte técnico del Plan. Los capítulos básicos de la memoria son los siguientes:

- Descripción general de la Demarcación de las Illes Balears.
- Usos, demandas y presiones antrópicas significativas.
- Zonas protegidas.
- Programas de control de masas de agua.
- Evaluación del estado de las aguas.
- Objetivos medioambientales.
- Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua.
- Planes y programas relacionados.
- Planes dependientes.
- Programa de medidas.

- Participación pública y consulta.
- Seguimiento del Plan Hidrológico.
- Listado de autoridades competentes.
- Resumen, revisión y actualización del Plan.

II. **NORMATIVA.** Texto articulado que concreta el contenido de la Memoria para la correcta gestión del Dominio Público Hidráulico. Es la parte esencial del PHIB y se estructura en un texto articulado con efectos obligatorios cuyo cumplimiento es la garantía de conseguir la sostenibilidad de la explotación y la eficiencia en el uso del agua. Determina los recursos disponibles, la asignación de éstos a las demandas, los criterios de prioridad de usos, las normas para otorgamiento de concesiones, define los objetivos de calidad y las medidas para alcanzarlos, etc. Alguno de sus artículos encomienda a la Administración del Agua la puesta en marcha y desarrollo de programas de actuación consistentes en resoluciones, estudios, proyectos, controles y planes parciales que tienen por objeto identificar las prioridades en la actividad de la Administración hidráulica.

1.1.7 Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información

El punto de contacto para cualquier cuestión técnica relacionada con la obtención de información o la aportación de propuestas, observaciones o sugerencias en torno a este plan hidrológico y a este proceso de planificación, se encuentra en la Consejería de Medio Ambiente y Territorio del Govern de las Illes Balears.

Todos los documentos que conforman el plan hidrológico están disponibles para su consulta y descarga en la página web del Portal del Agua, http://www.caib.es/sites/agua/es/pagina_de_inicio-6476/?campa=yes .

1.2 Marco legal

El Plan Hidrológico de les Illes Balears está relacionado con numerosas leyes y normas de carácter autonómico, estatal o europeo. Un listado actualizado de esta normativa a fecha de publicación del presente plan puede consultarse en el anexo 12 de la presente memoria.

2 Solución a los problemas importantes de la Demarcación Hidrográfica

2.1 Identificación de los temas importantes

El Esquema de Temas Importantes de este proceso de planificación detecta y pone de relieve los principales problemas que impiden el logro de los objetivos de

la planificación hidrológica en la DHIB. Estos problemas importantes se identifican en la siguiente tabla.

Nº	Identificación del tema importante
1	Reutilización e infiltración de aguas depuradas.
2	Suficiencia hídrica, abastecimientos urbanos y dificultades para atender las demandas.
3	Gestión del riesgo de inundación.
4	Fuentes de contaminación puntual; saneamiento, salmueras, vertederos e industria.
5	Establecimiento del régimen de caudales ecológicos.
6	Adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
7	Contaminación difusa por nitratos y otros.
8	Explotación y gestión sostenible de las aguas subterráneas.
9	Mejora del conocimiento.
10	Recuperación de los costes de los servicios del agua.

Tabla 1.- Problemas importantes de la Demarcación

A partir de una primera propuesta, a lo largo del proceso de consulta y participación llevado a cabo se ha podido ir perfilando y consolidando el esquema de temas importantes definitivo, recogiendo los problemas importantes que impiden el logro de los objetivos de la planificación en la DHIB.

2.2 Soluciones a los problemas importantes

El ETI concreta las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas (Art. 79.1 del RPH).

Se explica la problemática de cada uno de los temas importantes y las soluciones propuestas, señalando la forma en que esa solución se materializa a través de las disposiciones normativas y las medidas específicas incluidas en la revisión del Plan.

2.2.1 Reutilización e infiltración de aguas depuradas

La disponibilidad de agua de origen natural está muy comprometida, el turismo y la alta densidad poblacional generan una fuerte demanda. Es por ello que se plantean nuevas fuentes no convencionales para cubrir la demanda, como es la reutilización de aguas depuradas y la infiltración de aguas regeneradas para la recarga de acuíferos.

En los anexos 2 (Inventario de recursos Hídricos) y 3 (Consumos y Asignaciones) de la presente memoria se analiza la disponibilidad y los consumos de aguas regeneradas. A modo de resumen cabe indicar que el volumen medio tratado para el periodo 2013 – 2018 en las distintas EDAR de las Illes Balears fue de 98 hm³. Los recursos regenerados que podrían considerarse como potenciales de las Illes Balears son aquellos efluentes que provienen de EDAR con tratamiento terciario o secundario con una infraestructura para riego dentro del Plan de regadíos con aguas regeneradas. De esta manera se puede considerar que los recursos potenciales podrían llegar a los 79 hm³, lo que supone el 80 % del total depurado en las Illes Balears. Una buena parte de estos recursos potenciales no se pueden utilizar debido a la presencia de cloruros. Consideramos que un recurso regenerado puede ser reutilizado sin peligro de salinización del suelo y/o acuífero cuando la presencia de cloruros es inferior a 400 mg/l, lo que reduce el volumen reutilizable de manera directa a 13 hm³.

El origen de este alto contenido en cloruros de algunas aguas residuales urbanas depuradas (ARUD) se debe a deficiencias en el alcantarillado en zonas costeras que permite la entrada de agua de mar en el sistema, afectando a las EDAR y a sus efluentes. Otra causa identificada pueden ser los vertidos no autorizados de salmuera provocado por las desalinizadoras particulares y el uso de descalcificadores y lavavajillas.

Los efluentes de EDAR con salinidad más elevada (> 1000 mg/l de cloruros) suelen coincidir con zonas costeras: Alcúdia, Cala d'Or, Cala Ferrera, Cala Ratjada-Capdepera, Cales de Mallorca, Cales de Manacor, Cas Concos, Colònia de Sant Jordi, Muro – Santa Margalida, Pollença, Portocolom, Sant Llorenç-sa Coma, Santanyí, en Mallorca, Ciutadella Sud y Es Mercadal en Menorca, y Eivissa, Platja den Bossa, Sant Josep y Cala Vedella en Eivissa.

Actualmente hay más oferta de recursos regenerados que demanda. Si añadimos la demanda urbana, ésta supera a la oferta. Pero para ello hay que conseguir que las ARUD estén disponibles para su uso concreto. En una isla con escasez de recursos se ha de contemplar esta opción como una de las prioritarias para satisfacer parte de las demandas no satisfechas. La infiltración como alternativa cobra entonces protagonismo.

Los principales usos del agua regenerada en las Illes Balears son el riego agrícola, de campos de golf y el baldeo de calles y riego de zonas verdes urbanas.

Un factor importante que condiciona una utilización efectiva del agua regenerada es la necesidad de construir redes independientes de distribución. En la mayoría de zonas urbanizadas existentes de las Illes Balears están ausentes. Solo en algunos proyectos de urbanización se prevé su construcción.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

“Artículo 56 Disposiciones generales”. Se ha añadido que la recarga artificial de acuíferos requerirá autorización de la Administración Hidráulica.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Modificar el marco legal para permitir inversiones de reutilización en el canon de saneamiento	ACTUACIONES_5f_001	30.000
Edición de guías sectoriales de buenas prácticas	ACTUACIONES_12f_001	60.000
Adecuación y mejora de las depuradoras de las Islas Baleares	INFRAESTRUCTURAS_4a_4_081	8.700.000
Mejora de las redes de saneamiento costeras para evitar la entrada de agua marina	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_083	15.000.000

2.2.2 Suficiencia hídrica, abastecimientos urbanos y dificultades para atender las demandas

En las Illes Balears la demanda de agua se ha incrementado de forma exponencial desde la segunda mitad del siglo XX. Este hecho ha provocado que en determinados acuíferos las entradas de agua fueran inferiores a las extracciones, lo que ha generado un impacto que afecta a la calidad y cantidad del recurso y supone un incumplimiento de la Directiva Marco del Agua.

Algunos instrumentos de ordenación territorial y numerosos planes urbanísticos vigentes en los municipios de las Illes Balears se aprobaron hace años en un contexto de desarrollo urbanístico y económico que no tenía en cuenta ni el impacto ambiental generado ni la garantía de los recursos naturales necesarios para los crecimientos planificados, entre ellos los hídricos. Algunos ayuntamientos han procedido a revisar sus planes y otros mantienen la vigencia de estos planes con grandes crecimientos previstos pendientes de desarrollo.

Otro problema que se plantea es la naturaleza de los datos aportados. En unas islas donde la principal actividad económica es la turística con fuerte estacionalización, la ocupación varía notablemente a lo largo del año. En el caso de planeamientos urbanísticos no es suficiente tener en cuenta la población de derecho (empadronada) del municipio, sino que hay que contabilizar la demanda de la población de hecho. Aquí los datos medios anuales aportan poca información y la suficiencia hídrica se deberá garantizar para esas demandas punta. También se debe hacer una estimación del parque de viviendas principales y secundarias actuales y futuras.

En las Illes Balears los recursos hídricos naturales provienen casi en exclusiva de aguas subterráneas. Se considera que hay un exceso de presión cuando las entradas de agua son inferiores a las extracciones, descienden los niveles piezométricos, desaparecen fuentes y otras surgencias, se salinizan los acuíferos costeros debido a procesos de intrusión marina.

Las extracciones de agua para el abastecimiento urbano son una de las presiones que más impacto generan sobre las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

Podemos afirmar que hay insuficiencia hídrica con recursos hídricos naturales para satisfacer nuevas demandas en 37 de las 87 masas de agua subterránea, ya que en ellas se extrae más del 80% del recurso disponible según el balance de masas realizado para el presente 3^{er} ciclo de planificación hidrológica y expuesto en el anexo 2 (Inventario de recursos hídricos). En estas masas es necesario

disminuir el porcentaje de explotación actual con fuertes medidas de gestión de la demanda y substituir las extracciones por recursos no convencionales. La finalidad de estas medidas es no superar la disponibilidad del recurso y permitir la recuperación del acuífero. Estas masas y los municipios a los que afectan, total o parcialmente, son:

Sistema/Isla	Código masa de agua	Denominación	Municipios que total o parcialmente se abastecen de estas masas
	1801M2	Port d'Andratx	Andratx
	1804M2	Port de Pollença	Pollença
	1804M3	Alcúdia	Alcúdia, Pollença
	1808M1	Bunyola	Palma, Bunyola, red en alta ABAQUA
	1809M2	Penya Flor	Palma, Alaró, Binissalem, Consell, Santa Maria del Camí, Lloseta
	1811M1	Sa Pobla	Alcúdia, Sa Pobla, Búger, Selva
	1813M1	Sa Vileta	Calvià, Palma
	1814M2	Sant Jordi	Palma,
	1814M3	Pont d'Inca	Palma, Marratxí, Santa Maria del Camí
	1815M4	Petra	Sant Joan, Petra, Villafranca de Bonany,
	1816M2	Son Real	Santa Margalida
	1817M1	Capdepera	Capdepera, Son Servera
	1817M2	Son Servera	Son Servera, Sant Llorenç des Cardassar
	1817M3	Sant Llorenç	Son Servera, Sant Llorenç des Cardassar, Manacor
	1818M1	Son Talent	Manacor
	1818M2	Santa Cirga	Sant Llorenç des Cardassar, Manacor
	1818M4	Justaní	Ninguno
	1818M5	Son Macià	Manacor
	1819M1	Sant Salvador	Santanyí, Manacor, Felanitx
	1819M2	Cas Concos	Santanyí, Felanitx
	1820M1	Santanyí	Santanyí
	1820M2	Cala d'Or	Felanitx, Santanyí, Manacor
	1820M3	Portocristo	Manacor
	1821M2	Pla de Campos	Campos, Ses Salines
Menorca	1901M1	Maó	Alaior, Maó, Es Castell, Sant Lluís
	1901M3	Ciutadella	Ciutadella, Ferreries
	1903M2	Tirant	Es Mercadal
Eivissa	2002M1	Santa Agnès	Sant Antoni de Portmany
	2002M2	Pla de Sant Antoni	Sant Josep de sa Talaia, Sant Antoni de Portmany
	2003M1	Cala Llonga	Santa Eulària des Riu
	2003M2	Roca Llisa	Santa Eulària des Riu
	2004M2	Es Canar	Santa Eulària des Riu
	2005M1	Cala Tarida	Sant Josep de sa Talaia
	2005M2	Porroig	Sant Josep de sa Talaia
	2006M1	Santa Gertrudis	Sant Antoni de Portmany, Santa Eulària des Riu,
	2006M3	Serra Grossa	Eivissa, Sant Josep de sa Talaia, Sant Antoni de Portmany, Santa Eulària des Riu
Formentera	2101M1	Formentera	Formentera

Tabla 2.- Masas subterráneas que superan el 80% de explotación y municipios que se abastecen de ellas.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan

relacionadas con este tema han sido:

“Artículo 33. Dotaciones para abastecimiento a la población”. Se ha modificado parcialmente la redacción de este artículo para quedar claro que es un objetivo de este plan llegar a una dotación máxima de 250 litros por persona y día teniendo en cuenta la población de derecho y la estacional.

“Artículo 34 Dotaciones para uso agrario”. El PHIB 2019 establecía dotaciones máximas por cultivo diferentes por cada una de las islas, en esta revisión se han unificado estas dotaciones y son las mismas para todas las islas.

“Artículo 35 Dotaciones para uso industrial”. Ante la dificultad de calcular las dotaciones con los criterios que aparecían en el PHIB 2019, se ha establecido un nuevo criterio: En el caso de nuevos polígonos industriales se aplicará, a falta de estudios específicos, una dotación máxima anual de 4.000 m³ por hectárea. Este valor incluye todas las necesidades complementarias del polígono industrial.

El “Artículo 42 Plan de gestión sostenible del agua” se ha modificado para incluir que los municipios tienen la competencia propia en abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales. Y, como a la entrada en vigor de este Plan, los ayuntamientos ya han de tener un plan de gestión sostenible del agua redactado, el contenido se adapta a demostrar su aplicación y revisión.

“Artículo 46 Ordenanza de ahorro de agua”. Es un artículo nuevo que obliga a los ayuntamientos, administración competente en el abastecimiento municipal, a regular las diferentes formas de ahorro de agua potenciales y a establecer limitaciones y restricciones y establecer un régimen de infracciones y sanciones.

“Artículo 49 Ahorro en el mantenimiento de piscinas”. Es un artículo nuevo que tiene como objetivo el ahorro de agua en el llenado de piscinas.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Estudio de alternativas de abastecimiento de Maó	ACTUACIONES_4a_002	40.000
Mejora de la calidad del agua de Sa Costera	ACTUACIONES_9b_003	3.630.000
Estudio de soluciones para garantizar el abastecimiento del Pla de Mallorca	ACTUACIONES_9b_004	121.000
Edición de guías sectoriales de buenas prácticas	ACTUACIONES_12f_001	60.000
Recuperación y optimización de los pozos de s'Extremera	INFRAESTRUCTURAS_2b6_001	4.600.092
Renovación de las instalaciones de sa Marineta	INFRAESTRUCTURAS_3a_029	3.025.000
Renovación del ramal sur de la red en alta de Eivissa	INFRAESTRUCTURAS_3a_030	7.260.000
Depósito de regulación de Eivissa (llamado anteriormente Santa Gertrudis)	INFRAESTRUCTURAS_3a_031	5.445.000
Conexión de la desalinizadora de Palma con la red este de Mallorca	INFRAESTRUCTURAS_3a_032	20.230.000
Conducción red en alta Manacor-Felanitx	INFRAESTRUCTURAS_3a_033	12.463.000
Conducción red en alta Felanitx-Migjorn	INFRAESTRUCTURAS_3a_034	18.150.000

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Conexión red en alta hacia Sineu	INFRAESTRUCTURAS_3a_035	4.760.000
Ampliación IDAM Santa Eulària des Riu	INFRAESTRUCTURAS_6c_001	7.260.000
Ampliación IDAM Alcúdia	INFRAESTRUCTURAS_6c_002	7.865.000
Ampliación IDAM Andratx	INFRAESTRUCTURAS_6c_003	8.470.000

2.2.3 Gestión del riesgo de inundación

La Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (Directiva de Inundaciones), establece un marco común para el análisis de los riesgos de inundación con el objetivo de reducir progresivamente los riesgos asociados a la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica mediante su adecuada gestión a partir de criterios de protección social, racionalidad económica y respeto por el medio ambiente. El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, obliga a la realización de las siguientes tareas:

- Una Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), identificando las áreas en las que exista un riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI),
- La elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo por inundaciones.
- La redacción de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) para cada una de las zonas identificadas.

El Plan Hidrológico y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de las Illes Balears deben explotar su potencial mutuo de sinergias y beneficios comunes teniendo en cuenta los objetivos ambientales de la DMA y garantizando la eficacia y el uso prudente de los recursos. En cuanto a los programas de medidas, algunas actuaciones serán independientes de cada Plan (por ejemplo control de contaminantes en un caso, o medidas de protección civil en otro), otras podrán generar efectos positivos para ambos planes (por ejemplo las destinadas a limpieza y mantenimiento de cauces) y otras podrán generar efectos positivos para uno y negativos para otro (como por ejemplo la construcción de nuevas infraestructuras).

El riesgo de inundación condiciona el desarrollo urbanístico y hace necesario evaluar los instrumentos de planificación desde esta perspectiva. La normativa vigente prevé la limitación de usos en las zonas con riesgo de inundación, de manera que se evite la ocupación de zonas sometidas a riesgos de inundación. La gestión del riesgo de inundación queda dentro del ámbito competencial de las autoridades competentes en materia de ordenación de territorio y urbanismo de los Consells Insulars y de los ayuntamientos, así como de la administración hidráulica, esta última a través del régimen de autorizaciones en zonas con riesgo de inundación previsto en el PHIB.

Las ARPSI son aquellas zonas del territorio donde existe un riesgo potencial de inundación significativo o probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI). En la DHIB, el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación (PGRI), aprobado por Real Decreto 159/2016, de 15 de abril,

identifica 43 ARPSI, de los cuales 11 son ARPSI fluviales y 32 ARPSI por inundación litoral. Actualmente está en revisión.

Desde el punto de vista de los efectos del cambio climático, todos los estudios y escenarios planteados prevén un aumento de la variabilidad climática y pluviométrica mediterránea, con una alteración importante de los patrones temporales y espaciales de lluvia, lo que supondrá un incremento de los episodios de inundaciones, con crecidas más frecuentes y caudales máximos más elevados.

Pero el aumento del riesgo es también resultado de las modificaciones hidromorfológicas de los cauces fluviales y de la modificación de los usos del suelo como consecuencia de procesos deficientes de desarrollo urbano y rural que, en el nuevo contexto, pueden amplificar el impacto de las riadas e inundaciones.

Por ello, es imprescindible que la gestión del riesgo de inundaciones haga frente desde su raíz a las causas que han provocado ese incremento del riesgo y que tenga muy presente el contexto de adaptación al cambio climático.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

- "Artículo 89 Zonas inundables". Se ha completado y mejorado la definición de zonas inundables, terrenos que puedan resultar inundados por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo período estadístico de retorno sea de 500 años, atendiendo a estudios geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, así como series de avenidas históricas y documentos o evidencias históricas de las mismas en los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos. Estos terrenos cumplen labores de retención o alivio de los flujos de agua y carga sólida transportada durante dichas crecidas o de resguardo contra la erosión. Estas zonas se declararán en los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos. La calificación como zonas inundables no alterará la calificación jurídica y la titularidad demanial que dichos terrenos tuviesen. También se ha añadido, tal y como prevé el RDPH, que la delimitación de las zonas inundables y de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) se publicará en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.
- "Artículo 90 Zonas potencialmente inundables". Se ha añadido que se pueden consultar en el anexo 7 del Plan y en el visor. El contenido de los estudios hidrológicohidráulicos que aparecía en el artículo 104 equivalente del PHIB 2019 se ha pasado al artículo 91.
- "Artículo 91 Limitaciones a los usos en zonas inundables y zonas potencialmente inundables". Respecto al PHIB 2019 y como medida de prevención de riesgos, se ha incrementado las limitaciones a los usos en zonas inundables, con carácter general, no se admiten nuevas edificaciones y usos asociados en suelo rústico en los terrenos que estén incluidos en Áreas de Prevención de Riesgo de Inundación de acuerdo a la ordenación territorial, excepto que estén vinculados a explotaciones agrarias.
- "Artículo 92 Autorización en zona inundable o potencialmente inundable". Regula los supuestos en que es necesaria una autorización en zona inundable

o potencialmente inundable, la documentación a adjuntar y el contenido de los estudios hidrológicos e hidráulicos.

- "Artículo 93 Actuaciones excluidas de autorización en zona inundable o potencialmente inundable". Se incluye un listado de actuaciones que no requieren de autorización porque no modifican la libre circulación de aguas, ni representen un obstáculo para el flujo de la escorrentía o el desagüe de avenidas...

- "Artículo 94 Criterios para el desarrollo de obras y actuaciones para la minimización de daños por avenidas e inundaciones". Este artículo se ha modificado para priorizar las actuaciones basadas en la naturaleza que incorporen aspectos ambientales.

- "Artículo 96 Coordinación con otros planes". Respecto al PHIB 2019, se ha añadido que las nuevas urbanizaciones, polígonos industriales y desarrollos urbanísticos, en general, deberán introducir sistemas de drenaje sostenibles, tales como superficies y acabados permeables, de forma que el eventual incremento de riesgo de inundación se mitigue; a tal efecto, el expediente del desarrollo urbanístico deberá incluir un estudio hidrológico e hidráulico. También se ha añadido que se promoverá la recuperación hidrológico forestal y que la Administración Hidráulica dará traslado a las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo de los datos y estudio disponibles sobre avenidas.

- "Anexo 7. Cartografía asociada al DPH y al riesgo de inundación." Es un nuevo anexo que incluye la cartografía de la red hidrográfica provisional (dominio público hidráulico) y las llanuras geomorfológicas de inundación o las zonas potencialmente inundables. No se han incluido las Áreas con riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI), ya que actualmente está en proceso de revisión.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Deslinde del DPMT. Limitaciones a los usos del suelo en la costa. Informes de planeamiento urbanístico.	ACTUACIONES_8m_001	1.000.000
Elaboración de mapas y estudios de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo frente a inundaciones costeras provocadas por los efectos del cambio climático.	ACTUACIONES_8m_002	500.000
Operaciones de mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad al DPMT	ACTUACIONES_8m_003	5.000.000
Implantación de las Estrategias para la Protección de la Costa y de Adaptación al Cambio Climático	ACTUACIONES_8m_004	10.000.000
Actuaciones de emergencia para reparación de daños en el litoral	ACTUACIONES_8m_005	10.000.000
Medidas para reducir los riesgos de inundación y el desbordamiento en el Torrent de ses Planes-Ca n'Amer	INFRAESTRUCTURAS_8a_100	25.000.000
Tareas de conservación y mantenimiento de torrentes	INFRAESTRUCTURAS_8a_101	21.403.749
Restauración hidromorfológica de torrentes	INFRAESTRUCTURAS_8b_003	1.000.000

2.2.4 Fuentes de contaminación puntual; saneamiento, salmueras, vertederos e industria

Identificamos 6 tipos principales de fuentes de contaminación puntual que afectan a las masas de agua de la Demarcación: vertidos de aguas residuales urbanas depuradas (ARUD), vertidos de salmuera de plantas desalinizadoras, vertidos procedentes de plantas industriales de emisión directa, suelos contaminados, zonas de eliminación de residuos y acuicultura.

La mayor presión sobre las masas de agua tanto superficiales como subterráneas, proviene de las aguas residuales urbanas depuradas.

La mejora del funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento ha contribuido en gran medida a una mejora progresiva de la calidad fisicoquímica del agua y de los ecosistemas acuáticos, principalmente en masas de agua superficial. Esta Demarcación dispone de más de 100 estaciones depuradoras (EDAR), que en conjunto tratan un volumen de agua residual anual aproximado de 100 hm³.

Los vertidos de las EDAR se distribuyen por toda la Demarcación, aunque se concentran en las cercanías de los núcleos urbanos. Las EDAR más importantes se localizan en las áreas urbanas y turísticas. Una gran parte de las aguas depuradas se vierten mediante emisarios al mar, aunque las EDAR localizadas en el interior vierten, por regla general, en torrentes. Una tercera parte de los efluentes de las EDAR reutilizan parcialmente las aguas para riego, aunque con porcentajes variables.

También la localización de los vertidos de salmuera están muy relacionados con los núcleos urbanos. Estos vertidos se realizan mediante emisarios submarinos o por vertido directo en la línea de costa.

El sector industrial de producción de energía eléctrica constituye una de las principales fuentes de vertido directos. El impacto producido por las centrales térmicas en el medio radica en que el agua es devuelta al mar con unas propiedades físico-químicas distintas a las originales.

Otra fuente de contaminación puntual puede relacionarse con los lixiviados que se producen en accidentes. La mayoría de afecciones de las aguas subterráneas en la Demarcación han estado provocadas por depósitos de hidrocarburos enterrados de estaciones de servicio y depósitos de hidrocarburos para otros usos como calderas.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

- "Artículo 59 Concesiones de aguas desalinizadas". Nuevo artículo para recordar que la actividad de desalinización de agua marina o salobre requiere de autorización o concesión para el uso del DPH.
- "Artículo 64 Disposiciones generales". Se ha modificado para incluir que las autorizaciones pueden indicar zonas de mezcla.
- "Artículo 65 Vertidos procedentes de depuradoras". Se ha añadido este artículo para asegurarnos que todas las EDAR cuyos vertidos se autoricen o

revisen disponen como mínimo de un tratamiento secundario o equivalente. Las instalaciones existentes que no cumplan con este requisito deberán adaptarse durante el presente ciclo de planificación. De esta manera quedarían reguladas las depuradoras de entre 2.000 y 10.000 habitantes equivalentes que vierten al mar y que antes quedaban fuera de regulación.

- "Artículo 66 Desbordamientos procedentes de depuradoras". Se ha incluido este artículo nuevo que despliega los desbordamientos de sistemas de saneamiento previstos en la normativa estatal, dado que en Baleares la depuración y el saneamiento es, a menudo, gestionado por administraciones diferentes.

- "Artículo 67 Desbordamientos procedentes de sistemas de saneamiento". Se ha incluido este artículo nuevo que despliega los desbordamientos de sistemas de saneamiento previstos en la normativa estatal.

- "Artículo 70 Tratamiento de las aguas residuales procedentes de zonas sin acceso a la red de alcantarillado". Este artículo se ha modificado para permitir que en los inmuebles situados en una zona sin acceso a la red de alcantarillado se puedan instalar también depósitos estancos de vaciado periódico y sistemas de depuración natural. Se ha añadido como realizar el cálculo de habitantes equivalentes para el dimensionamiento correcto de estos sistemas.

- "Artículo 71 Vertidos a sistemas colectores y alcantarillado". Se ha añadido a este artículo que las ordenanzas de vertido a las redes de alcantarillado de los ayuntamientos regularán los vertidos de agua de piscina y de salmuera provenientes de ósmosis y descalcificadores de uso doméstico e industrial.

- "Artículo 72 Vertidos industriales". Respecto al PHIB 2019 se ha eliminado que en caso de vertido al alcantarillado, en ausencia de regulación en la normativa municipal, el vertido de efluentes a la red de alcantarillado deberá cumplir con los límites establecidos en el cuadro valores límites de vertido a la red de alcantarillado. Los parámetros requeridos para este tipo de vertidos serán los que establezca la autorización correspondiente y los valores máximos permitidos serán los establecidos en la normativa específica, pudiéndose establecer límites más restrictivos a criterio de la Administración.

- "Artículo 116 Concesiones y autorizaciones para la captación subterránea de agua de mar". Respecto al PHIB 2019 se ha eliminado la excepción que permitía que la Administración Hidráulica, previo informe del ayuntamiento respectivo y de los gestores de las instalaciones de depuración, podía autorizar expresamente vertidos a las redes de alcantarillado de rechazo de la desalinización. De esta manera, el rechazo de la desalinización no podrá incorporarse a la red de alcantarillado.

- "Artículo 133 Protección del recurso contra la contaminación derivada de fugas o depósitos de instalaciones industriales o de hidrocarburos". Se ha añadido un apartado que recoge que las instalaciones de hidrocarburos deberán cumplir con las previsiones del Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Discriminación de las fuentes de contaminación por Nitratos en ZZV	ACTUACIONES_8I_001	60.000
Adecuación y mejora de las depuradoras de las Islas Baleares	INFRAESTRUCTURAS_4a_4_081	8.700.000
Mejora de las redes de saneamiento costeras para evitar la entrada de agua marina	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_083	15.000.000
EBAR de Son Carrió y tubería de impulsión	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_084	772.815
EBAR de Sant Llorenç y tubería de impulsión	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_085	1.420.905
Nuevo emisario submarino de la EDAR de Alcúdia	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_086	6.931.213
Mejora del emisario submarino de Ciutadella Norte	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_087	657.544
Nueva EBAR Es Migjorn Gran	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_088	376.521
Sustitución y mejora de la red de saneamiento y el emisario terrestre de la EDAR de Son Servera	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_089	2.227.937
Adecuación y mejora del emisario marítimo de la EDAR de Son Servera (refundido)	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_090	1.089.000
Adecuación y mejora del emisario marítimo-terrestre de la EDAR de Santa Eulària	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_091	5.473.067
Nuevo emisario marítimo-terrestre de la EDAR de Cala Llonga (refundido)	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_092	1.764.443
Adecuación y mejora del emisario marítimo-terrestre de Sant Antoni	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_093	2.420.000
Ampliación de la EDAR de Formentera	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_094	2.420.000
Desmonte, retirada y gestión del antiguo emisario de Eivissa	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_095	1.210.000
Adecuación y mejora del emisario marítimo-terrestre de la EDAR de Cala d'Or (refundido)	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_096	4.840.000
Adecuación y mejora del emisario marítimo terrestre de la EDAR de Ciutadella Sud (refundido)	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_097	2.178.000
Sustitución parcial de la red de saneamiento entre las EBARS 2 y 3 de Ciutadella Sud	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_098	271.040
Inventario y retirada de emisarios obsoletos	INFRAESTRUCTURAS_4a_6_099	10.000.000

2.2.5 Establecimiento del régimen de caudales ecológicos

El caudal ecológico es el volumen de agua mínimo que se ha de mantener en torrentes y zonas húmedas para garantizar el buen funcionamiento de los ecosistemas vinculados al medio hídrico y el mantenimiento de las poblaciones biológicas asociadas. La necesidad de establecer los regímenes de caudales ecológicos se ve recogida tanto en la normativa hídrica como en la normativa para la gestión y conservación de especies y espacios naturales protegidos.

En la Demarcación hidrográfica no se han estimado los caudales ecológicos para las diferentes masas de agua de categoría ríos y de aguas de transición. De manera transitoria, y a falta de estudios concretos, en el PHIB se establece un volumen o caudal mínimo anual que está en relación a la longitud de la masa de agua de categoría ríos necesario para mantener el buen estado ecológico. Así el balance de masas subterráneas del PHIB considera que la masa de agua subterránea debe ceder a la masa categoría ríos un caudal mínimo de 0,05 hm³/año por cada kilómetro de longitud del torrente. Para el cálculo de las

salidas mínimas necesarias de las masas de agua subterránea hacia las masas de transición y zonas húmedas se tomó el área de la zona húmeda y se estableció un mínimo de 1 hm³ anual/km². Para aquellas zonas húmedas que se corresponden con salinas en explotación o abandonadas se consideró que las necesidades de agua continental son nulas, ya que su funcionamiento se basa en la captación de aguas de mar y su posterior concentración. El anexo 2 "Inventario de recursos hídricos" de la presente Memoria expone con mayor detalle estas salidas mínimas.

La temporalidad de los torrentes condiciona los ecosistemas y las especies que encontramos. Los requerimientos hídricos no solo deben atender al caudal, que debe estar discriminado por meses o estaciones, sino a garantizar la presencia/ausencia de pozas. La recarga hídrica de estos ecosistemas acuáticos proviene tanto de escorrentía superficial como de aguas subterráneas que afloran (fuentes y manantiales). La extracción de aguas subterráneas para los diferentes usos puede llegar a ser muy elevado, lo que supone una disminución o incluso la desaparición de las aportaciones de agua provenientes de las masas subterráneas hacia las masas de agua superficial. Un ejemplo de esta afección lo encontramos en el Riu de Santa Eulària.

Además, las masas de agua subterránea con conexión con el mar deben mantener un flujo mínimo de salida mar con el fin de evitar la intrusión salina.

Las modificaciones que se han incorporado en el Programa de medidas han sido:

MEDIDA	Código	Presupuesto
Establecimiento de caudales ecológicos	ACTUACIONES_1b_002	500.000
Restauración hidromorfológica de torrentes	INFRAESTRUCTURAS_8b_003	1.000.000

2.2.6 Adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático

El cambio climático no es un problema particular de esta Demarcación sino un reto global. Las políticas de la transición ecológica alineadas con el Pacto Verde Europeo lo afrontan decididamente. Los efectos del cambio climático sobre el agua, los ecosistemas acuáticos y las actividades económicas son evidentes y progresivos.

El papel de la DHIB, puede entenderse desde dos perspectivas:

1. Una pasiva, en la que la DH sería receptora de los efectos del cambio climático. Estos efectos pueden catalogarse en los siguientes grupos:
 - Sobre las variables hidrometeorológicas que determinan el balance hídrico y con ello la escorrentía, la recarga, los fenómenos extremos y demás efectos dependientes. En particular se espera una reducción general de la escorrentía y un incremento de los episodios extremos (sequías e inundaciones). La variación hidrológica tendrá una lógica repercusión en la calidad de las aguas.

-Sobre los ecosistemas, introduciendo una deriva en las condiciones de referencia a partir de las que se evalúa el estado o potencial de las distintas categorías y tipos de masas de agua. Todo ello en especial relación con el incremento de temperatura, que directamente condiciona el ascenso del nivel mar y con ello el cambio de nivel de base de los acuíferos costeros y otros diversos efectos geomorfológicos en la costa. Así mismo, el incremento de temperatura afecta a las distintas especies animales y vegetales.

-Sobre el sistema económico, alterando la seguridad hídrica en general, tanto desde la perspectiva de las garantías de suministro (modificación de las necesidades de agua de los cultivos, de las condiciones de generación energética y otros) como desde la perspectiva de las condiciones exigibles a los vertidos y retornos que, coherentemente, deberán ser más exigentes.

2. Una activa, en la que la Demarcación actuaría como generadora de actuaciones que contribuyen a la intensificación de los efectos del cambio climático, pero en la que también puede aportar soluciones para la mitigación de dichos efectos y en especial las relacionadas con la incorporación de energías renovables.

Las Illes Balears son especialmente vulnerables al cambio climático debido a la insularidad, reflejando problemáticas comunes a otras islas, como son:

- Elevada dependencia energética exterior y baja implantación de energías renovables.
- Generación de electricidad mayoritariamente por medio de combustibles fósiles contaminantes.
- Ratio de vehículos privados por habitante superior a la media del continente.
- Superación ocasional de los valores de referencia de algunos contaminantes atmosféricos (NO_x, O₃), asociados al transporte por carretera o a instalaciones térmicas.
- Elevado índice de intensidad turística, especialmente en las zonas costeras.
- Exposición significativa al peligro de sequía meteorológica e hidrológica, riesgo de inundaciones e impactos sobre las diferentes infraestructuras, pérdida de atractivo turístico por las condiciones adversas, pérdida de cultivos por eventos extremos y/o aceleración de procesos de desertización, y pérdida o cambios en los ecosistemas costeros.

Las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales de los escenarios climatológicos del 5º Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) prevén una disminución en la tasa de precipitación en torno a un 10% para el año 2100, un incremento de 2°C de aquí a final de siglo y una duración media de 20 días de las olas de calor.

En la actualidad existen estudios recientes que han obligado a revisar las estimaciones a futuro de los efectos del cambio climático que establece la IPHIB. De esta forma, para el presente ciclo de planificación se ha realizado una nueva estimación de las reducciones de disponibilidades de recursos hídricos naturales a futuro. Para ello se ha considerado la siguiente información:

- Documento elaborado por el CEDEX en 2017 "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" en 2017.

- Información de la pagina web de la Plataforma sobre la Adaptación al Cambio Climático en España (AdapteCCA) <https://adaptecca.es/>, gestionada por el MITECO.

Los resultados de esta revisión se exponen en el anexo 2 de la memoria del presente Plan Hidrológico (Inventario de Recursos Hídricos).

La Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética obliga a que el Plan Hidrológico incorpore la perspectiva climática. A tal efecto, en la evaluación ambiental estratégica se incluye:

- a) Un análisis de su impacto sobre las emisiones de gases de efecto invernadero directas e inducidas, así como medidas destinadas a minimizarlas o compensarlas en caso de que no se puedan evitar.
- b) Un análisis de la vulnerabilidad actual y prevista ante los efectos del cambio climático y medidas destinadas a reducirla.
- c) Una evaluación de las necesidades energéticas de su ámbito de actuación y la determinación de las medidas necesarias para minimizarlas y para garantizar la generación de energía de origen renovable.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

“Artículo 6. Adaptación al cambio climático”. Artículo nuevo para estar en consonancia con la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático de y transición energética de las Illes Balears y la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático de las Illes Balears. El proceso de planificación hidrológica tendrá en cuenta los escenarios climáticos e hidrológicos futuros, los impactos y vulnerabilidad de los recursos hídricos de la Demarcación, las medidas de adaptación que disminuyan la vulnerabilidad y aumenten la resiliencia y la incorporación de energías renovables y medidas de eficiencia energética en las instalaciones ligadas al ciclo del agua.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Implantación de las Estrategias para la Protección de la Costa y de Adaptación al Cambio Climático	ACTUACIONES_8m_004	10.000.000
Actuaciones de emergencia para reparación de daños en el litoral	ACTUACIONES_8m_005	10.000.000
Eficiencia energética en la EDAR 1 y 2: hidrólisis térmica, interconexión eléctrica y renovación de la tubería de interconexión de fangos	INFRAESTRUCTURAS_10a_001	15.000.000
Huerto solar zona EDAR Palma I (Fase 1: 15 ha)	INFRAESTRUCTURAS_10a_002	15.000.000
Implantación de energía fotovoltaica en infraestructuras	INFRAESTRUCTURAS_10a_003	7.000.000

Además, todas aquellas actuaciones vistas anteriormente del punto 2.2.2. de suficiencia hídrica y 2.2.3. de gestión del riesgo a la inundación se pueden considerar medidas de mitigación de los efectos de cambio climático.

2.2.7 Contaminación difusa por nitratos y otros

La contaminación de las aguas causada por un uso agrícola intensivo o inadecuado de los fertilizantes nitrogenados se manifiesta en un aumento de la concentración de nitratos en las aguas superficiales y subterráneas, así como en la eutrofización de zonas húmedas y aguas costeras. Es necesario prevenir esta contaminación para proteger la salud humana y los ecosistemas, especialmente los acuáticos.

Otra fuente de este tipo de contaminación difusa proviene de las pérdidas de la red de saneamiento y de aquellas viviendas que no disponen de conexión a red y tienen fosas sépticas no estancas o pozos negros.

Actualmente está en tramitación la modificación del Decreto de declaración de zonas vulnerables por la contaminación de nitratos (ZVCN) procedentes de fuentes agrarias. En la propuesta en tramitación se consideran vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario las siguientes masas:

Código masa	Nombre masa	Área (km ²)
1804M3	Alcúdia	47,0
1811M1	Sa Pobla	130,5
1811M2	Llubí	94,2
1811M3	Inca	97,7
1814M2	Sant Jordi	68,6
1814M3	Pont d'Inca	105,8
1814M4	Son Reus	66,9
1815M1	Porreres	50,6
1815M3	Algaida	45,9
1815M4	Petra	154,9
1816M1	Ariany	37,8
1817M3	Sant Llorenç	83,7
1818M1	Son Talent	55,8
1818M2	Santa Cirga	38,1
1818M3	Sa Torre	32,1
1818M4	Justaní	40,9
1819M1	Sant Salvador	99,3
1820M1	Santanyí	49,0
1820M2a	Cala d'Or (parcial)	1,1
1820M3	Portocristo	48,6
1821M2	Pla de Campos	253,4
1901M1	Maó	117,0
1901M3	Ciutadella	165,3

Y las siguientes subcuencas hidrográficas:

Código subcuenca	Nombre	Área (km ²)
18CH16	T. de Salvat	3,9
18CH28	T. de son Xigala	7,9
18CH40	T. de na Joanota	12,9
18CH68	T. de na Borges	20,9
18CH69	T. de son Real	10,8
19CH01	T. de Binimel·là	21,2
19CH53	T. de Mercadal	34,4
20CH08	T. den Ferrer	7,8

La contaminación por cloruros se debe a procesos de intrusión salina, asociados a situaciones de sobreexplotación de masas subterráneas con conexión hidráulica al mar. Una masa se considera en mal estado químico por contaminación salina cuando los cloruros superan el límite de 250 mg/l establecido en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Existen 29 masas de agua subterránea de la Demarcación que están impactadas por intrusión salina, lo que supone un 33,3% del total de la Demarcación.

Las modificaciones que se han incorporado en el Programa de medidas del Plan relacionadas con este tema han sido:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Discriminación de las fuentes de contaminación por Nitratos en ZZVV	ACTUACIONES_8I_001	60.000
Discriminación de las fuentes de contaminación por Nitratos en ZZVV	ACTUACIONES_8I_001	60.000
Revisión del Decreto de declaración de Zonas Sensibles	ACTUACIONES_8n_001	15.000
Revisión del Decreto de declaración de Zonas Vulnerables	ACTUACIONES_8n_002	15.000
Edición de guías sectoriales de buenas prácticas	ACTUACIONES_12f_001	60.000

2.2.8 Explotación y gestión sostenible de las aguas subterráneas

La principal característica hidrológica de las Illes Balears es el importante aprovechamiento de las aguas subterráneas, ya que no existen cursos de agua superficial permanentes que permitan un aprovechamiento significativo de sus cursos.

El principal uso de estas masas es el abastecimiento urbano. Este abastecimiento se incrementa en época estival debido a la principal actividad económica de la Demarcación, el turismo. La actividad agrícola tiene también en determinadas masas un papel relevante, en cualquier caso, los datos indican que las extracciones para consumo agrícola se han reducido en toda la Demarcación.

La sobreexplotación de agua subterránea se puede traducir en descensos piezométricos regionales y locales, pudiendo desembocar en desaparición de fuentes y otras surgencias, además de afecciones a ecosistemas acuáticos dependientes, así como salinización de masas de agua subterránea cercanas a la costa debido a procesos de intrusión marina.

Según el balance de masas actualizado para el tercer ciclo de planificación (anexo 2 de la presente memoria), 50 masas de agua subterránea están en buen estado cuantitativo. Por otro lado las 37 masas restantes están en mal estado cuantitativo, es decir, en ellas se extrae más del 80% del recurso disponible.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

- "Artículo 115 Normas para el otorgamiento de concesiones". Se ha modificado que en el caso de concesiones para abastecimiento urbano deberá justificarse el volumen según las previsiones de crecimiento poblacional y, siempre que sea posible, las dotaciones reales del municipio.
- "Artículo 126 Masas de agua subterránea con sobreexplotación". Se ha añadido que en caso que las medidas complementarias en el PHC no sean suficientes para que una masa de agua subterránea alcance el buen estado cuantitativo o químico se podrá declarar en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o químico de acuerdo al artículo 56 del TRLA.
- "Artículo 127 Medidas de gestión en masas de agua subterráneas". Se ha añadido que con el objetivo que los ayuntamientos contribuyan a conseguir el buen estado de las masas antes de 2027, los municipios que se abastecen de masas en mal estado cuantitativo y tienen acceso a la red en alta estarán obligados a abastecerse de agua de esta red, además de dar cumplimiento a los límites de pérdidas de agua en redes y a la ejecución de las medidas previstas en PGSA respectivo. A tal efecto, deben suscribir un convenio con la AH en el que se determinará la cantidad mínima de agua subterránea que deberán dejar de extraer y sustituir por agua de la red en alta. Para mejorar la recuperación de los acuíferos, la AH promoverá el uso de agua desalinizada en temporada baja mediante una política de precios adecuada. En el resto de municipios que se abastecen de masas en mal estado cuantitativo y no tienen

acceso a la red en alta, los ayuntamientos además de dar cumplimiento a los límites de pérdidas de agua en redes, y a las medidas previstas en el PGSA, deberán sustituir el uso de agua convencional por agua regenerada, fomentar la reutilización urbana y estudiar la opción de abastecerse de otras masas de agua subterránea.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Recuperación y optimización de los pozos de s'Extremera	INFRAESTRUCTURAS_2b6_001	4.600.092
Renovación de las instalaciones de sa Marineta	INFRAESTRUCTURAS_3a_029	3.025.000
Ampliación IDAM Santa Eulària des Riu	INFRAESTRUCTURAS_6c_001	7.260.000
Ampliación IDAM Alcúdia	INFRAESTRUCTURAS_6c_002	7.865.000
Ampliación IDAM Andratx	INFRAESTRUCTURAS_6c_003	8.470.000
Estudio de soluciones para garantizar el abastecimiento del Pla de Mallorca	ACTUACIONES_9b_004	121.000
Estudio de alternativas de abastecimiento de Maó	ACTUACIONES_4a_002	40.000

2.2.9 Mejora del conocimiento

La complejidad técnica, ambiental, económica, legal y social de la gestión hídrica reclama a las instituciones públicas un importante esfuerzo orientado a la mejora del conocimiento de las problemáticas y el análisis de las posibles soluciones.

Para una adecuada planificación la Administración hidráulica necesita recabar información de diferentes ámbitos (datos de extracciones de abastecimientos urbanos, pérdidas de la redes municipales, datos de extracciones para los diferentes tipos de cultivos de regadío...). Por eso es necesaria la colaboración de otras administraciones, gestores del agua, agentes económicos y ciudadanos en general.

No hay una partida fija del presupuesto de la Dirección General de Recursos destinada a investigación y desarrollo. Históricamente y debido a su uso como agua de abastecimiento, se han priorizado los estudios de agua subterránea frente a las aguas superficiales.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

- "Artículo 129 Medición de los caudales de agua suministrados, consumidos y suministro de información". Respecto a la normativa del PHIB 2019 se ha añadido que también se debe presentar información sobre pérdidas de agua en redes y datos económicos correspondientes. También se obliga a los titulares de los pozos dedicados a la venta de agua en camiones a presentar información, anualmente, del volumen de agua extraído por meses y el municipio o municipios de destino del agua de destino.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Establecimiento de caudales ecológicos	ACTUACIONES_1b_002	500.000
Elaboración de mapas y estudios de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo frente a inundaciones costeras provocadas por los efectos del cambio climático.	ACTUACIONES_8m_002	500.000
Discriminación de las fuentes de contaminación por Nitratos en ZZVV	ACTUACIONES_8l_001	60.000
Implantación de las Estrategias para la Protección de la Costa y de Adaptación al Cambio Climático	ACTUACIONES_8m_004	10.000.000
Estudio de soluciones para garantizar el abastecimiento del Pla de Mallorca	ACTUACIONES_9b_004	121.000
Estudio de alternativas de abastecimiento de Maó	ACTUACIONES_4a_002	40.000

2.2.10 Recuperación de los costes de los servicios del agua

La recuperación de costes de los servicios del agua en la Demarcación hidrográfica es de un 62% para el año 2018. El Índice global de recuperación de costes ha aumentado en 4 puntos porcentuales respecto a la revisión anticipada de 2º ciclo. Las causas de este aumento en la recuperación de costes está vinculado tanto a la disminución de los gastos como al aumento de los ingresos del ciclo del agua.

Los instrumentos con más peso recaudatorio en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears para la recuperación del coste de los servicios del agua son:

- Las tasas o tarifas cobradas por el suministro de agua, principalmente para el abastecimiento urbano.
- Las tasas establecidas para los servicios de alcantarillado y saneamiento de carácter municipal.
- El canon de saneamiento.
- El canon de vertido.

Muchas de las tarifas actualmente vigentes para el abastecimiento del agua no tienen en cuenta los costes ambientales y de reposición del recurso en las condiciones originales.

Las modificaciones que se han incorporado en el apartado dispositivo del Plan relacionadas con este tema han sido:

- "Artículo 44 Recuperación de los costes en la prestación de los servicios del agua". Se ha ampliado el contenido de este artículo que sólo hacía referencia a la recuperación de los costes del suministro de agua para incluir también los costes de saneamiento y depuración.
- "Artículo 124 Valoración de daños por extracción ilegal". Se ha añadido un artículo para la valoración de los daños por extracción ilegal de agua.

En el Programa de medidas:

MEDIDA	Código	Presupuesto (€)
Modificar el marco legal para permitir inversiones de reutilización en el canon de saneamiento	ACTUACIONES_5f_001	30.000

3 Descripción general de la Demarcación

3.1 Marco geográfico

Las Illes Balears son un archipiélago situado en el Mediterráneo occidental, enfrente de las costas de Cataluña y Valencia de la península Ibérica. Ocupa una superficie de 4.986 km² y está formado por cuatro islas mayores (Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera) y unos 150 islotes de menor entidad.

Su posición geográfica es:

Latitud norte	extremo septentrional	40° 05' 39" (Illa des Porros)
	extremo meridional	38° 38' 25" (Cap de Barbaria)
Longitud este	extremo oriental	04° 19' 38" (punta de s'Esperó)
	extremo occidental	01° 11' 16" (es Vedrà)

Cada isla constituye una unidad independiente. En este caso, coinciden los espacios geográficos homogéneos con los sistemas de explotación entendidos como áreas en que se integra el origen del recurso y la demanda a satisfacer.

Toda la información respecto a los aspectos hidrológicos de la DHIB se puede consultar en el Visor del Agua, disponible en el enlace siguiente:

https://ideib.caib.es/recursos_hidrics/

Código europeo Demarcación	Nombre Demarcación en inglés	Nombre Demarcación en español	Código nacional Demarcación	Área incluyendo aguas costeras (km ²)	Área excluyendo aguas costeras (km ²)
ES110	Balearic Island	Illes Balears	111	8.725	4.986

Tabla 3.- Descripción general de la Demarcación.

En el apartado 4 de la memoria de los Documentos Iniciales del 3^{er} ciclo de planificación hídrica, disponible en el siguiente enlace

http://www.caib.es/sites/agua/es/tercer_ciclo_plan_hid_docs_iniciales/ se pueden consultar la descripción de los rasgos geológicos, biológicos, paisajísticos y de ocupación del suelo de la DHIB.

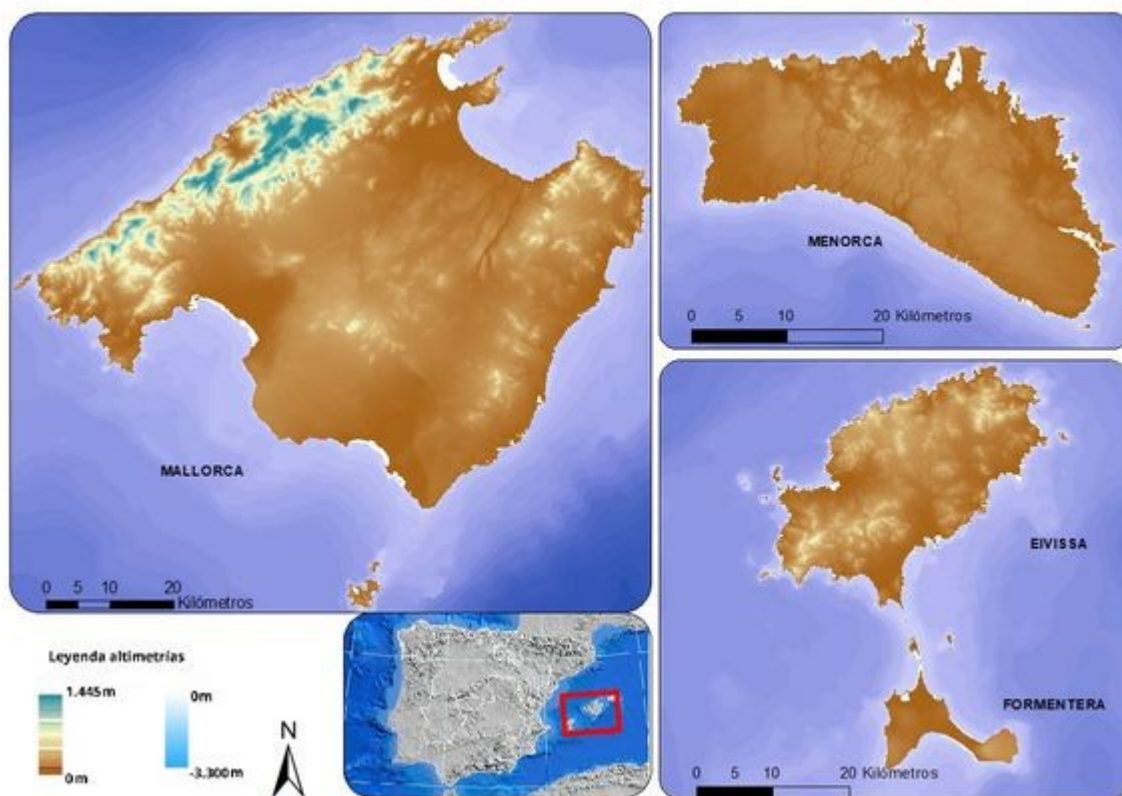


Figura 2. Topografía de las Illes Balears.

3.2 Inventario de masas de agua.

En el anexo 1 “Inventario de Masas de Agua” se describen detalladamente las categorías y tipos de masas de agua que se han identificado en la DHIB. A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestra el número de masas de agua por categoría y naturaleza, así como sus dimensiones expresadas en longitud o superficie, según la categoría de la masa.

	Categoría	Naturaleza	Nº masas	Longitud (km)	Superficie (km²)
Masas de agua superficial	Ríos	Naturales	70	540,7	
	Lagos	Muy modificadas	2		1,1
	Total ríos y lagos		72	540,7	1,1
	Aguas de transición	Naturales	30		34,5
		Muy modificadas	6		9,7
	Total aguas de transición		36		44,2
	Aguas costeras	Naturales	36		3.691,7
		Muy modificadas	5		47,5
	Total aguas costeras		41		3.739,2
	Superficiales naturales totales		136	540,7	3.726,3

	Categoría	Naturaleza	Nº masas	Longitud (km)	Superficie (km²)
	Superficiales muy modificadas totales		13		58,3
	Total superficial		149	540,7	3.784,6
	Masas de agua subterránea		87		4.745,3

Tabla 4.- Resumen del inventario de masas del la DHIB

En la Demarcación se han identificado 70 masas de categoría ríos de carácter natural con una longitud total de 540,7 km y 2 masas categoría lago, que en ciclos anteriores se clasificaron como ríos muy modificados con una superficie de 1,1 km².

Se identifican también 30 masas de agua de transición de carácter natural y 6 de muy modificadas que en conjunto ocupan una superficie de 44,2 km².

En la categoría aguas costeras se han definido 36 masas de aguas naturales y 5 de muy modificadas con una superficie total de 3.739,2 km²

En cuanto a masas de agua subterránea se identifican 87 masas.

3.2.1 Masas de agua superficial

La DMA diferencia cuatro categorías entre las masas de agua superficial: ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras. Establece las masas de agua como unidades de gestión. La identificación y delimitación de las diferentes categorías de masas de agua superficial se basa en los criterios definidos en la IPHIB, basados en el “Documento Guía nº 2: Identificación de Masas de Agua”, de la Estrategia Común de Implantación de la DMA. A parte de las diferentes categorías definidas para las masas de agua superficial, éstas deben diferenciarse entre masas de carácter natural y muy modificada.

3.2.1.1 Masas de agua superficial naturales

A continuación se presentan las principales categorías y tipos de masas de agua superficial de carácter natural que han sido identificadas en la DHIB. Como se ha indicado, una descripción más pormenorizada se encuentra en el anexo 1 “Inventario de Masas de Agua”.

3.2.1.1.1 Masas categoría ríos

Para el presente ciclo de planificación se ha llevado a cabo una revisión de las masas de categoría ríos, ya que se observó que algunas de las masas definidas tenían muy poca entidad, y otras podían ser agrupadas, siguiendo los criterios del apartado 2.2.1.1.2. del DL 1/2015 por el que se aprueba la IPH. Para el tercer ciclo de planificación se han definido un total de 70 masas de agua de categoría ríos

naturales repartidas entre Mallorca (53 masas), Menorca (10 masas) y Eivissa (7 masas), no incluyéndose ninguna masa en Formentera.

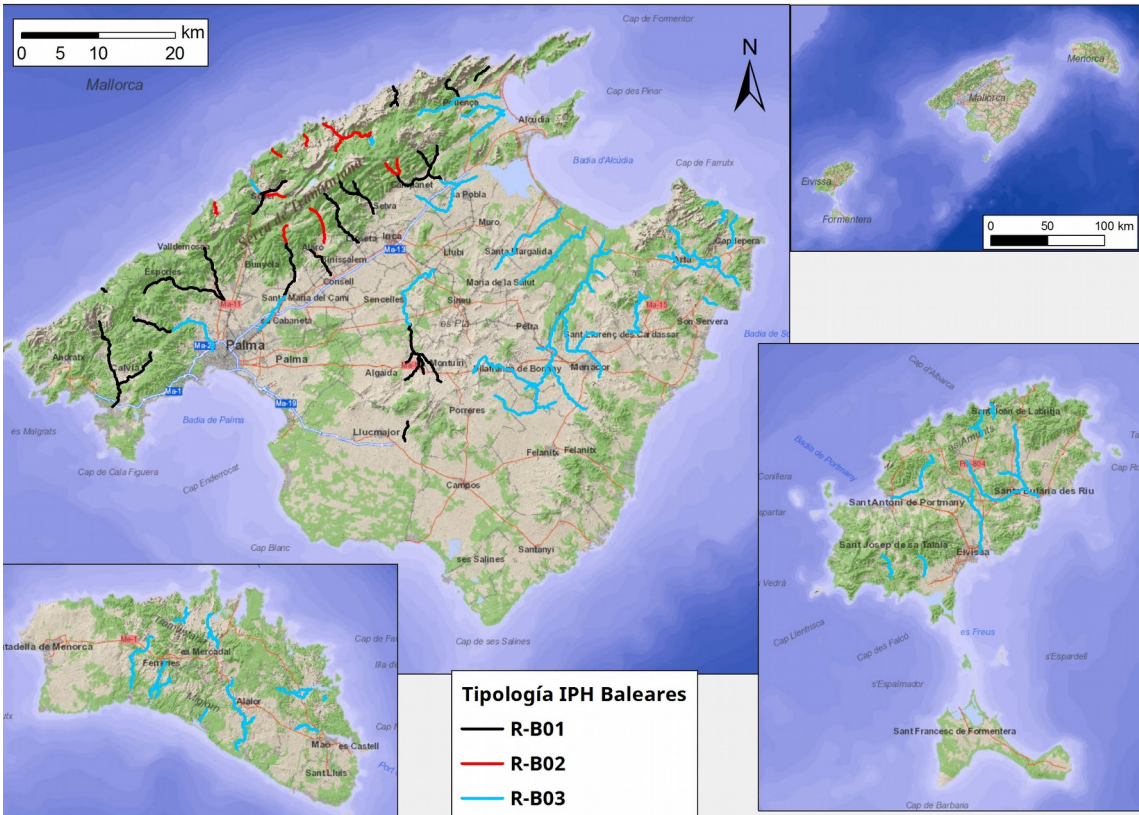


Figura 3. Ubicación masas de agua categoría ríos por tipología

La nueva definición implica que 49 de las 91 masas del anterior ciclo de planificación no han sufrido ningún cambio. Un total 6 masas han sido eliminadas por tener una longitud inferior a 4 km y no discurrir agua un número suficiente de días para poder mantener una comunidad ecológica. Además se han realizado 29 uniones o redefiniciones, y 14 variaciones de trazado.

Código de tipo	Denominación	Isla	Número	Longitud (km)
R-B01	Ríos de montaña Illes Balears	Mallorca	18	139,169
R-B02	Ríos de cañón Illes Balears	Mallorca	9	33,151
R-B03	Ríos de llano Illes Balears	Mallorca	26	241,379
		Menorca	10	62,385
		Eivissa	7	64,646
Total			70	540,730

Tabla 5.- Número de masas de agua categoría ríos por tipología e isla

3.2.1.1.2 Masas categoría aguas de transición

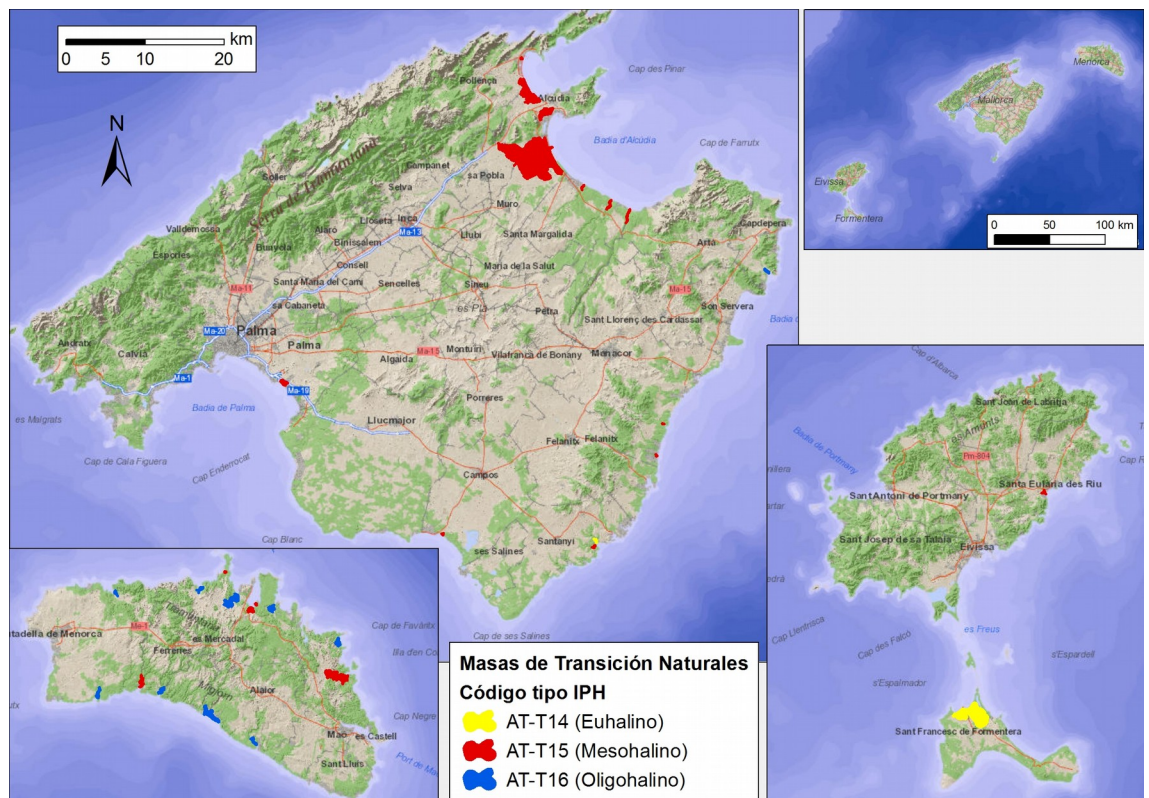
Las masas de aguas de transición en las Illes Balears se corresponden con las zonas húmedas naturales costeras que tienen algún tipo de conexión con el mar. Estas zonas húmedas reciben aportes de agua superficial en época de lluvias a través de torrentes que en ellas desembocan, así como agua del acuífero a lo largo de todo el año.

Código de tipo	Denominación	Isla	Número	Área (km²)
AT-T14	Euhalino	Mallorca	2	0,044
		Formentera	2	5,192
AT-T15	Mesohalino	Mallorca	11	24,862
		Menorca	4	1,686
AT-T16	Oligohalino	Mallorca	1	0,058
		Menorca	9	2,599
		Eivissa	1	0,028
Total			30	34,469

Tabla 6.- Tipologías de masas de aguas de transición por islas.

Según la IPHIB las masas de aguas de transición se clasifican en tres tipos en función de su salinidad media. En la tabla adjunta se resume el número de masas por tipología en cada una de las 4 principales islas del archipiélago, indicándose también el área ocupada en cada isla. La localización de éstas masas de transición queda representada en la figura 4.

Figura 4. Ubicación masas de aguas de transición por tipología



3.2.1.1.3 Masas categoría aguas costeras

La IPHIB define las aguas costeras como aquellas aguas superficiales situadas desde la costa hasta 1 milla náutica mar adentro desde la línea de base (de bajamar escorada o recta, según el caso). La clasificación de las masas de aguas costeras de la Demarcación se basa en dos variables: características del sustrato existente y la profundidad de la masa. Así, se diferencian dos tipos de sustratos: rocoso (cuando aflora la roca) y sedimentario (cuando dominan los fondos arenosos). Por otro lado se diferencian aquellas en las que la profundidad a 1 milla náutica de la línea de costa es superior a 40 metros (aguas profundas) de aquellas con menor profundidad (aguas someras). Además aquellas masas de la Demarcación situadas más allá de 1 milla náutica de la costa han sido clasificadas como masas profundas, sin tener en consideración ni el tipo de sustrato ni la profundidad de las mismas.

En la siguiente tabla se muestra el número de masas de agua costera que se identifican en cada isla según la tipología definida en la IPH, indicándose también el área que ocupan.

Código de tipo	Denominación	Isla	Nº	Área (km²)
AC-T22	Costera profunda rocosa	Mallorca	7	460,4
		Menorca	2	292,3
		Eivissa	1	134,7
		Formentera	1	29,6

Código de tipo	Denominación	Isla	Nº	Área (km²)
AC-T23	Costera profunda sedimentaria	Menorca	1	174,5
		Eivissa	4	122,4
		Eivissa-Formentera	1	122,1
AC-T24	Costera somera sedimentaria	Mallorca	9	447,0
		Menorca	1	4,0
		Eivissa	2	39,8
		Formentera	1	74,9
AC-T30	Costera profunda	Mallorca	2	1.117,8
		Eivissa	2	58,8
		Eivissa-Formentera	2	613,4

Tabla 7.- Número de masas de aguas costeras por tipología e isla

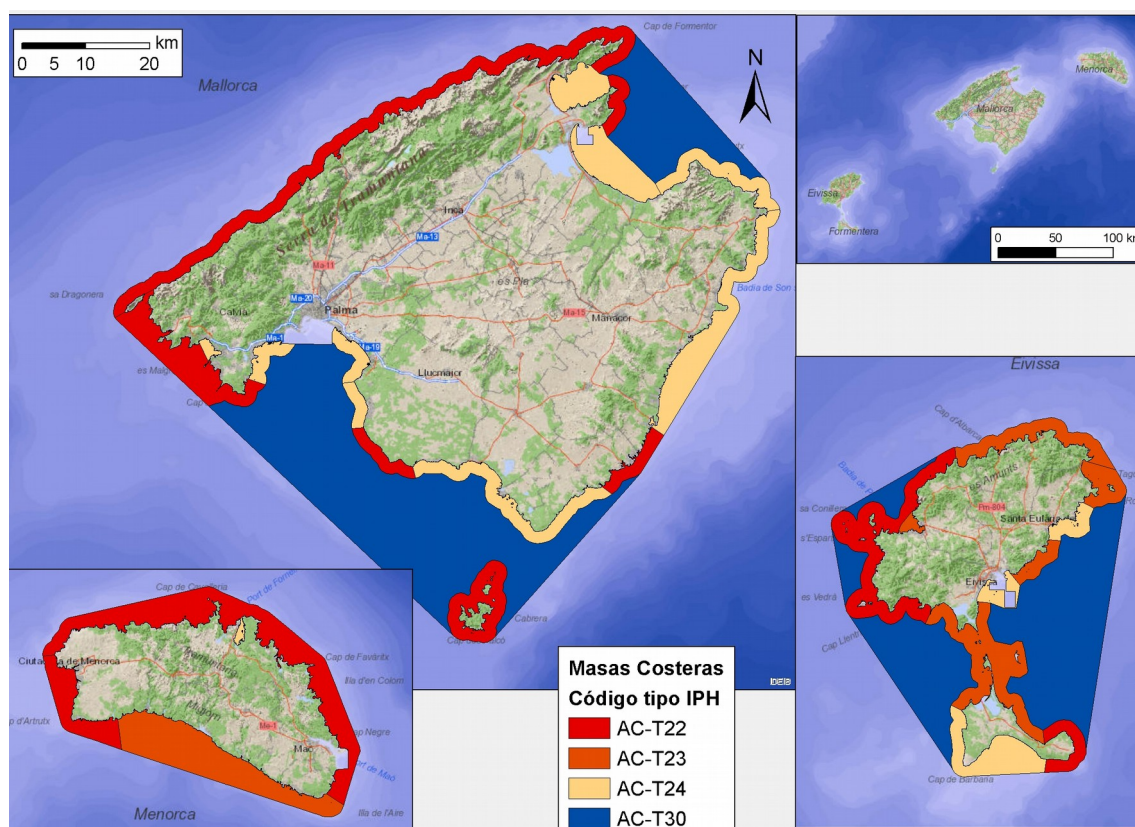


Figura 5. Ubicación de masas de aguas costeras y tipología

3.2.1.2 Masas de agua superficial muy modificadas

Aquellas masas de agua superficial que, como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, pueden ser clasificadas como masas de agua muy modificadas. En DHIB se han identificado masas muy modificadas pertenecientes a tres categorías distintas: lagos, aguas de transición y aguas costeras.

3.2.1.2.1 Masas categoría lagos

En el primer y segundo ciclo de planificación se consideró que los embalses existentes formados por presas debían ser clasificados como masas muy modificadas categoría ríos. Recientemente y como resultado de los trabajos de actualización de la guía de reporting para el tercer ciclo de planificación hidrológica, en la WFD Reporting Guidance 2022 se ha establecido que los embalses (reservoirs) deben clasificarse como masas de agua categoría lagos (LW). Según esta nueva interpretación, en el presente ciclo de planificación se considera que en la DHIB existen dos masas de agua que corresponden a esta categoría. Ambas se encuentran en el sistema de explotación de Mallorca y se corresponden con los embalses de Cúber y Gorg Blau.

Atendiendo a las características de estos embalses y considerando los tipos de embalses establecidos en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de planificación hidrológica, así como el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, los embalses de la DHIB se corresponden con el tipo E-T10 “Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos”.

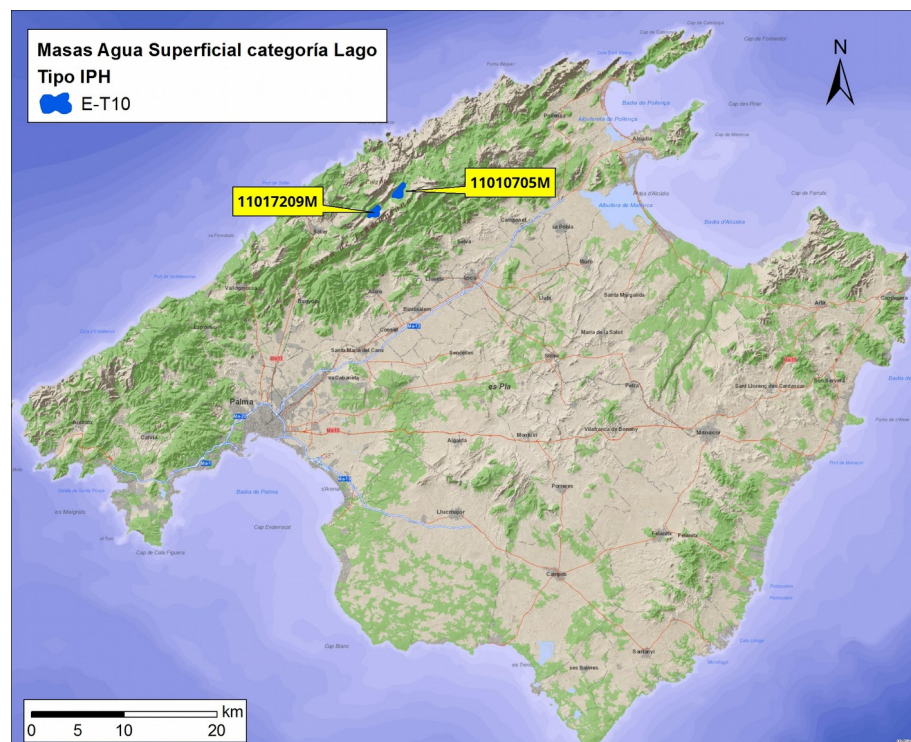


Figura 6. Masas de agua superficial categoría lagos muy modificados

3.2.1.2.2 Masas categoría aguas de transición

Se han considerado un total de 6 masas de aguas de transición muy modificadas. Estas masas se clasifican como tipo AT-T14 euhalino y AT-T15 mesohalino según lo establecido en el anexo II del Real Decreto 817/2015.

Código de tipo	Denominación	Número	Área (km²)
AT-T14	Euhalino	4	8,695
AT-T15	Mesohalino	2	0,998

Tabla 8.- Número de masas de aguas de transición muy modificadas

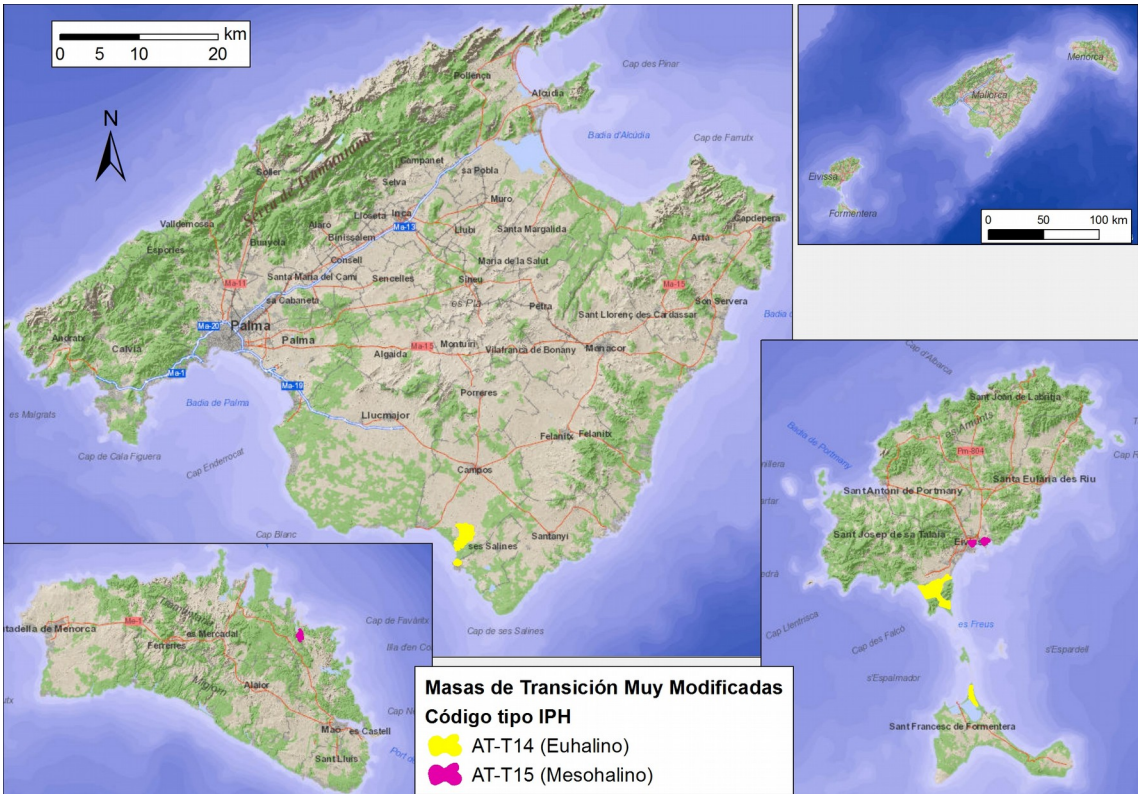


Figura 7. Ubicación masas de aguas de transición muy modificadas

3.2.1.2.3 Masas categoría aguas costeras

Las aguas costeras correspondientes con las aguas interiores o dársenas, zonas de fondeo y canales de acceso de los puertos del estado se consideran como masas costeras muy modificadas. Cada masa de aguas costeras muy modificada se ha clasificado en una de las tipologías propias de la DHIB.

Código de tipo	Denominación	Número	Área (km²)
AC-T23	Costera profunda sedimentaria	1	0,551
AC-T24	Costera somera sedimentaria	4	46,970

Tabla 9.- Número de masas de aguas costeras muy modificadas y tipología

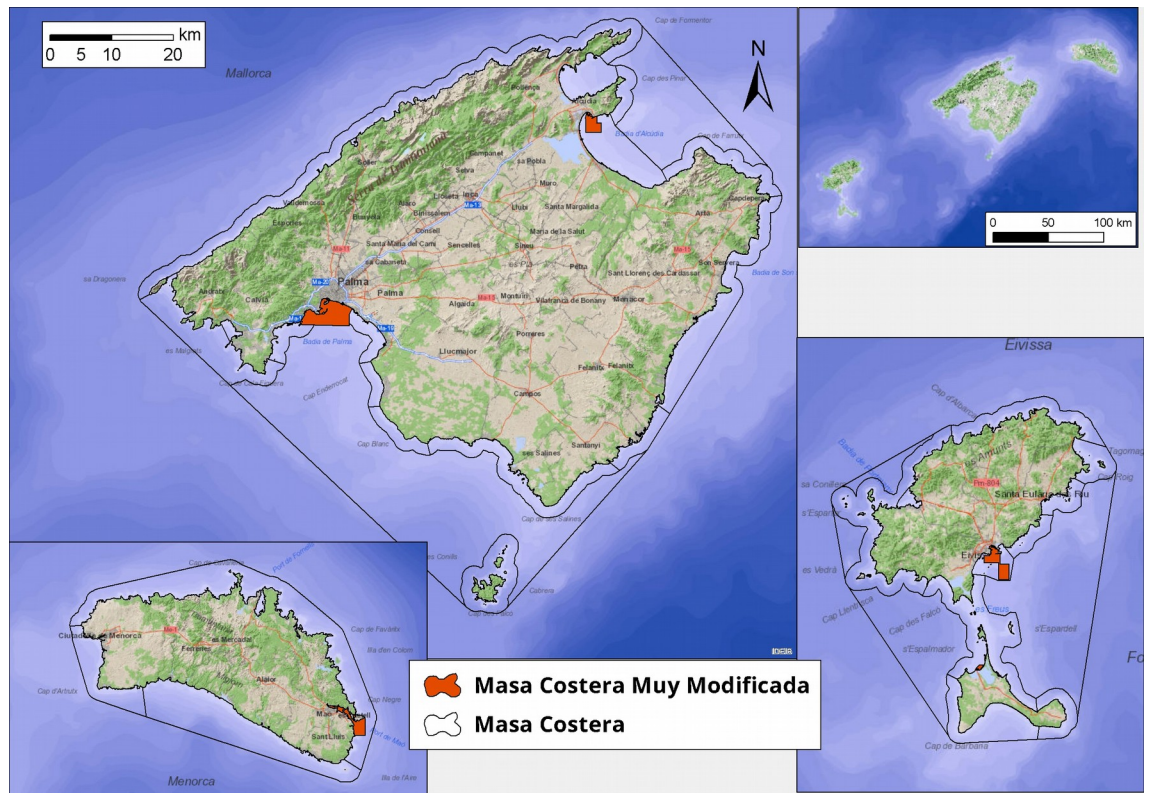


Figura 8. Ubicación masas de aguas costeras muy modificadas

3.2.2 Masas de agua subterránea

La masa de agua subterránea se define en la DMA como un volumen diferenciado de agua subterránea en uno o más acuíferos. Los acuíferos, si bien son el soporte físico del flujo subterráneo, están todos ellos englobados en alguna unidad hidrogeológica. Las masas de agua subterránea corresponden bien a unidades hidrogeológicas completas, o bien a partes diferenciadas de ellas. La definición y delimitación de las masas de agua subterránea se ha hecho fundamentalmente atendiendo a aspectos geológicos e hidrogeológicos, buscando siempre límites estables no influenciados por las presiones antrópicas.

Se han identificado 87 masas de agua subterránea en las Illes Balears.

Isla/Sistema de explotación	Masas de agua subterránea
Mallorca	64
Menorca	6
Eivissa	16
Formentera	1
Total	87

Tabla 10.- Número de masas de agua subterránea por isla

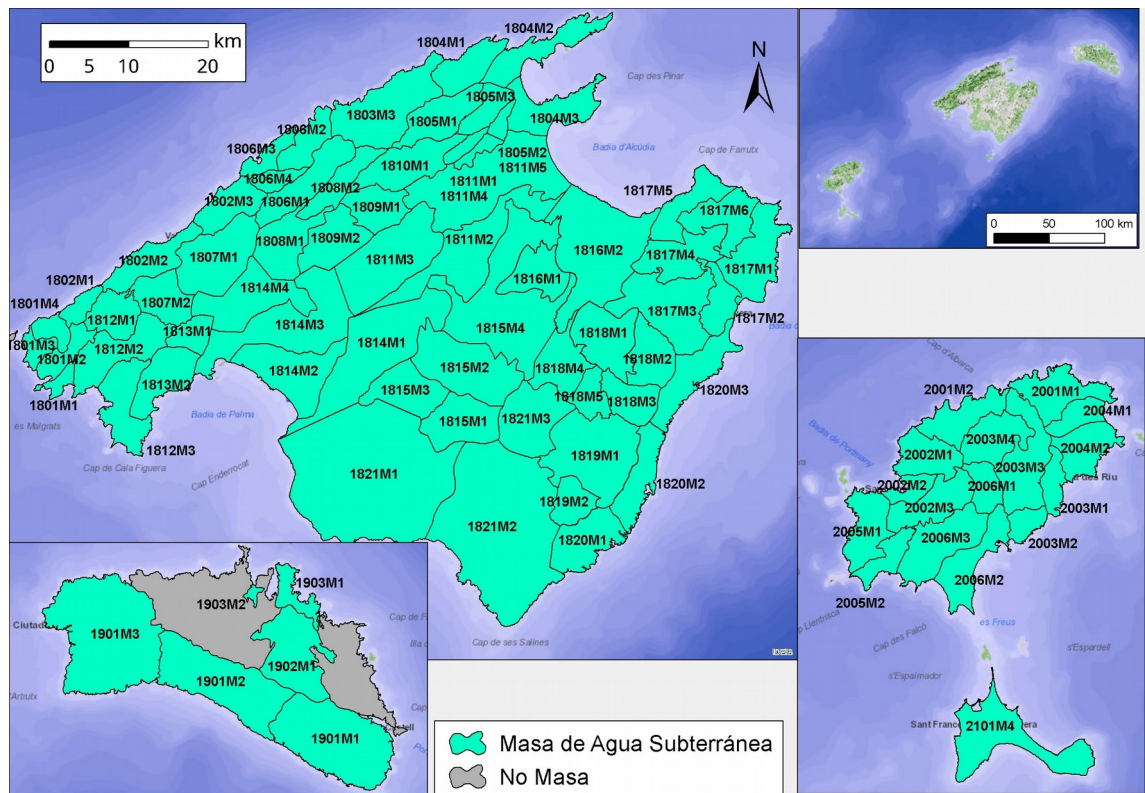


Figura 9. Ubicación masas de agua subterránea

3.3 Recursos hídricos naturales

En el presente capítulo se lleva a cabo un resumen de lo expuesto en el Anexo 2- *Inventario de Recursos Hídricos* de la presente memoria, en el cual se presenta un análisis exhaustivo de los datos disponibles que permiten hacer una estimación de los recursos disponibles. Con este objetivo se analizan los datos pluviométricos disponibles en las diferentes islas pertenecientes a las estaciones de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), los datos de la red foronómica, la información de los embalses, y de los niveles piezométricos en las diferentes unidades de demanda.

En el anexo 2 se expone también el balance hidrológico de las masas de agua subterránea realizado para este tercer ciclo de planificación. El balance de masas permite establecer los recursos hídricos subterráneos potenciales y disponibles para el presente plan hidrológico. Para el establecimiento de las disponibilidades a futuro, el anexo 2 analiza también las previsiones futuras en cuanto a precipitación para poder establecer las disponibilidades de recursos hídricos naturales totales para los horizontes 2027, 2033 y 2039.

3.3.1 Análisis de la información meteorológica

Dado que el factor determinante de la disponibilidad de recursos hídricos naturales es la infiltración de agua de lluvia, se ha analizado la información de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en cuanto a la evolución de la pluviometría en las Baleares. En concreto se ha caracterizando cada uno de los cuatro sistemas de explotación: Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera. A

continuación se presenta una tabla resumen de cada uno de ellos. Para cada sistema se ha establecido una precipitación media anual y se ha analizado la desviación acumulada anual respecto de la media del periodo, lo cual ha permitido establecer los ciclos secos y húmedos.

Mallorca

A partir de la información de nueve estaciones de la AEMET se ha establecido una precipitación media anual para el periodo 1959 – 2019 de 627 mm. El análisis de la distribución de los periodos superiores a un año (ciclos) en los cuales la desviación acumulada anual de la pluviometría ha sido superior o inferior a la media del periodo muestra que no existe un patrón, ya que se observa una alternancia de ciclos secos y ciclos húmedos. Por contra, cabe destacar que los ciclos más largos e intensos son los ciclos secos, en especial 1963-68, 1980-1984 y 1997-2000.

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)	Desviación (%)
1959-1960	2	Húmedo	719	15%
1963-1968	6	Seco	494	-21%
1971-1975	5	Húmedo	732	17%
1977-1979	3	Húmedo	667	7%
1980-1984	5	Seco	433	-31%
1985-1987	3	Húmedo	666	6%
1988-1989	2	Seco	530	-15%
1990-1991	2	Húmedo	744	19%
1992-1995	4	Seco	562	-10%
1997-2000	4	Seco	459	-27%
2001-2004	4	Húmedo	703	12%
2006-2010	5	Húmedo	730	17%
2011-2012	2	Seco	562	-10%
2014-2015	2	Seco	530	-15%
2016-2018	3	Húmedo	725	16%

Tabla 11.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Mallorca. Periodo 1959-2019.
Elaboración propia con datos de la AEMET.

Menorca

A partir de la información de dos estaciones de la AEMET se ha establecido una precipitación media anual para el periodo 1970 – 2019 de 670 mm. El análisis de la distribución de los ciclos secos y húmedos dentro de este periodo pone de manifiesto que no existe un patrón, ya que se observa una alternancia de ciclos secos y ciclos húmedos. Como en el caso de Mallorca por regla general los ciclos secos son más largos e intensos son los ciclos húmedos. En este caso, es destacable que en los últimos 20 años del siglo XX se produjeron tres ciclos secos con una intensidad superior a 22% que sumaron un total de 18 años. Éstos largos periodos secos quedan reflejados en las evoluciones piezométricas.

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)	Desviación (%)
1970-1972	3	Húmedo	795	19%
1976-1977	2	Húmedo	698	4%
1980-1983	4	Seco	473	-29%

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)	Desviación (%)
1984-1985	2	Húmedo	705	5%
1986-1995	10	Seco	514	-23%
1997-2000	4	Seco	460	-31%
2001-2003	3	Húmedo	780	16%
2004-2006	3	Seco	560	-16%
2007-2010	4	Húmedo	795	19%
2011-2012	2	Seco	542	-19%
2014-2017	4	Seco	564	-16%

Tabla 12.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Menorca. Periodo 1970-2019.
Elaboración propia con datos de la AEMET.

Eivissa

La precipitación media de la isla de Eivissa se ha establecido en 483 mm a partir de la información de dos estaciones de la AEMET para el periodo 1969 – 2019. De los análisis de la distribución y duración de los ciclos secos y húmedos se concluye que, como en el resto de las islas, los ciclos secos son más largos e intensos, aunque no se detecta un patrón ni tendencia. Es destacable también la sucesión de ciclos secos que afectó la isla entre 1981 y 2001, periodo en el que se registraron 14 años secos con desviaciones superiores al -20%.

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)	Desviación (%)
1971-1973	3	Húmedo	618	28%
1978-1979	2	Seco	439	-9%
1983-1984	2	Seco	320	-34%
1986-1988	3	Seco	351	-27%
1989-1992	4	Húmedo	594	23%
1993-1995	3	Seco	354	-27%
1997-2001	5	Seco	377	-22%
2002-2004	3	Húmedo	540	12%
2006-2007	2	Húmedo	574	19%
2011-2012	2	Húmedo	534	11
2013-2014	2	Seco	363	-25%
2015-2016	2	Húmedo	504	4%

Tabla 13.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Eivissa. Periodo 1969-2019.
Elaboración propia con datos de la AEMET.

Formentera

La precipitación media en esta isla se ha establecido en 405 mm a partir de los datos de las estaciones de la AEMET pertenecientes al periodo 1953 – 2019. Formentera es la única isla en la que se detecta un ciclo húmedo con una duración superior a 5 años (periodo 2007 – 2013), aunque por regla general, y como en el resto de islas, los ciclos secos son más largos e intensos que los húmedos.

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)	Desviación (%)
1957-1958	2	Húmedo	551	36%
1961-1962	2	Seco	244	-40%
1964-1968	5	Seco	269	-34%
1969-1973	5	Húmedo	469	16%
1978-1979	2	Seco	371	-8%
1980-1982	3	Húmedo	437	8%
1983-1984	2	Seco	254	-37%
1986-1990	5	Seco	336	-17%
1991-1992	2	Húmedo	534	32%
1993-1995	3	Seco	281	-31%
1997-2001	5	Seco	332	-18%
2002-2003	2	Húmedo	408	1%
2007-2013	7	Húmedo	545	35%
2014-2015	2	Seco	307	-24%

Tabla 14.- Distribución de ciclos secos y húmedos en Formentera. Periodo 1953-2019. Elaboración propia con datos de la AEMET.

3.3.2 Análisis de la información piezométrica

La aguas subterráneas son el principal recurso natural en la Demarcación, razón por la cual es imprescindible el análisis de las series piezométricas. El análisis de las oscilaciones piezométricas en diferentes puntos de control (pozos y piezómetros) ubicados a lo largo de todo el territorio permite detectar tendencias así como relaciones entre precipitación y recarga. En el anexo 2 se exponen las gráficas de oscilación de los puntos de control que se utilizan para el establecimiento del índice de sequía en las Unidades de Demanda de la Demarcación. Asimismo se presentan las gráficas de la evolución del índice de sequía de las Unidades de Demanda de aproximadamente los últimos 30 años (finales del siglo XX hasta 2019).

El análisis de esta información pone de manifiesto la relación directa que existe entre los ciclos de precipitación secos y la disminución de las cotas de los niveles piezométricos. Esta relación es más clara en aquellos acuíferos que no están conectados con el mar. En los casos en los que existe una conexión hidráulica con el mar, la falta de precipitación puede ser suplida por la entrada de agua de mar, lo cual impide el descenso de los niveles piezométricos. Así, los ciclos secos de los últimos 20 años del siglo XX produjeron un descenso de las reservas subterráneas que todavía no ha podido ser recuperado en Menorca.

Por contra, los ciclos húmedos permiten la recuperación de los acuíferos, pero dado que gran parte de la precipitación no se infiltra, sino que se concentra en torrentes que desembocan en el mar, estos ciclos, en ciertos casos, no permiten la recuperación de los niveles piezométricos hasta cotas deseables. Además la conexión hidráulica con el mar no permite el almacenamiento de las aguas subterráneas, por lo que las aguas infiltradas en periodos húmedos se drenan de manera natural hacia el mar, y en consecuencia no puede ser utilizadas.

3.3.3 Balance hidrológico de las masas de agua subterráneas

El balance hidrológico hace un análisis de las entradas y salidas de agua en cada una de las masas de manera individualizada y constituye la información fundamental para la caracterización de dichas masas y establecer la disponibilidad de los recursos hídricos subterráneos. En el anexo 2 se detalla el balance hidrológico realizado para el presente ciclo de planificación, para el cual se han utilizado datos actualizados hasta 2018. El balance de masas se establece de forma individualizada para cada masa de agua y se considera que no hay variación de recursos, es decir, que la suma de las entradas debe ser igual a la suma de las salidas.

Las entradas de agua consideradas son:

- Infiltración eficaz de la precipitación, como componente principal de la recarga.
- Flujos de agua procedentes de las masas vecinas (con conexión hidráulica) o transferencias entre masas.
- Entradas diferidas a través de los ríos (torrentes).
- Retorno de riegos y pérdidas de las redes urbanas de abastecimiento y saneamiento.
- Entrada por intrusión de agua de mar.

Las salidas de agua consideradas son:

- Extracciones antrópicas subdivididas en 5 usos:
 - Abastecimiento a poblaciones
 - Usos domésticos de la población diseminada (no conectados a la red y nombrados como Consumo disperso)
 - Regadío
 - Ganadería
 - Industria (no conectada a red urbana).
- Flujo destinado al mantenimiento de las masas de agua superficiales categoría ríos.
- Flujo mínimo destinado al mantenimiento de las zonas húmedas.
- Salidas naturales por manantiales.
- Flujo subterráneo a otras masas.
- Flujo o drenaje natural hacia el mar.

Lógicamente el balance no es un valor fijo y sus datos van cambiando a medida que cambian las variables: pluviometría, bombeos, etc. Las entradas y salidas se han obtenido a partir de la información disponible y lo más actualizada posible. Las entradas por infiltración de la lluvia se han obtenido con los datos de

precipitación media de las estaciones de la AEMET hasta el año 2018. Para el cálculo de las extracciones antrópicas se ha utilizado la información disponible perteneciente al sexenio 2013 – 2018. Los parámetros estimados por descarte se han obtenido de igualar entradas medias con salidas actuales consideradas.

3.3.4 Recursos naturales totales

A partir del balance hidrológico de masas subterráneas y del análisis de la información de la red foronómica y de datos de los embalses, se han establecido los recursos hídricos naturales potenciales de la demarcación.

Cabe resaltar que no todos los recursos naturales potenciales son utilizables, ya que en el caso de las aguas superficiales solo están disponibles aquellos volúmenes que pueden ser regularizados. Asimismo, en el caso de los recursos hídricos subterráneos, solo están disponibles aquellos recursos que no son necesarios para asegurar el buen estado ecológico de las masas superficiales y el buen estado químico de las aguas subterráneas en las zonas costeras. Así, hay que reservar unas salidas mínimas o caudales ecológicos, entendidas como recarga natural de los ecosistemas acuáticos y como flujo mínimo necesario al mar para contrarrestar la intrusión marina.

En consecuencia, debemos distinguir los recursos potenciales de los recursos disponibles, que son los que pueden ser utilizados sin poner en peligro el buen estado de las masas. En el anexo 2 se exponen de manera individualizada los recursos potenciales, disponibles y las salidas mínimas (al mar, zonas húmedas y torrentes) para cada una de las masas subterráneas, y en la tabla siguiente se resumen los recursos naturales potenciales y disponibles superficiales y subterráneos por islas o sistema de explotación.

Isla / Sistema de explotación	Superficiales		Subterráneos		Totales	
	Potenciales	Disponibles	Potenciales	Disponibles	Potenciales	Disponibles
Mallorca	95,00	8,00	447,15	280,17	542,15	288,17
Menorca	18,00	0,00	63,68	18,36	81,68	18,36
Eivissa	8,00	0,00	33,98	20,54	41,98	20,54
Formentera	0,00	0,00	4,70	0,54	4,70	0,54
Illes Balears	121,00	8,00	549,51	319,61	670,51	327,61

Tabla 15.- Resumen de los recursos naturales potenciales y disponibles (hm³/año).

3.3.4.1 Concesiones y autorizaciones

Desde el año 1973 todos los nuevos aprovechamientos de agua de las Illes Balears están sujetos a un régimen de autorizaciones y concesiones que se generalizó con la Ley de Aguas de 1985. La Dirección General de Recursos Hídricos dispone de datos de los volúmenes utilizados para el abastecimiento urbano. Desde el año 2000 los gestores del abastecimiento urbano están obligados a transmitir la información a la administración, aunque existe falta de información dependiendo del año y del gestor. Para el resto de extracciones se

dispone de diferentes estudios y estimaciones que han permitido la elaboración del balance de entradas y salidas para cada una de las masas de agua. El total de explotación de las masas de agua subterránea, que son los que figuran en los balances como extracciones, se pueden aceptar como fiables, pero resulta conveniente compararlos con los autorizados administrativamente.

El Servicio de Aguas Subterráneas de la DG de Recursos Hídricos dispone de una base de datos de pozos que a fecha de junio de 2020 recogía un total de 32.093 pozos informatizados. En el anexo 4 de la presente memoria (Concesiones y autorizaciones de agua subterránea) se detalla el número y volúmenes autorizados y concedidos por usos en cada masa de agua subterránea.

A modo de resumen, en la isla de Mallorca hay 23.234 autorizaciones y concesiones informatizadas que suman un volumen máximo anual de 211,8 hm³. La mayor parte se ha autorizado para regadío (124,7 hm³), seguido de uso urbano (73,0 hm³) y usos dispersos (10,8 hm³).

Menorca disponía de 1.800 autorizaciones y concesiones, con un volumen máximo anual de 28,4 hm³. La mayor parte se han autorizado para regadío (15,6 hm³), seguido de uso urbano (11,2 hm³) y uso disperso (1,0 hm³).

En la isla de Eivissa se disponía de 4.976 autorizaciones y concesiones informatizadas con un volumen máximo anual de 26,7 hm³, y en la isla de Formentera 289 autorizaciones con un volumen máximo anual de 0,38 hm³. En Eivissa la mayor parte se han autorizado para regadío (16,0 hm³), seguido de uso urbano (7,7 hm³).

Además, se considera que existen por lo menos otros 10.000 pozos de agua subterránea no informatizados, así como 1.794 sin coordenadas. El conjunto de estos aprovechamientos censados suma un volumen de 265,67 hm³/año de agua dulce, y por lo tanto es superior a la extracción contemplada en el balance del presente Plan Hidrológico de 188 hm³/año. Cabe deducir que seguramente no se bombean los caudales máximos a los que tienen derecho los autorizados y concesionados.

3.3.5 Evaluación del efecto del cambio climático.

De acuerdo a lo establecido en el apartado 2.4.6 de la IPHIB "Evaluación del efecto del cambio climático", el Plan Hidrológico debe evaluar los efectos del cambio climático en los recursos hídricos disponibles para los diferentes horizontes de planificación, con el objetivo de poder realizar los balances entre disponibilidades y demandas a futuro. Según la IPHIB, en tanto en cuanto las evaluaciones correspondientes a futuros escenarios climáticos no se encuentren disponibles, para estimar los recursos disponibles en siguientes horizontes debe aplicarse un 0,33% de reducción anual global de las aportaciones naturales de recursos hídricos obtenidas de las disponibilidades actuales.

Dado que existen estudios posteriores a la IPHIB referentes a las estimaciones a futuro de los efectos del cambio climático, se ha llevado a cabo una revisión de

este efecto sobre las disponibilidades para horizontes futuros. En concreto, tal como se expone en el anexo 2, se ha considerado la siguiente información:

- Documento elaborado por el CEDEX en 2017 "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España".
- Información de la pagina web de la Plataforma sobre la Adaptación al Cambio Climático en España (AdapteCCA) <https://adaptecca.es/>, gestionada por el MITECO.

En resumen, el estudio del CEDEX calcula una reducción de entre 0,07% y 0,43% de la precipitación anual, y de hasta 1,2% de la infiltración, mientras que a partir de la información de la plataforma AdapteCCA se puede extrapolar una reducción de la precipitación anual de entre 0,54% y 0,42%. Cabe recordar que todos estos valores se refieren a los datos del peor de los escenarios de emisiones (RCP8.5) y, en consecuencia, son valores pesimistas.

En base a estos resultados, para obtener las disponibilidades de agua procedente de la infiltración de precipitación en cada escenario futuro de planificación se ha aplicado una reducción de 0,45% anual o 2,7% para cada ciclo de planificación al recurso potencial de 2021. La siguiente tabla muestra los recursos subterráneos disponibles actuales según del balance de masas (2021) y los extrapolados a futuro según la reducción del cambio climático por isla o sistema de explotación:

Isla / Sistema de explotación	Recurso Potencial	Salidas mínimas	Recurso disponible actual (2021)	Reducción infiltración por cambio climático	Recurso disponible 2027	Recurso disponible 2033	Recurso disponible 2039
Mallorca	447,146	166,980	280,166	9,129	271,037	261,908	252,779
Menorca	63,681	45,323	18,358	1,529	16,848	15,354	13,864
Eivissa	33,983	13,444	20,539	0,675	19,864	19,189	18,515
Formentera	4,700	4,158	0,542	0,122	0,420	0,298	0,175
Illes Balears	549,510	229,905	319,605	11,455	308,169	296,749	285,333

Tabla 16.- Recursos subterráneos disponibles actuales y para horizontes futuros (hm³/año).

La estimación de los recursos hídricos naturales totales para el presente ciclo de planificación y para futuros horizontes (2027 y 2039) y sistema de explotación se resume en la siguiente tabla.

RECURSOS HÍDRICOS NATURALES TOTALES DISPONIBLES (hm ³ /año)						
Sistema de explotación	2021		2027		2039	
	Subterráneos	Superficiales	Subterráneos	Superficiales	Subterráneos	Superficiales
Mallorca	280,17	8,00	271,04	8,00	252,78	8,00
Menorca	18,36	0,00	16,85	0,00	13,86	0,00
Eivissa	20,54	0,00	19,86	0,00	18,51	0,00
Formentera	0,54	0,00	0,42	0,00	0,18	0,00
Illes Balears	319,61	8,00	308,17	8,00	285,33	8,00

Tabla 17.- Recursos naturales disponibles para 2021, 2027 y 2039.

3.4 Recursos hídricos no convencionales

Se consideran recursos hídricos no convencionales aquellos recursos que no provienen de la recarga por infiltración natural o de las aguas de escorrentía superficial. En aquellas áreas con una mayor demanda por presión humana puede generarse un déficit de recursos naturales que solamente puede ser cubierto mediante recursos no convencionales. En el anexo "Inventario de recursos hídricos" de la presente memoria (anexo 2) se hace un análisis detallado de estos recursos hídricos no convencionales entre los que se pueden diferenciar tres grandes grupos:

- Aguas desalinizadas
- Aguas regeneradas
- Recarga artificial

3.4.1 Aguas desalinizadas

En 2021 se encuentran en funcionamiento 8 instalaciones desalinizadoras de agua de mar (IDAM) en Baleares, de las cuales 3 se ubican en Mallorca (bahía de Palma, Andratx y Alcúdia), 1 en Menorca (Cuitadella), 3 en Eivissa (Eivissa, Sant Antoni y Santa Eulària) y 1 en Formentera (Ca Mari). Existen también diferentes plantas desalinizadoras particulares de pequeñas dimensiones que abastecen, generalmente, a complejos turísticos o viviendas aisladas.

La capacidad de producción de agua desalinizada para el abastecimiento de las distintas islas de las Baleares, así como una previsión de futuro, se muestra resumida en la tabla siguiente:

Isla/ sistema de explotación	Disponible 2021 (hm ³)	Disponible 2027 (hm ³)	Disponible 2033 (hm ³)
Mallorca	32,25	36,94	36,94
Menorca	3,35	3,35	3,35
Eivissa	14,55	16,23	16,23
Formentera	1,67	1,67	1,67
Illes Balears	51,83	58,19	58,19

Tabla 18.- Disponibilidad de agua desalinizada.

3.4.2 Aguas depuradas y regeneradas

En las Illes Balears se depura prácticamente el 100% de las aguas residuales urbanas procedentes de núcleos de población. En el Anexo 2 "Inventario de recursos hídricos" se exponen los datos disponibles al respecto de los volúmenes depurados en cada Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) y cada isla, y se hace una estimación teórica de las disponibilidades en base al sistema de depuración y a la calidad de los efluentes, en especial a su contenido en cloruros.

En resumen, el volumen total tratado para el periodo considerado (2013-2018) en las distintas EDAR de las Illes Balears ha sido de 98,38 hm³/año. De este volumen total podemos considerar como recursos alternativos disponibles a los efluentes que proceden de EDAR con tratamiento terciario o secundario avanzado, y aquellos que proceden de EDAR que cuentan con una infraestructura para riego dentro del Plan de regadíos con aguas regeneradas. El volumen total que cumple una de estas dos condiciones es de 74,21 hm³ lo que supone casi el 75 % del total (volúmenes resaltados en amarillo en la tabla adjunta). Por otro lado, de estos volúmenes teóricos disponibles, una gran parte presenta altos contenidos en sales y, por lo tanto, hace inviable su reutilización para el riego, ya que existe un riesgo de salinización del suelo y de las aguas subterráneas. Así se considera que de manera directa solo se podrían reutilizar 11,62 hm³ sin riesgo a la salinización del acuífero y suelo (volúmenes resaltados en verde en la tabla).

Isla / Sistema de explotación	Volumen depurado		Volumen reutilizable		Volumen reutilizable sin riesgo salinización	
	Número EDARs	hm ³	Número EDARs	hm ³	Número EDARs	hm ³
Mallorca	66	75,484	34	63,296	16	11,158
Menorca	21	8,034	15	7,137	5	0,460
Eivissa	16	14,281	4	3,226	0	0
Formentera	6	0,574	4	0,550	0	0
Cabrera	1	0,001	0	0	0	0
Illes Balears	110	98,375	57	74,209	21	11,618

Tabla 19.- Volúmenes depurados y reutilizables.

Fuente: Elaboración propia datos de ABAQUA y gestores

En resumen, se puede considerar que los recursos disponibles procedentes de aguas depuradas ascienden a 74 hm³ anuales, aunque no todo ese volumen está disponible para el uso principal de reutilización que es el regadío, sin un tratamiento previo para la disminución de la salinidad.

3.4.3 Recarga artificial de acuíferos

La recarga artificial de acuíferos (Managed Aquifer Recharge o MAR) es una técnica de gestión hídrica que permite un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Dada la relativa escasez de recursos hídricos naturales en Baleares, la MAR debe ser considerada como una alternativa real y viable, y en consecuencia debe tomar un mayor protagonismo en el Plan Hidrológico. La recarga artificial indirecta mediante la reutilización de aguas depuradas para el regadío se realiza en Baleares desde los años 80 del siglo XX en la zona del Pla de Sant Jordi con buenos resultados.

La legislación sobre la calidad de las aguas para la recarga de los acuíferos (RD 1620/2007) es restrictiva. No obstante es viable llevar a cabo interesantes

alternativas de gestión, post-tratamiento y mezcla de aguas para cumplir la legislación vigente incrementando la disponibilidad del recurso hídrico tanto para el sector turístico como para la agroindustria y otros usos afines.

La recarga artificial mediante infiltración directa en pozos y con excedentes de agua disponible únicamente se ha llevado a cabo en el acuífero de s'Extremera (masa de agua subterránea 1808M1).

Entre los años 1996 y 2002 se llevaron a cabo las primeras pruebas de infiltración por parte de EMAYA (Empresa Municipal de Aguas y Alcantarillado de Palma) en este acuífero. En 2009 se realizaron unos pozos específicos a fin de recargar el acuífero de s'Extremera, en épocas húmedas, con los excedentes de la red en alta del Govern Balear (ABAQUA), procedentes principalmente del aprovechamiento de Sa Costera, manantial de gran caudal que drena la masa de agua subterránea 1806M1 hacia el mar. Actualmente, con las infraestructuras existentes es posible infiltrar agua procedente de otros orígenes (desalinización o otros acuíferos).

La media de agua recargada desde la puesta en funcionamiento de los pozos de infiltración es de $3,1 \text{ hm}^3/\text{año}$. Este recurso se añade a los propios de la masa de agua de s'Extremera, lo cual permite mejorar el estado cuantitativo del acuífero y reservar parte del recurso para su explotación en épocas de necesidad. La explotación del acuífero de s'Extremera es compartida entre EMAYA y ABAQUA.

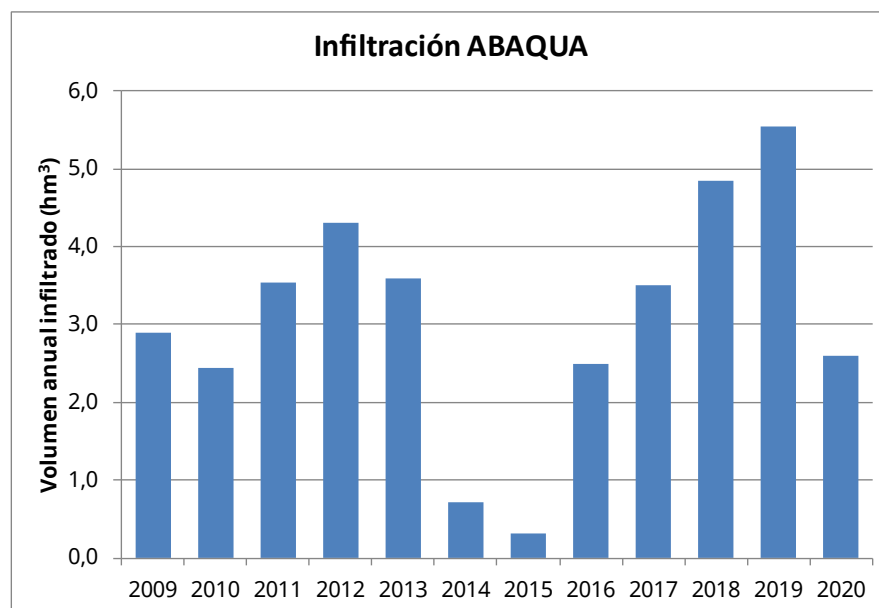


Figura 10. Evolución de la recarga artificial en s'Extremera.
Fuente: ABAQUA

3.5 Recursos hídricos totales

Los recursos hídricos totales se obtienen de la suma de los recursos naturales y los no convencionales. Los recursos hídricos naturales disponibles ya se han expuesto en las tablas 16 y 17 de la presente memoria, y su estimación en detalle puede consultarse en el anexo 2 (Inventario de recursos hídricos) de la memoria del presente PHIB.

La práctica inexistencia de infraestructuras para el aprovechamiento de los recursos superficiales y el régimen altamente torrencial de los cursos comporta que el 98% de los recursos disponibles de origen natural proceda de aguas subterráneas.

La estimación de los recursos hídricos no convencionales se expone también en el anexo 2 de la presente memoria. Como se ha indicado, existen dos fuentes de recursos alternativos: desalinización de agua de mar y las aguas procedentes de los efluentes de las EDAR (aguas regeneradas). En la siguiente tabla se resumen los volúmenes teóricamente disponibles por origen y sistema de explotación.

Sistema explotación	Superficiales	Subterráneas	Desalinizadas	Regeneradas	TOTAL
Mallorca	8,0	280,2	32,3	54,3	374,3
Menorca	0,0	18,4	3,3	3,4	25,1
Eivissa	0,0	20,5	14,6	3,2	38,3
Formentera	0,0	0,5	1,7	0,6	2,8
Illes Balears	8,0	319,6	51,8	61,4	440,8

Tabla 20.- Recursos hídricos totales disponibles actuales (2021) en hm³/año.

En base a los datos de disponibilidad teóricos se puede concluir que las aguas subterráneas suponen en la mayoría de los sistemas de explotación la principal fuente o recurso con la única excepción del sistema de Formentera, donde las aguas procedentes de la desalinización son el principal recurso. Mallorca es el sistema con un mayor porcentaje de disponibilidad de aguas subterráneas, aunque una buena parte de éstas se localizan en la Serra de Tramuntana, donde la demanda es mínima.

4 Caracterización económica, usos, demandas y presiones

En el presente apartado se resumen las principales características de la sociedad de les Illes Balears, las demandas de cada sector y las presiones que ejerce la sociedad sobre las masas de agua.

4.1 Caracterización demográfica y económica

En el anexo 5 “Caracterización económica y social de los usos del agua” se expone de manera detallada el análisis de los principales sectores económicos así como los datos demográficos de la Demarcación. Este anexo se ha elaborado, principalmente, a partir de la Memoria del Centre Econòmic i Social de les Illes Balears (CES), sobre la economía, el trabajo y la sociedad de las Illes Balears de

2018 que se encuentra disponible en el enlace
http://ces.caib.es/www/cd_memoria2018/index-memoria.html.

También se ha consultado el IBESTAT, así como la información disponible en los Documentos Iniciales del presente Plan
[\(http://www.caib.es/sites/agua/es/tercer_ciclo_plan_hid_docs_iniciales/\)](http://www.caib.es/sites/agua/es/tercer_ciclo_plan_hid_docs_iniciales/).

A continuación se resumen los principales aspectos de la demografía y economía Balear.

Demografía y actividad turística

Según datos del padrón publicadas en IBESTAT, en el año 2019 la población de derecho de las Illes Balears fue de 1.149.460 habitantes, de los cuales 561.803 eran hombres y 567.105 mujeres.

En la isla de Mallorca reside el 77,95% de la población de derecho de Illes Balears. Esta población se concentra principalmente en la ciudad de Palma. Otros municipios como Calvià, Manacor, Marratxí y Lluçmajor también concentran una parte importante de la población.

En la isla de Menorca reside el 8,13% de la población de Baleares. Los municipios más habitados son Maó y Ciutadella.

En la isla de Eivissa reside el 12,87% de la población empadronada en las Illes. La población de derecho se concentra principalmente en Eivissa ciudad y los municipios vecinos de Santa Eulària des Riu y Sant Josep de sa Talaia.

En la isla de Formentera reside el 1,05% de la población de Baleares.

Los datos del Padrón revelan un importante crecimiento de la población, especialmente hasta 2008-2009, iniciándose un descenso en 2013 y 2014 y un posterior incremento hasta 2018, momento en el que se supera el máximo de 2012. No obstante, este decrecimiento no afecta a las islas de Eivissa y Formentera cuya población sigue creciendo, aunque a un menor ritmo.

Pero a la población residente de las Illes Balears, se ha de añadir un importante volumen estacional de personas, lo que se conoce como población de hecho. Esta carga demográfica se mide a partir del Índice de Presión Humana (IPH) y merece ser analizada por la presión que sufren los recursos naturales como el agua o el dimensionamiento adecuado de equipamientos o infraestructuras como las de saneamiento.

La evolución del IPH muestra durante toda la serie cronológica comprendida entre el 1997 y el 2018, un perfil estacional que año tras año registra los valores máximos de carga demográfica durante el mes de agosto y los valores mínimos entre los meses de diciembre y de enero.

El valor anual máximo de la carga demográfica para el conjunto de las Illes Balears ha pasado de 1.543.160 personas en el año 2000 a 2.039.552 en el 2018, lo que representa un incremento del 32,2%.

El parque de viviendas familiares de las Illes Balears asciende a 586.700 viviendas según los datos del último censo de 2011, de las cuales el 77,1% están en

Mallorca, el 12,7% en Eivissa, el 9% en Menorca y el 1,2% restante en Formentera. El 73,2 % de las viviendas son viviendas familiares principales, el 14,6% viviendas secundarias y el 12,2% se corresponde con viviendas vacías.

En las Illes Balears existe un significativo número de viviendas dispersas, en general desconectadas de las redes de suministro urbano, y que se abastecen de pozos propios o mediante la compra de agua en camiones.

El total de plazas turísticas en el año 2018 fue de 441.284. En su distribución por islas predomina Mallorca, con el 68,21% del total, seguida de Eivissa, 18,16%, Menorca, 11,83%, y Formentera, 1,8%.

En 2018 había un total de 18.154 empresas activas en el sector turístico, lo que corresponde con el 27% del total de las empresas de Baleares. Por islas este dato es del 27% en Mallorca, el 26% en Menorca, el 32% en Eivissa y el 44% en Formentera.

Los campos de golf son otra actividad relacionada con el turismo, y además consume un volumen de agua relativamente importante. En las Illes Balears existían en 2018 24 campos de golf con una extensión de 822 hectáreas. La mayor parte de los campos están en Mallorca (22).

Otra actividad turística relacionada con el agua son los parques acuáticos, de los cuales hay 6 en Mallorca y Menorca, y 2 en Eivissa.

Actividad agrícola

Según la memoria del CES la superficie cultivada en 2018 en las Illes Balears fue de 142.527 hectáreas. Esta superficie cultivada se distribuye en 42.825 hectáreas de cereales (30%), 3.391 hectáreas de legumbres (2 %), 39.188 hectáreas de forrajes (27 %), 1.687 hectáreas de tubérculos (1 %), 2.209 hectáreas de hortalizas (2 %), 2.130 hectáreas de cítricos (1 %), 989 hectáreas de frutales (1 %), 39.272 hectáreas de frutales extensivos (28 %), 8.524 hectáreas de olivar (6 %), 2.294 hectáreas de viña (2 %) y 18 hectáreas de otros cultivos.

La superficie regada fue de 19.753 hectáreas, de las cuales el 51% se ha regado por riego localizado, el 14% por riego automotriz, el 32% por aspersión y el 9% por gravedad.

La demanda ganadera no ha sufrido grandes cambios en los últimos años y en cualquier caso tiene una escasa importancia en la demarcación de Illes Balears ya que representa un consumo de agua inferior a 2 hm³/año, lo que supone menos del 1% del total del consumo.

Actividad industrial y energía

Según la memoria del CES en el año 2018 había 4.877 empresas industriales (CNAE 09): 61 corresponden a industrias extractivas, 4.381 a industria manufacturera (alimentación, bebidas, textil...), 213 a suministro de energía eléctrica, vapor y aire acondicionado y 222 a suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación.

En el sector de la energía el uso del agua corresponde a los usos de refrigeración y operación de las centrales térmicas. En el caso de las Illes Balears, el consumo de agua alcanzó unos 22 hm³ anuales en 2020, en gran parte de origen marino.

4.2 Usos

Este Plan establece para todo el territorio de la Demarcación y para los distintos usos el orden de prioridad siguiente:

- 1º Urbano, incluidos las industrias de bajo consumo y usos turísticos, situadas en núcleos de población y conectadas a las redes municipales.
- 2º Ganadería
- 3º Regadíos y otros usos agrarios existentes.
- 4º Usos industriales no incluidos en los apartados anteriores.
- 5º Usos recreativos.

Dentro de cada uso el establecimiento de las prioridades debe hacerse teniendo en cuenta las exigencias de calidad requerida frente a la mera disponibilidad de recursos y las características de la concesión o de la disposición legal que autoriza el aprovechamiento. En todo caso, y muy especialmente para casos de competencia de proyectos, se consideran preferentes los aprovechamientos en que concurran las siguientes circunstancias:

- a) Los aprovechamientos de mayor utilidad pública frente a los de interés particular.
- b) Los aprovechamientos que introduzcan técnicas de menor consumo de agua y, entre los del mismo tipo de aprovechamiento, los que sean más favorables para el estado de las masas de agua.
- c) En las masas en riesgo, los aprovechamientos que implanten prácticas para la prevención contra la contaminación difusa y la mejora de la eficiencia de riego.
- d) Los aprovechamientos que no dispongan, o sea dificultosa, de una fuente alternativa de suministro frente a los que dispongan de ella. En el aspecto cualitativo, el recurso alternativo deberá cumplir las condiciones mínimas de calidad para el uso a que se destine.
- e) Los aprovechamientos más compatibles con otros usos, o que tengan un mayor efecto regulador o causen efectos ambientales negativos menores.
- f) Dentro del uso de riegos, serán preferentes los regadíos preexistentes que estén infradotados.

En casos de proyectos con compatibilidad de usos sucesivos, es conveniente la tramitación simultánea de la concesión del aprovechamiento y de la autorización de vertido, por si se considera necesario supeditar la concesión de la primera a la obtención de la segunda.

Las salidas mínimas, caudales ecológicos o demandas ambientales no tienen el carácter de uso, pero se consideran una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En este caso, se aplica expresamente también a los caudales medioambientales la regla de prioridad del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en la Ley de Aguas.

4.3 Demandas

La estimación de la demanda, que podemos definir como los volúmenes de agua que utiliza cada sector de la economía o sociedad, se expone en detalle en el Anexo 3 de esta memoria (Consumos y asignaciones).

El origen de los datos utilizados para establecer las demandas de cada sector es diverso. Así, para estimar la demanda urbana se ha utilizado la información de las empresas gestoras de agua que regularmente comunican a la administración los datos de suministro y consumo. Por otro lado, la estimación de las demandas agrícolas se ha llevado a cabo a partir de la información de SIGPAC así como de la información disponible en la Consejería de Agricultura del Govern Balear.

En cuanto a la estimación de la demanda para consumo disperso se ha utilizado la información del catastro, la cual permite conocer el número de parcelas rústicas en las que existe una construcción o vivienda. Por otro lado, la estimación de la demanda industrial proviene del análisis económico detallado del uso y de la recuperación de costes de los servicios del agua realizado en la demarcación hidrográfica de las Islas Baleares. Por último, las demandas o consumos de los campos de golf se han establecido a partir de las concesiones de riego con aguas depuradas de éstos, así como otra información complementaria.

En resumen, este análisis de las demandas en la Demarcación concluye que para el periodo considerado (2013 – 2018) el volumen de total de demanda anual asciende a 246,97 hm³. Esta demanda proviene en un 76% de las aguas subterráneas, ya sea mediante extracción de pozos como aprovechamiento de manantiales (188 hm³). Las aguas regeneradas cubren el 13% de la demanda total (33 hm³), y las aguas procedentes de la desalinización poco más del 7% del total de las necesidades (18 hm³). Por último, las aguas superficiales procedentes de los embalses de la Serra de Tramuntana suponen un escaso 3% del total de la Demarcación (8 hm³). La contribución de cada sector a la demanda total queda representada en las figuras 11 y 12, y su distribución por islas y sectores, así como la procedencia del agua se resume en la tabla 21.

Uso		Procedencia	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
Abastecimiento urbano en red		Acuífero (pozos)	71,89	11,74	10,71	0,00	94,34
		Acuífero (fuentes)	12,68	0,00	0,00	0,00	12,68
		Embalses	7,81	0,00	0,00	0,00	7,81
		IDAM	9,58	0,00	7,61	0,64	17,83
		SUMA	101,96	11,74	18,32	0,64	132,66
Consumo disperso		Acuífero	25,43	2,04	5,81	0,57	33,85
Riego zonas urbanas		EDAR	8,96	0,01	0,01	0,00	8,98
Sector agrario	Regadío	Acuífero (pozos)	30,90	1,84	1,50	0,04	34,28
		Acuífero (fuentes)	2,67	0,50	0,30	0,00	3,47
		EDAR	14,32	1,01	0,00	0,00	15,33
		SUMA	47,89	3,35	1,80	0,04	53,08
	Ganadero	Acuífero	1,14	0,40	0,03	0,00	1,57
		SUMA	49,03	3,75	1,83	0,05	54,66
Campos de golf		Acuífero	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50
		EDAR	8,14	0,22	0,58	0,00	8,94
		IDAM	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02
		SUMA	8,66	0,22	0,58	0,00	9,46
Sector industrial		Acuífero	5,50	1,24	0,60	0,03	7,37
SUMA SECTORES			199,53	19,01	27,15	1,28	246,97

Tabla 21.- Demandas de agua por Isla y sectores (2013-2018).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ABAQUA, DGAR, DGRH y análisis económico detallado del uso y de la recuperación de costes de los servicios del agua en la DHIB.

A partir de los datos de las demandas o consumos es posible hacer un cálculo de las dotaciones reales de la población (ver tabla 22). Para tal cálculo, a los datos de abastecimiento urbano (suministro en red) le debemos descontar los usos industriales y añadir el consumo disperso. Siguiendo este planteamiento, el volumen de agua utilizado para abastecimiento de la población es de 159,14 hm³/año.

Dado que el Índice de Presión Humana (IPH) para este mismo periodo ha sido de 1.439.497 habitantes, la dotación media por persona y día para el conjunto de Baleares ha sido de 303 litros. Si desglosamos la dotación por islas obtenemos que Mallorca tiene la mayor dotación (306 litros por habitante y día), y Menorca la menor (272 litros por habitante y día).

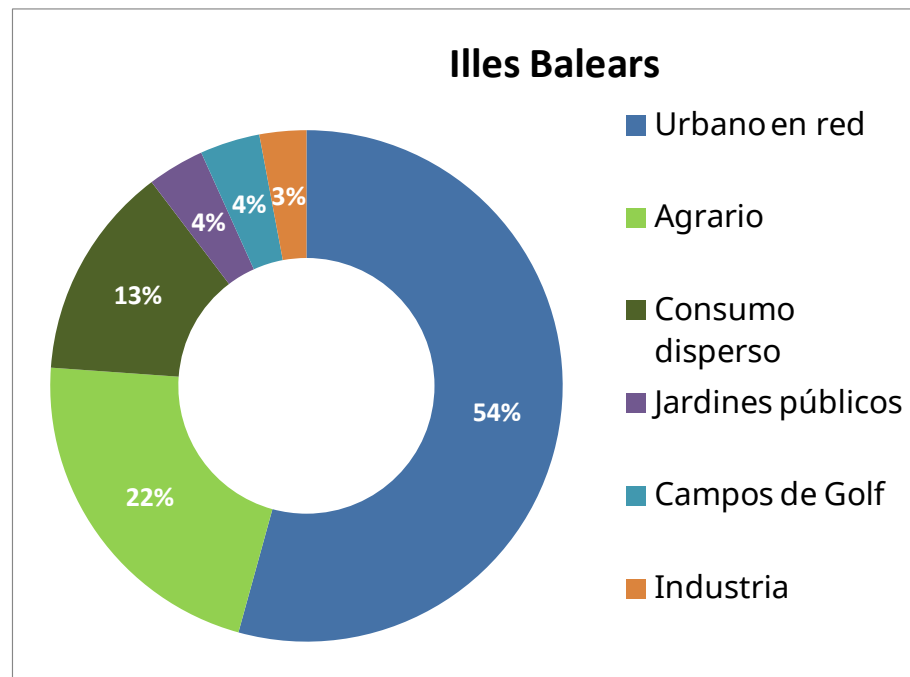


Figura 11. Demanda de agua en la Demarcación por sectores o usos.

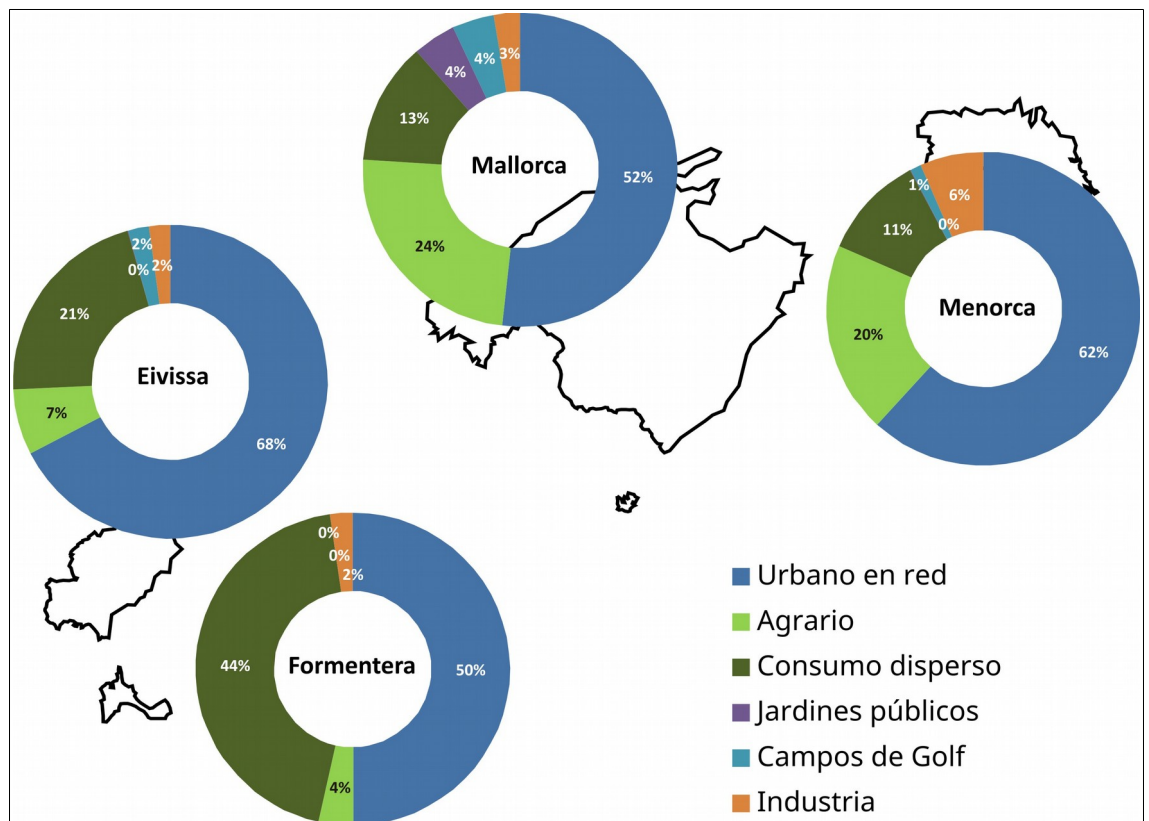


Figura 12. Demanda de agua por islas y por usos.

Si en vez de utilizar el IPH se utilizan los datos de población residente los cálculos de dotaciones son muy diferentes. En este caso la mayor dotación es la de la isla de Eivissa (446 litros por residente y día) y la menor la de Formentera (264 litros

por residente y día). Por otro lado, Mallorca presenta una dotación ligeramente mayor a la de Menorca (379 litros por residente y día frente a los 374).

Isla / Sistema de explotación	Abast. urbano en red	Viviendas aisladas	Uso industrial urbano	Abast. población (red + disperso)	Índice de Presión Humana 2013-2018	Dotación IPH (l/hab./día)	Residentes (2018)	Dotación residentes (l/hab./día)
Mallorca	101,96	25,43	5,50	121,89	1.090.452	306,23	880.113	379,42
Menorca	11,74	2,04	1,24	12,54	126.504	271,64	91.920	373,84
Eivissa	18,32	5,81	0,60	23,53	222.541	304,20	144.659	445,71
Formentera	0,64	0,57	0,03	1,18			12.216	263,75
Illes Balears	132,66	33,85	7,37	159,14	1.439.497	302,88	1.128.908	386,21

Tabla 22.- Demandas medias periodo 2013-2018.

4.4 Presiones e impactos

El análisis de presiones e impactos se expone detalladamente en los Documentos Iniciales. En concreto el apartado 4.2 de la Memoria de los Documentos Iniciales se hace un inventario de las presiones y se analiza el impacto de éstas sobre las masas de agua. Así mismo en el anexo 3 de los Documentos Iniciales se expone de manera detallada el análisis de presiones e impactos realizado para el presente ciclo de planificación. A continuación se resumen los aspectos más destacables de este análisis. Cabe indicar que la presente memoria ha incorporado documentación con posterioridad a la finalización del análisis de presiones e impactos, sobretudo por lo que se refiere al estado de las masas. Por otro lado, las modificaciones de las masa de agua superficiales se han realizado con posterioridad a la finalización del análisis de presiones, lo cual puede alterar el número y los porcentajes de masas afectadas.

En las Illes Balears las principales presiones sobre el ciclo del agua proceden en gran medida de las extracciones que realizan los diferentes sectores en especial el abastecimiento urbano y turístico, el consumo disperso y en menor medida, el uso agrario. Otra de las grandes presiones son los vertidos de aguas regeneradas así como la urbanización del territorio.

Tanto las fuentes difusas como las puntuales afectan indistintamente a las masas de agua superficiales y subterráneas e incluso a las costeras, pero sin duda la afección es mayor en función de su proximidad e impacto previsible en unas que en otras. Por ello, en los apartados siguientes se tratan específicamente las presiones en cada uno de los tipos de masa de agua.

4.4.1 Presiones e impactos en masas de agua superficiales

A continuación se resumen las principales presiones e impactos que afectan a las aguas superficiales de la Demarcación de acuerdo con lo expuesto en los Documentos Iniciales del presente ciclo de planificación.

A) Presión por contaminación puntual

Según el Libro Digital del Agua (MARM, 2008), la fuente de contaminación puntual es aquella que presenta un punto de emisión concreto. Por tanto, la fuente contaminante es identificable y localizable.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual					
	1.1 ARUD	1.3 Plantas IED	1.5 Suelos contaminados	1.6 Zonas para eliminación de residuos	1.8 Acuicultura	1.9 Otras (vertidos de salmuera)
Ríos naturales	23	0	1	2	0	0
Lagos (embalses)	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	6	0	0	1	0	0
Aguas de transición muy modificadas	1	0	0	1	0	0
Aguas costeras naturales	19	1	0	2	0	5
Aguas costeras muy modificadas	2	3	0	1	1	2
SUMA	51	4	1	7	1	7
Porcentaje de masas afectadas	29,82	2,34	0,58	4,09	0,58	4,09

Tabla 23.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial.

La mayor presión sobre las masas de agua superficial proviene de los vertidos de aguas depuradas de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (1.1). Estos vertidos afectan a 51 masas, representando el 30% del total de las masas de agua superficial de la Demarcación. Las presiones con menor afectación sobre las masas son los vertidos por actividades acuícolas (1.8) y los suelos contaminados (1.5), sin llegar al 1% del total de masas de agua superficial.

Estas presiones se localizan en las zonas de mayor concentración urbana, como son la Bahía de Palma, la Bahía de Alcúdia y la ciudad de Eivissa. Esta distribución geográfica, que se corresponde con áreas de alta población y zonas turísticas, coincide también con las localizaciones de las instalaciones de las desalinizadoras.

B) Presión por contaminación difusa

Según el Libro Digital del Agua (MARM, 2008), la contaminación difusa se refiere a la descarga de contaminantes en el medio acuático a partir de una serie de puntos dispersos o amplias superficies cuyo control y detección suelen ser difíciles. Por este motivo se han considerado las presiones difusas presentes en toda la cuenca de las masas de agua superficial.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente difusa						
	2.1 Zonas urbanas	2.2 Agricultura	2.3 Forestal	2.4 Transporte	2.8 Minería	2.9 Acuicultura	2.10 Otras
Ríos naturales	5	40	0	20	13	0	20
Lagos (embalses)	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	5	24	0	7	4	0	11
Aguas de transición muy modificadas	1	4	0	1	1	0	1

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente difusa						
	2.1 Zonas urbanas	2.2 Agricultura	2.3 Forestal	2.4 Transporte	2.8 Minería	2.9 Acuicultura	2.10 Otras
Aguas costeras naturales	14	10	0	5	3	0	0
Aguas costeras muy modificadas	5	0	0	3	0	1	0
SUMA	30	77	0	36	21	1	32
Porcentaje de masas afectadas	17,54	45,03	0	21,05	12,28	0,58	18,71

Tabla 24.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial.

La mayor presión difusa sobre las masas de agua superficial proviene de la agricultura (2.2), afectando a 77 masas y representando el 45% del total de las masas de agua superficial de la Demarcación. Las categorías de masas de agua superficial más afectadas por presión agrícola son las aguas de transición naturales y muy modificadas, con 28 masas sometidas a esta presión, representando un 78% del total de masas de categoría aguas de transición. También afecta a un 44% de las masas de categoría ríos naturales. Las presiones con menor afectación son acuicultura (2.9) y minería (2.8), afectando 0,58% y 12% del total de masas de agua superficial, respectivamente.

Las masas de categoría ríos y las masas de aguas de transición están sometidas a todas las presiones difusas inventariadas excepto a la presión por acuicultura (2.9). Debido a la falta de cursos superficiales permanentes, las actividades acuícolas se llevan a cabo mayoritariamente en las masas de agua de categoría aguas costeras.

C) Presión por extracciones y derivaciones de agua

Las extracciones de agua superficial para abastecimiento público ejercen presión en 9 masas. De estas, 7 son aguas costeras, siendo 6 naturales y 1 muy modificada (debido a la presencia de instalaciones de desalinización de agua de mar).

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por extracción de agua y derivación del flujo		
	3.2 Abastecimiento público de agua	3.4 Refrigeración	3.5 Generación Hidroeléctrica
Ríos naturales	0	0	0
Lagos (embalse)	2	0	0
Aguas de transición naturales	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0
Aguas costeras naturales	6	1	0
Aguas costeras muy modificadas	1	3	0
SUMA	9	4	0
Porcentaje de masas afectadas	5,26	2,34	0

Tabla 25.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial.

En cuanto a las presiones por alteraciones morfológicas, los resultados obtenidos se exponen a continuación.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteraciones morfológicas				
	4.1.4 Otras		4.2.1 Centrales hidroeléctricas	4.2.3 Abastecimiento de agua (presas)	4.2.7 Navegación (Puertos y estructuras litorales)
	A. Dragados	B. Regeneración de playas			
Ríos naturales	0	0	0	0	0
Lagos (embalses)	0	0	0	2	0
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	2	0	0	11
Aguas costeras muy modificadas	3	0	0	0	5
SUMA	3	2	0	2	16
Porcentaje de masas afectadas	1,75	1,17	0	1,17	9,36

Tabla 26.- Presiones por alteraciones morfológicas sobre masas de agua superficial.

La presión por navegación considera los puertos estatales, no estatales y las estructuras asociadas. Esta presión afecta a 16 masas de categoría aguas costeras. Para analizar la alteración por abastecimiento se han contabilizado las presas mayores de 10 metros de altura. Esta presión se localiza en los embalses de Gorg Blau (11010705M) y Cúber (11017209M). La presión por dragados y regeneración de playas afecta a 3 y 2 masas de categoría aguas costeras respectivamente.

D) Otras presiones sobre masas de agua superficiales

La única presión identificada que no se engloba en las otras categorías es la presión por especies alóctonas invasoras (5.1). No se dispone de suficientes datos para caracterizarla en todas las categorías de masas.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial
	5.1 Especies alóctonas
Aguas de transición naturales	28
Aguas de transición muy modificadas	6
SUMA	34
Porcentaje de masas afectadas	19,88

Tabla 27.- Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial.

E) Impactos sobre masas de agua superficial

Se han identificado los siguientes impactos sobre las masas de agua superficial de

la Demarcación:

- Contaminación orgánica (ORGA), medida por la concentración de O_2 .
- Contaminación por nutrientes (NUTR), medida con las concentraciones de nitrógeno y fósforo.
- Contaminación química (CHEM), determinada a partir de las sustancias preferentes, prioritarias y otros contaminantes de las normas de calidad ambiental.
- Otros: Alteración de los indicadores biológicos (OTHE), determinada a partir de los incumplimientos de los indicadores biológicos en la evaluación del estado ecológico.

En la siguiente figura se sintetizan los principales impactos detectados en las aguas superficiales. Los impactos ORGA y CHEM se localizan en masas de categoría ríos naturales, afectando al 4,09% y 1,75% del total de masas superficiales respectivamente. El impacto NUTR afecta a las masas de agua epicontinental, con una mayor incidencia en las masas de categoría ríos naturales. Éstas presentan todos los impactos analizados. El impacto por alteración de los indicadores biológicos (OTHE) es el más destacable, afectando al 32,75% del total de masas superficiales. Este impacto se detecta en todas las categorías de masa, excepto en los embalses, siendo el único presente en las aguas costeras.

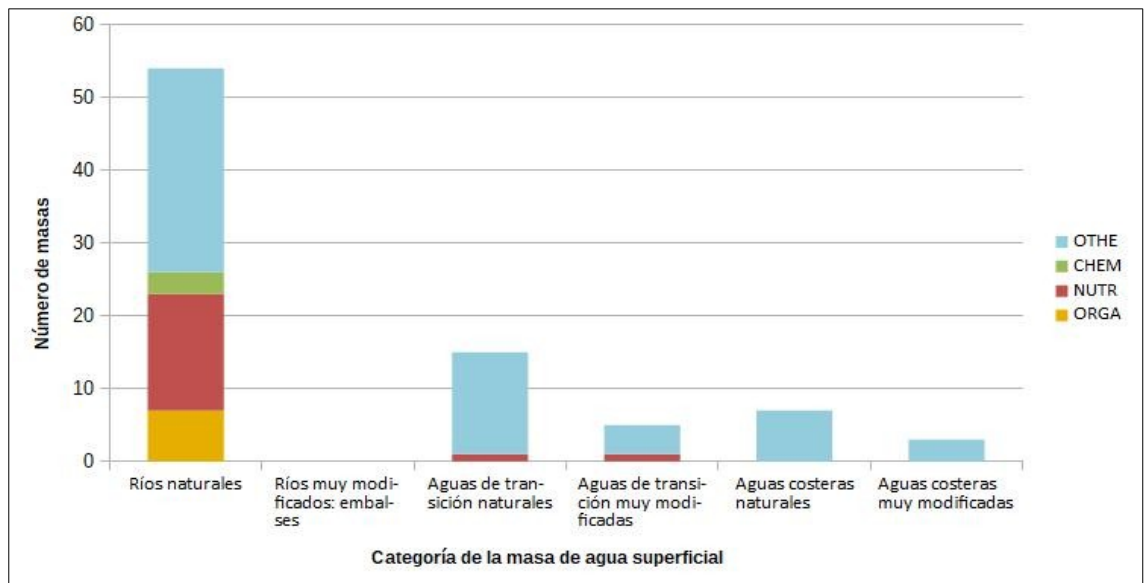


Figura 13. Número de masas de agua superficial con impactos detectados.

4.4.2 Presiones e impactos en masas de agua subterránea

A continuación se resumen las principales presiones e impactos que afectan a las aguas subterráneas de la Demarcación de acuerdo con lo expuesto en los Documentos Iniciales del presente ciclo de planificación.

A) Presión por contaminación puntual

La mayor presión puntual sobre las aguas subterráneas son los vertidos de las aguas residuales urbanas depuradas (tabla 28), afectando a casi el 40% del total de masas. Cabe destacar que los vertidos procedentes de acuicultura y desalinizadoras se realizan en las masas de categoría aguas costeras por lo que no tienen afectación en las aguas subterráneas.

Tipos de presión de fuente puntual	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas
1.1 Aguas residuales urbanas depuradas	34	39,08
1.3 Plantas IED	2	2,30
1.5 Suelos contaminados	1	1,15
1.6 Zonas para eliminación de residuos	5	5,75
1.8 Acuicultura	0	0
1.9 Otras (desalinizadoras)	0	0

Tabla 28.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea.

B) Presión por contaminación difusa

La mayor presión difusa sobre las aguas subterráneas proviene de la agricultura (2.2), afectando a 41 masas y representando el 47% del total de las masas de agua subterránea de la Demarcación. Las siguientes presiones difusas más destacables son el transporte (2.4) y las zonas urbanas (2.1), afectando casi al 28% y al 22% de las masas de agua subterránea, respectivamente.

Tipos de presión de fuente difusa	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas afectadas
2.1 Escorrentía urbana (zonas urbanas)	19	21,84
2.2 Agricultura	41	47,13
2.3 Forestal	0	0
2.4 Transporte	24	27,59
2.8 Minería	10	11,49
2.9 Acuicultura	0	0
2.10 Otros (ganadería)	12	13,79

Tabla 29.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea.

C) Presión por extracciones

Las extracciones de agua para el consumo disperso afectan a la totalidad de las masas de agua subterránea. Las extracciones para uso agrario y abastecimiento público afectan al 91% y 84% del total de masas, respectivamente.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas afectadas
3.1 Agricultura	39,34	79	90,80
3.2 Abastecimiento público de agua	92,89	73	83,91
3.3 Industria	2,49	35	40,23
3.5 Generación hidroeléctrica	0,00	0	0
3.6 Ganadería	2,24	81	93,10
3.7 Consumo disperso	30,72	87	100

Tabla 30.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea.

D) Otras presiones

Únicamente se ha identificado presión por recarga de acuíferos (6.1), la cual afecta a una sola masa de agua subterránea.

Otros tipos de presión	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas afectadas
6.1 Recarga de acuíferos	1	1,15

Tabla 31.- Otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).

E) Impactos sobre masas de agua subterráneas

Los impactos identificados sobre las masas de agua subterránea de la Demarcación, son los siguientes:

- Descenso piezométrico por extracción (LOWT), determinado con los niveles piezométricos de las masas en mal estado cuantitativo.
- Contaminación química (CHEM), medida partir de las sustancias químicas.
- Contaminación por nutrientes (NUTR), medida con la concentración de nitratos.
- Intrusión salina (SALI), determinada con la concentración de cloruros.

En el análisis de presiones e impactos de los Documentos Iniciales se concluye que el 34% de las masas están impactadas por salinización, el 16% por contaminación por nutrientes, casi el 13% por contaminación química y el 7% por descenso de niveles (ver tabla 32).

Tipo de impacto	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas
CHEM – Contaminación química	11	12,64
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	6	6,89
NUTR – Contaminación por nutrientes	14	16,09
SALI – Intrusión o contaminación salina	30	34,48
UNKN - Desconocido	0	0

Tabla 32.- Número de masas de agua subterránea con impactos reconocidos.

5 Disponibilidades, asignación y reserva de recursos

Como se ha indicado anteriormente debemos diferenciar entre los recursos disponibles naturales, que se componen de las aguas subterráneas y superficiales, y los recursos disponibles alternativos, que se componen de las aguas desalinizadas y regeneradas. Los recursos disponibles naturales se han establecido de manera individual para cada masa de agua subterránea a partir de los balances hidrológicos de masas (ver anexos 2 y 3 de la presente memoria). Los recursos subterráneos disponibles dependen de las entradas a cada masa de agua (recursos potenciales) así como de las salidas mínimas necesarias para asegurar el buen estado de las masas superficiales y subterráneas.

Por otro lado, los recursos disponibles alternativos se establecen en base a la capacidad de producción para las plantas desalinizadoras, y según el tipo de tratamiento e infraestructuras existentes para las aguas regeneradas.

En la demarcación de Baleares, para el periodo 2013 – 2018, más del 76% de la demanda total de Baleares se ha cubierto con aguas subterráneas, ya sea mediante extracción de pozos como aprovechamiento de manantiales (ver tabla adjunta). Las aguas regeneradas han cubierto el 13% de la demanda total, y las aguas procedentes de la desalinización poco más del 7% del total de las demandas. Por último, las aguas superficiales procedentes de los embalses de la Serra de Tramuntana han supuesto un escaso 3% del total de la Demarcación.

Como se desprende de la tabla siguiente, las aguas pluviales que pueden ser recogidas en las viviendas aisladas no se han contabilizado como recurso. Tradicionalmente las viviendas de Baleares disponían de aljibe, asimismo las normativas constructivas o de planeamiento cada vez más inciden en la obligación de que las casas de nuevas construcciones dispongan de aljibe. Por otro lado se desconoce el volumen de éstos aljibes y el porcentaje de usuarios que los utilizan, lo cual no permite hacer una estimación del recurso disponible. En cualquier caso una estimación del volumen de agua que podría recogerse por las más de 70.000 edificaciones distribuidas por toda la demarcación arroja un volumen máximo del orden de los 4,2 hm³ (70.000 edificaciones x 100 m² de superficie de recogida x 600 l/m² de precipitación media anual).

Sistema	Superficiales		Subterráneas		Desalinizadas		Regeneradas		TOTAL
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³
Mallorca	7,81	3,91%	150,71	75,53%	9,60	4,81%	31,42	15,75%	199,54
Menorca	0,00	0,00%	17,76	93,47%	0,00	0,00%	1,24	6,53%	19,00
Eivissa	0,00	0,00%	18,95	69,80%	7,61	28,03%	0,59	2,17%	27,15
Formentera	0,00	0,00%	0,64	50,00%	0,64	50,00%	0,00	0,00%	1,28
Illes Balears	7,81	3,16%	188,06	76,15%	17,85	7,23%	33,25	13,46%	246,97

Tabla 33.- Demandas medias anuales separadas por origen y sistema de explotación.

En el presente capítulo se expone la asignación y reserva de recursos naturales realizada en base a las disponibilidades calculadas en el balance hidrológico de masas (anexo 2).

La asignación y reserva de los recursos alternativos (desalinización y aguas regeneradas) no es objeto del presente Plan pero en cualquier caso deberá realizarse dentro de cada sistema de explotación y siempre considerando las necesidades e infraestructuras disponibles para la distribución de los recursos.

5.1 Sistemas de explotación y unidades de demanda

Las condiciones de insularidad del territorio balear obligan a que las demandas de cada isla sean satisfechas a partir de sus propios recursos hídricos, tanto naturales (aguas subterráneas mayoritariamente) como alternativos (agua desalinizada y regenerada). Por esta razón, y dado que no se prevé ninguna obra de interconexión entre islas, cada una de las islas mayores (Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera) constituye, a su vez, un sistema de explotación de recursos.

Dentro de cada isla o sistema de explotación solamente se han definido unidades de demanda (UD) urbana ya que la demanda urbana (suministro en red o consumo disperso) supone del orden del 70% del total. El PHIB no define unidades de demanda para otros sectores (agricultura o industria). En cualquier caso, la masa subterránea, que es la unidad de gestión de las aguas subterráneas, puede equipararse a la unidad de demanda. Así, cada masa de agua subterránea puede considerarse como una UD industrial y/o Agrícola.

Las unidades de demanda urbanas actuales se definieron en el *Decreto 54/2017, de 15 de diciembre, por el cual se aprueba el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de les Illes Balears* (PESIB). La definición se realizó en base a las características hidrogeológicas y climáticas similares, teniendo en cuenta los puntos de abastecimiento urbano de los municipios, ya que los pozos de abastecimiento no se sitúan, por lo general, en la misma masa de agua subterránea donde se sitúan los núcleos urbanos a los que abastecen.

A continuación se exponen los principales rasgos de los cuatro sistemas de explotación y de las 10 Unidades de Demanda de la Demarcación de Baleares. Para cada UD se incluye una tabla en la que se enumeran las masas de agua subterránea que la conforman. Para cada masa se indican las extracciones anuales totales consideradas en el balance hidrológico de masas en el periodo considerado (2013-2018), así como el recurso subterráneo disponible de cada masa, que resulta de la comparación entre el recurso potencial y las salidas mínimas para asegurar el buen estado de las masas subterráneas y superficiales (anexo 2). De la relación entre las extracciones y las disponibilidades se extrae el índice de explotación.

A) Sistema de explotación de la isla de Mallorca

La isla de Mallorca se subdivide en 7 unidades de demanda (UD) (ver tabla adjunta y figura 14).

Código UD	Nombre UD	Área (km ²)	Número de masas
B	Artà	297,8	6
C	Manacor-Felanitx	313,1	7
D	Migjorn	749,4	6
E	Es Pla	506,2	6
F	Palma-Inca-Alcúdia	961,1	15

Código UD	Nombre UD	Área (km ²)	Número de masas
G	Tramuntana Nord	403,6	12
H	Tramuntana Sud	387,9	12

Tabla 34.- Unidades de Demanda en el sistema de explotación de Mallorca.

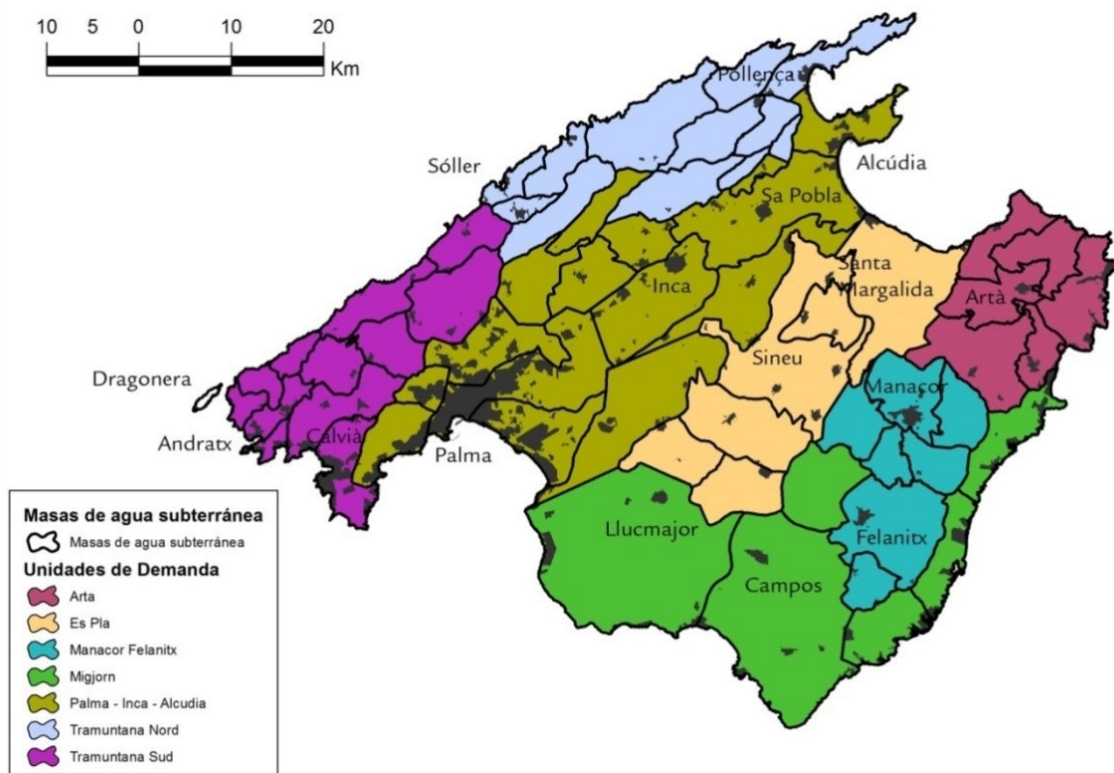


Figura 14.- Unidades de Demanda en el sistema de explotación de Mallorca.

En el sistema de explotación de Mallorca, además de los recursos naturales disponibles, existen una serie de infraestructuras que permiten la distribución de agua potable (red en alta). A través de estas infraestructuras, gestionadas por ABAQUA, se distribuye toda el agua producida en las desalinizadoras, así como agua captada en fuentes y pozos. No todas las poblaciones de Mallorca tienen acceso a la red en alta de ABAQUA. Las poblaciones que no pueden acceder a esta agua deben abastecerse de la disponibilidad de recursos naturales de su UD o de la masa de agua subterránea.



Figura 15. Instalaciones gestionadas por ABAQUA en Mallorca.

A.1) UNIDAD DE DEMANDA B – ARTÀ.

La unidad de demanda de Artà engloba la parte noreste de Mallorca y de ella se abastecen a los municipios de **Artà, Capdepera, Son Servera y Sant Llorenç des Cardassar**.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1817M1	Capdepera	3,598	4,031
1817M2	Son Servera	3,180	3,269
1817M3	Sant Llorenç	2,627	2,714
1817M4	Ses Planes	1,988	2,553
1817M5	Ferrutx	0,130	0,637
1817M6	Es Racó	0,309	1,482
UD Artà		11,832	14,686

Tabla 35.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Artà.

Ninguno de estos municipios tiene acceso a la red en alta de ABAQUA, por lo tanto, toda la demanda urbana debe quedar cubierta con los recursos naturales. Como muestra la siguiente tabla, las extracciones suponen del orden del 80% de las disponibilidades de recursos subterráneas para el conjunto de la UD Artà. Este índice tan elevado se debe sobretodo a los altos índices de Son Servera y Sant Llorenç.

A.2) UNIDAD DE DEMANDA C – MANACOR-FELANITX.

La unidad de demanda C abastece principalmente a los municipios de **Manacor y Felanitx**, que tienen la práctica totalidad de sus pozos de suministro urbano en esta unidad de demanda, mientras que el municipio de **Santanyí** tiene una parte de los pozos de abastecimiento urbano en esta UD y el resto en la UD D – Migjorn.

Ninguno de los municipios de esta UD tienen acceso a la red en alta de ABAQUA, por lo tanto, toda la demanda urbana debe quedar cubierta con los recursos naturales. En cualquier caso está previsto que la red en alta llegue hasta Manacor en los próximos años (antes del horizonte 2027).

El porcentaje de recursos naturales subterráneos disponibles que se utilizan en esta UD supera el 90%, por lo que la llegada del agua de la red en alta es del todo necesaria. En esta UD solamente la masa de Sa Torre presenta índices de explotación inferiores al 80%.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1818M1	Son Talent	4,230	3,671
1818M2	Santa Cirga	2,270	2,470
1818M3	Sa Torre	0,893	1,393
1818M4	Justaní	2,231	2,377
1818M5	Son Macià	0,464	0,415
1819M1	Sant Salvador	5,460	6,102
1819M2	Cas Concos	1,341	1,415
UD Manacor - Felanitx		16,889	17,843

Tabla 36.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Manacor-Felanitx.

A.3) UNIDAD DE DEMANDA D – MIGJORN.

Engloba la zona más meridional de Mallorca. La unidad de Demanda de Migjorn incluye la totalidad de los términos de Campos y Ses Salines, así como gran parte de los de Llucmajor y Santanyí, y parte de Porreres, Felanitx, Manacor y Sant Llorenç des Cardassar, y una pequeña parte de Son Servera y Vilafranca de Bonany. La unidad de demanda de Migjorn abastece la totalidad de los pozos de los municipios de **Campos y Ses Salines**. Además, los municipios de **Llucmajor, Santanyí, Felanitx y Manacor** tienen parte de sus pozos de abastecimiento urbano en esta UD.

La red en alta no alcanza a estos municipios, aunque se prevé que puedan conectarse a esta red en un futuro medio.

El porcentaje de recursos naturales subterráneos disponibles que se utilizan en esta UD supera el 85%, por lo que es necesario incorporar recursos alternativos o reducir las extracciones. En esta UD las masas de Marina de Llucmajor y Son Mesquida son las que presentan menores índices de explotación.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm³/año) (2013-18)	Disponible (hm³/año) (2021)
1820M1	Santanyí	1,405	1,208
1820M2	Cala d'Or	1,037	0,918
1820M3	Portocristo	0,660	0,608
1821M1	Marina de Lluçmajor	3,332	4,833
1821M2	Pla de Campos	6,844	6,013
1821M3	Son Mesquida	3,756	6,426
UD Migjorn		17,034	20,006

Tabla 37.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Migjorn.

A.4) UNIDAD DE DEMANDA E – ES PLA.

Ocupa la comarca de es Pla de Mallorca y la parte central del litoral de la Badia d'Alcúdia. Los municipios de **Porreres, Sant Joan, Montuïri, Vilafranca de Bonany, Petra, Ariany, Maria de la Salut y Santa Margalida** extraen la totalidad del agua subterránea de esta UD, mientras que el municipio de **Algaida** tiene parte de sus pozos de abastecimiento urbano en esta UD.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm³/año) (2013-18)	Disponible (hm³/año) (2021)
1815M1	Porreres	0,791	2,446
1815M2	Montuïri	1,022	1,835
1815M3	Algaida	0,532	2,107
1815M4	Petra	4,440	4,483
1816M1	Ariany	1,542	3,142
1816M2	Son Real	2,426	2,110
UD Es Pla		10,753	16,123

Tabla 38.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Es Pla.

Actualmente solamente el municipio de Maria de la Salut dispone de conexión con la red en alta del Govern Balear (ABAQUA), aunque el desarrollo de esta red permitirá abastecer a gran parte de estos municipios en un futuro medio.

En esta UD las extracciones suponen poco más del 65% de los recursos disponibles. A nivel individual las masas de Petra y Son Real son las que presentan un mayor índice de explotación.

A.5) UNIDAD DE DEMANDA F – PALMA-INCA-ALCÚDIA.

Se trata de la UD de mayor extensión y la que incluye un número de habitantes mayor. Ocupa la comarca del Raiguer y las cuencas de Palma y Sa Pobla. Los municipios de **Palma, Marratxí, Santa Maria del Camí, Consell, Binissalem, Santa Eugènia, Sencelles, Inca, Lloret de Vistalegre, Sineu, Alaró, Bunyola**

Lloseta, Búger, Mancor de la Vall, Alcúdia, Muro, Sa Pobla y Llubí extraen la práctica totalidad del agua subterránea para abastecimiento a la población de esta UD, mientras que los municipios **Llucmajor, Algaida, Selva, Campanet y Calvià** extraen parte de su agua de esta UD. En esta UD también se ubican los pozos de explotación en alta de Llubí y s'Extremera.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2012)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1804M3	Alcúdia	1,129	1,011
1808M1	Bunyola	10,623	12,594
1808M2	Maçanella	0,153	5,521
1809M1	Lloseta	1,338	2,299
1809M2	Penya Flor	6,224	6,056
1811M1	Sa Pobla	19,266	18,017
1811M2	Llubí	7,243	13,161
1811M3	Inca	5,464	10,735
1811M5	Crestatx	1,120	2,073
1813M1	Sa Vileta	4,031	3,042
1813M2	Palmanova	0,232	0,320
1814M1	Xorrigo	5,171	10,395
1814M2	Sant Jordi	3,355	3,220
1814M3	Pont d'Inca	11,482	13,212
1814M4	Son Reus	1,926	5,692
UD Palma-Inca-Alcúdia		78,757	107,348

Tabla 39.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Palma-Inca-Alcúdia.

Esta UD incluye también los recursos naturales procedentes de las aguas superficiales gracias a los 2 embalses situados en la Sierra de Tramuntana y gestionados por EMAYA (Empresa Municipal de Aguas de Palma). Estos embalses proporcionan un aporte medio de 8 hm³ anuales. Además existe también un aporte de otras masas a través de fuentes, en especial de las masas 1807M1 (Esporles) que se incorporan a la red de EMAYA, y 1806M2 (Sa Costera) que se incorporan a la red en alta o se infiltran en s'Extremera (Masa 1808M1).

Los datos disponibles indican que se extraen poco más del 70% de los recursos subterráneos disponibles en esta UD. En esta UD las masas de Alcúdia, Penyaflor, Sa Pobla, sa Vileta y Sant Jordi son las que presentan mayores índices de explotación. Siendo las masas de Maçanella y Son Reus las que disponen de un menor índice.

A.6) UNIDAD DE DEMANDA G – TRAMUNTANA NORD.

Ocupa la parte noroeste de Mallorca. Los municipios de **Sóller, Fornalutx, Escorca y Pollença** extraen la totalidad del agua subterránea para abastecimiento a la población de esta UD, mientras que los municipios de **Selva y Campanet** extraen gran parte de su agua de esta UD y una parte de la UD Palma – Inca – Alcúdia.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1803M3	Escorca	0,112	10,753
1804M1	Ternelles	0,912	4,321
1804M2	Port de Pollença	1,048	1,198
1805M1	Pollença	0,266	8,943
1805M2	Aixartell	0,690	6,572
1805M3	L'Arboçar	0,207	0,912
1806M1	S'Olla	0,038	11,195
1806M2	Sa Costera	0,096	7,009
1806M3	Port de Sóller	0,180	1,127
1806M4	Sóller	1,065	2,591
1810M1	Caimari	0,492	13,857
1811M4	Navarra	0,389	1,422
UD Tramuntana Nord		5,495	69,900

Tabla 40.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Tramuntana Nord.

Cabe destacar que en esta unidad de demanda se ubica el manantial de sa Costera (masa de agua subterránea 1806M2), el caudal de la cual se incorpora en buena parte a la red en alta y también se utiliza para la recarga del acuífero de s'Extremera (1808M1).

En esta UD, los municipios de Pollença, Sóller y Fornalutx tienen acceso a la red en alta del Govern Balear.

La comparación entre las disponibilidades de recursos subterráneos y las extracciones antrópicas muestra que las extracciones son inferiores al 10% de las disponibilidades. Solamente la masa de Port de Pollença presenta un índice de extracción superior a 80%.

A.7) UNIDAD DE DEMANDA H – TRAMUNTANA SUD.

Conforma la parte más suroeste de Mallorca. Los municipios de **Andratx, Estellencs, Banyalbufar, Valldemossa, Deià, Esporles y Puigpunyent** extraen la totalidad del agua subterránea para abastecimiento a la población de esta UD, mientras que el municipio de **Calvià** extrae una buena parte de sus necesidades de esta UD. Asimismo los manantiales que abastecen a Palma proceden de las aguas subterráneas de esta UD (1807M1).

La red en alta aporta una gran parte de las necesidades de los municipios de Calvià y Andratx. Por otro lado, Puigpunyent y Deià compran puntualmente agua de esta red, aunque no disponen de conexión.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1801M1	Coll Andritxol	0,071	0,154
1801M2	Port d'Andratx	0,394	0,376
1801M3	Sant Telm	0,110	0,210
1801M4	Ses Basses	0,037	0,618
1802M1	Sa Penya Blanca	0,012	1,226
1802M2	Banyalbufar	0,951	4,323
1802M3	Valldemossa	0,501	5,841
1807M1	Esporles	0,694	10,250
1807M2	Sa Fita del Ram	0,196	3,527
1812M1	Galatzó	0,707	3,014
1812M2	Capdellà	1,914	4,002
1812M3	Santa Ponça	0,534	0,719
UD Tramuntana Sud		6,121	34,260

Tabla 41.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Tramuntana Sud.

En esta UD las extracciones antrópicas suponen menos del 20% de los recursos subterráneos disponibles. En esta UD la única masa con altos índices de explotación es la de Port d'Andratx.

B) Sistema de explotación de la isla de Menorca

El sistema de explotación de Menorca está formado por una sola unidad de demanda.

B.1) UNIDAD DE DEMANDA A – MENORCA.

La unidad de Menorca incluye los ocho términos municipales de la isla: **Maó, Ciutadella, Alaior, Es Mercadal, Es Migjorn Gran, Es Castell, Ferreries y Sant Lluís.**

La disponibilidad de recursos alternativos se limita a una planta desalinizadora localizada en Ciutadella que empezó a funcionar en 2019, y que de momento puede distribuir agua a la zona sur del término municipal. El programa de medidas prevé que en un plazo cercano pueda abastecer a todo el municipio (ver figura). En anteriores planes se consideró la necesidad de realizar una conexión entre los dos extremos de la isla (Ciutadella – Maó) pero de momento se ha descartado.

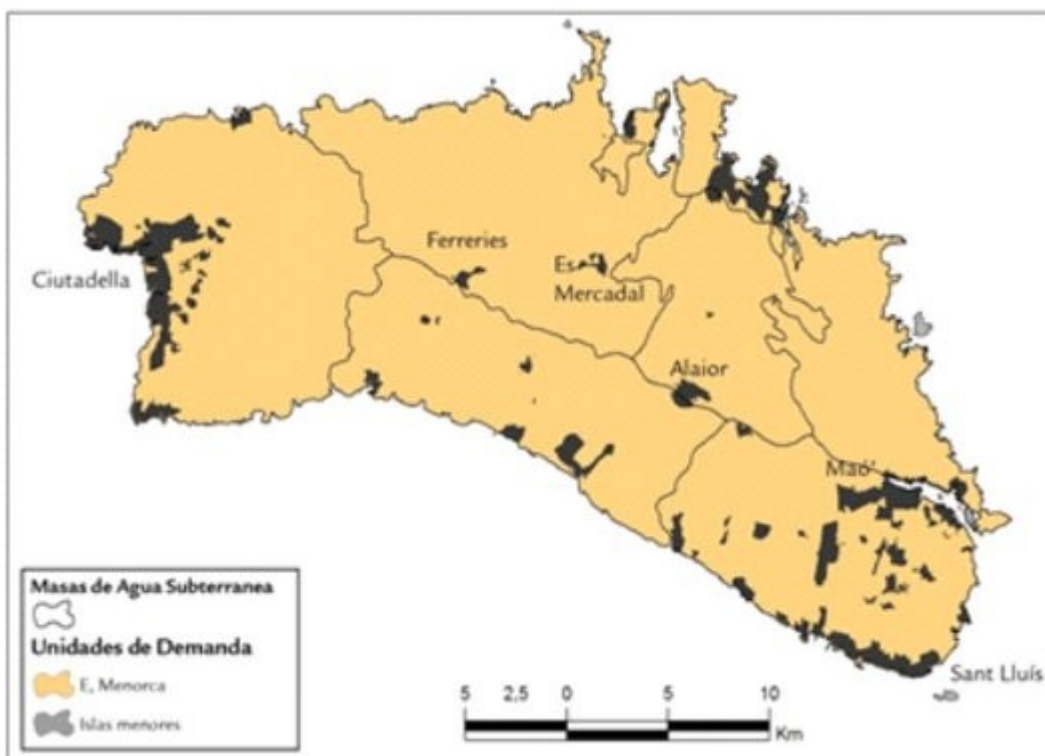


Figura 16. Unidades de Demanda en la isla o sistema de explotación de Menorca.

Las extracciones del presente periodo y las disponibilidades estimadas para el conjunto de la UD ponen de manifiesto que se extrae más del 90% de los recursos subterráneos disponibles. En este sentido, la puesta en funcionamiento de la desalinizadora permitirá reducir este déficit. Este déficit se debe a los altos índices de las masas de Maó y Ciutadella, que soportan el 75% de la presión urbana de la isla.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1901M1	Maó	6,130	6,046
1901M2	Es Migjorn Gran	2,562	3,406
1901M3	Ciutadella	6,036	4,593
1902M1	Sa Roca	2,730	4,289
1903M1	Addaia	0,010	0,014
1903M2	Tirant	0,011	0,010
UD Menorca		17,479	18,358

Tabla 42.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Menorca.



Figura 17. Instalaciones gestionadas por ABAQUA en Menorca.

C) Sistema de explotación de la isla de Eivissa

El sistema de explotación de Eivissa está formado por una unidad de demanda.

C.1) UNIDAD DE DEMANDA I – EIVISSA.

Incluye los 5 términos municipales de la isla de Eivissa: **Eivissa, Sant Antoni de Portmany, Sant Joan de Labritja, Sant Josep de sa Talaia y Santa Eulària des Riu.**

A parte de los recursos naturales subterráneos, en esta UD se localizan tres desalinizadoras que permiten suministrar agua mediante una red en alta a prácticamente todos los núcleos urbanos de la Isla de Eivissa (desalinizadoras de Vila, Sant Antoni y Santa Eulària).

En el mapa inferior se muestran las infraestructuras existentes y futuras, gestionadas por ABAQUA, en el sistema de explotación de Eivissa. Dentro de las infraestructuras existentes encontramos tres desalinizadoras, cuatro depósitos y conducciones.



Figura 18. Unidades de Demanda en las islas o sistemas de explotación de Eivissa y Formentera.

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
2001M1	Portinatx	0,58	1,163
2001M2	Port de Sant Miquel	0,408	0,671
2002M1	Santa Agnès	0,526	0,525
2002M2	Pla de Sant Antoni	0,803	0,763
2002M3	Sant Agustí	0,936	1,546
2003M1	Cala Llonga	2,092	1,969
2003M2	Roca Llisa	0,832	0,653
2003M3	Riu de Santa Eulària	2,495	3,195
2003M4	Sant Llorenç de Balafia	0,763	1,663
2004M1	Es Figueras	0,266	0,691
2004M2	Es Canar	2,281	2,303
2005M1	Cala Tarida	0,312	0,243
2005M2	Porroig	0,284	0,224
2006M1	Santa Gertrudis	1,433	1,253

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
2006M2	Jesús	0,443	0,724
2006M3	Serra Grossa	3,945	2,953
UD Eivissa		18,399	20,539

Tabla 43.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Eivissa.



Figura 19. Instalaciones gestionadas por ABAQUA en Eivissa y Formentera.

El índice de explotación del conjunto de la UD de Eivissa es cercano al 90%, siendo las masas de Santa Agnès, Pla de Sant Antoni, Cala Llonga, Roca Llisa, Cala Tarida, Porroig, Santa Gertrudis y Serra Grossa las que presentan unos índices más elevados. El incremento paulatino del uso del agua desalinizada en esta UD permitirá reducir estos altos índices de explotación.

D) Sistema de explotación de la isla de Formentera

Como en el caso de Menorca y Eivissa, el sistema de explotación de Formentera está formado por una unidad de demanda.

D.1) UNIDAD DE DEMANDA J – FORMENTERA

Se trata de la UD de menor extensión y la única que incluye un solo término municipal, **Formentera**. Una gran parte de la población e industria del turismo se abastece de agua desalinizada producida en la desalinizadora de Es Ca Marí, a partir de la cual se distribuye agua hacia toda la isla (ver figura 19).

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2013-18)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
2101M4	Formentera	0,612	0,542
UD Formentera		0,612	0,542

Tabla 44.- Masas subterráneas, extracciones y disponibilidades en la UD de Formentera.

La comparación entre los recursos subterráneos disponibles y las extracciones consideradas en el balance de masas pone de manifiesto que el índice de explotación es superior al 100%, lo cual debe atribuirse a la escasa o nula existencia de recursos naturales junto a las extracciones realizadas por la población diseminada.

5.2 Balances entre disponibilidades y demandas

5.2.1 Balances actuales (2021)

En este apartado se presenta el balance entre los recursos disponibles totales (naturales y no convencionales) y las demandas estimadas para el horizonte 2021 para cada sistema de explotación. Las disponibilidades de recursos hídricos se detallan en el anexo 2.

La siguiente tabla presenta, en la parte superior, las disponibilidades de cada uno de los cuatro orígenes posibles considerados en la Demarcación, y en la parte central las demandas estimadas para cada uno de estos orígenes. En la parte inferior de la tabla se establece el balance entre las disponibilidades y las demandas. Si el balance es positivo existe un excedente de ese recurso para ese sistema, y en la tabla se indica qué porcentaje respecto al total de las disponibilidades supone este excedente.

La tabla pone de manifiesto que para el conjunto de la Demarcación hay un claro excedente de los recursos no convencionales, ya que el 65% de las aguas desalinizadas potenciales no se utilizan, y el 55% de las aguas regeneradas disponibles no se usan. Ello es debido a la casación de oferta y demanda, ya que la demanda no es constante a lo largo del año, y en los momentos punta sí que se aprovecha gran parte o toda el agua desalinizada producida. Y en el caso de las aguas regeneradas, también existe un desfase temporal y espacial de la oferta y

la demanda. Por otro lado, el 41% de las aguas subterráneas disponibles de la demarcación no se utilizan, mientras que prácticamente todas las aguas superficiales disponibles se aprovechan.

A nivel de sistema existen variaciones importantes, así tanto en Eivissa como en Menorca el excedente de agua subterránea es inferior al 10%, mientras que en Mallorca el excedente es ligeramente superior al 45%. Por contra, en Formentera el balance de aguas subterráneas es negativo, y en consecuencia se extrae más agua de la disponible. Debe considerarse también que los excedentes de agua subterránea en el sistema de Mallorca se deben a los excedentes en algunas de las Unidades de Demanda, ya que, como se ha indicado en el apartado anterior, diversas UD de Mallorca tienen índices de explotación superiores a 80%.

	Procedencia	Isla/ Sistema de explotación				Illes Balears
		Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	
DISPONIBLE	Superficiales	8,00	-	-	-	8,00
	Subterráneas	280,17	18,40	20,50	0,50	319,57
	Desalinizadas	32,25	3,35	14,56	1,67	51,83
	Regeneradas	54,28	3,35	3,23	0,55	61,41
	Total	374,70	25,10	38,29	2,72	440,81
DEMANDA	Superficiales	7,81	-	-	-	7,81
	Subterráneas	150,71	17,76	18,95	0,64	188,06
	Desalinizadas	9,60	0,00	7,61	0,64	17,85
	Regeneradas	31,42	1,24	0,59	0,00	33,25
	Total	199,54	19,00	27,15	1,28	246,97
BALANCE	Superficiales	0,19	-	-	-	0,19
		2,38%	-	-	-	2,38%
	Subterráneas	129,46	0,64	1,55	-0,14	131,51
		46,21%	3,48%	7,56%	-28,00%	41,15%
	Desalinizadas	22,65	3,35	6,95	1,03	33,98
		70,23%	100,00%	47,73%	61,68%	65,56%
	Regeneradas	22,86	2,11	2,64	0,55	28,16
		42,12%	63,01%	81,71%	100,00%	45,86%
	Total	175,16	6,10	11,14	1,44	193,84
		46,75%	24,31%	29,09%	52,94%	43,97%

Tabla 45.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas de la DHIB.

En cuanto al balance de recursos no convencionales se concluye que las desalinizadoras pueden incrementar su producción, ya que existe un excedente

potencial superior al 65% a nivel de Illes Balears. Cabe recordar que este balance se ha realizado con las demandas y disponibilidades medias del periodo 2013 – 2018, y en algunos sistemas se han producido variaciones importantes entre 2019 y 2020. Por ejemplo, en el sistema de Formentera el balance de aguas depuradas ha variado recientemente, ya que se ha puesto en funcionamiento una comunidad de usuarios de aguas depuradas. Así mismo en Menorca, desde 2019, ya se está utilizando el agua desalinizada.

5.2.2 Balances futuros (2027, 2033 y 2039)

Los balances previstos para horizontes futuros (2027, 2033 y 2039) deben obtenerse a partir de las estimaciones de las demandas y disponibilidades de recursos hídricos.

Las disponibilidades de recursos hídricos subterráneos futuras se han establecido a partir de las reducciones teóricas de la recarga debidas al efecto del cambio climático. Éstas reducciones de la recarga se detallan en el anexo 2 de la presente memoria y difieren ligeramente de las indicadas en la IPH de Baleares.

En cuanto a las disponibilidades de recursos hídricos naturales superficiales se ha considerado que no habrá variación en el futuro respecto de las actuales ya que no se prevé ninguna modificación en los embalses de la Serra de Tramuntana, ni creación de ninguna infraestructura para la retención o aprovechamiento de las escorrentías superficiales.

Para la estimación de las disponibilidades de recursos no convencionales relacionados con las aguas regeneradas se ha considerado una mejora paulatina de la calidad del agua regenerada debida a una mejora de los tratamientos, y sobretodo, a una disminución de la salinidad. Esta disminución de la salinidad se basa en suponer que en el futuro habrá una mayor proporción de agua desalinizada, lo cual reducirá la salinidad del agua de las redes.

Por último, para la estimación de las disponibilidades de aguas procedentes de la desalinización, se han considerado las inversiones previstas hasta 2027 que supondrán un ligero incremento de las disponibilidades totales en los sistemas de Mallorca y Eivissa.

A continuación se muestra la disponibilidad teóricas de recursos hídricos estimadas para los horizontes 2027, 2033 y 2039.

En el anexo 5 “Caracterización económica y social de los usos del agua” se establecen, entre otras variables, las previsiones de crecimiento de la población residente y del índice de presión humana. A grandes rasgos se prevé un incremento del IPH de 1,44 millones en 2015 para el conjunto de la Demarcación a 1,74 para el horizonte 2030. Por otro lado, la población residente pasará de 1,17 millones en 2018 a 1,38 millones en 2030. Según estas previsiones la Demarcación soportará un aumento del 18,6% de la población residente entre 2015 y 2030, lo que equivale a un crecimiento anual del 1,4%. Así mismo los crecimientos del IPH también son ligeramente superiores al 1% anual.

Sistema de explotación	RECURSOS DISPONIBLES 2027 (hm ³ / año)				
	Superficiales	Subterráneos	Desalinizados	Regenerados	TOTAL
Mallorca	8,00	271,04	36,94	57,00	372,98
Menorca	0,00	16,85	3,35	5,00	25,20
Eivissa	0,00	19,86	16,23	5,00	41,09
Formentera	0,00	0,42	1,67	0,60	2,69
ILLES BALEARS	8,00	308,17	58,19	67,60	441,96

Tabla 46.- Recursos hídricos disponibles a 2027.

Sistema de explotación	RECURSOS DISPONIBLES 2033 (hm ³ / año)				
	Superficiales	Subterráneos	Desalinizados	Regenerados	TOTAL
Mallorca	8,00	261,91	36,94	60,00	366,85
Menorca	0,00	15,35	3,35	6,50	25,20
Eivissa	0,00	19,19	16,23	6,50	41,42
Formentera	0,00	0,30	1,67	0,65	2,62
ILLES BALEARS	8,00	296,75	58,19	73,65	436,59

Tabla 47.- Recursos hídricos disponibles a 2033.

Sistema de explotación	RECURSOS DISPONIBLES 2039 (hm ³ / año)				
	Superficiales	Subterráneos	Desalinizados	Regenerados	TOTAL
Mallorca	8,00	252,78	36,94	62,00	359,72
Menorca	0,00	13,86	3,35	8,00	25,21
Eivissa	0,00	18,51	16,23	9,00	43,74
Formentera	0,00	0,17	1,67	0,70	2,54
ILLES BALEARS	8,00	285,36	58,19	79,70	431,21

Tabla 48.- Recursos hídricos disponibles a 2039.

Por otro lado, las previsiones de las demandas futuras para el abastecimiento en red deben considerar una mejora en los rendimientos de las redes de distribución. Por lo tanto, el crecimiento de las extracciones o necesidades será menor que el del consumo ya que se reducirán las pérdidas. La siguiente tabla resume las estimaciones de las necesidades para uso urbano en red (extracciones y agua desalinizada) así como los consumos previstos considerando los crecimiento de la población. Se ha supuesto que en 2027 las pérdidas serán del 17% en el conjunto de la Demarcación y que en 2039 se reducirán hasta el 13%. Dado que entre 2013 y 2018 las pérdidas de las redes de abastecimiento fueron del orden del 25%, la previsión supone una reducción de las necesidades para 2027 respecto de 2018.

Isla/ Sistema de explotación		2018	2027	2033	2039
Mallorca	Suministro	103,77	103,31	106,93	110,74
	Consumo	78,67	85,75	90,89	96,35
Menorca	Suministro	11,94	11,86	12,28	12,71
	Consumo	9,03	9,84	10,44	11,06
Eivissa	Suministro	18,67	17,50	18,11	18,76
	Consumo	13,32	14,52	15,39	16,32
Formentera	Suministro	0,68	0,74	0,74	0,76
	Consumo	0,58	0,63	0,67	0,71
ILLES BALEARS	Suministro	135,06	0,81	138,06	142,97
	Consumo	101,60	110,75	117,39	124,44

Tabla 49.- Estimación de las necesidades futuras de agua de uso urbano (distribución en red). Suministro y consumos.

En cuanto a las actividades agrarias, los datos indican una reducción de la superficie regada constante que se ha ralentizado en los últimos años. Así entre 1992 y 2017 hubo una reducción de más del 50% de la superficie regada, entre 2003 y 2017 la reducción fue del 27%. y por último entre 2017 y 2012 se observa una reducción del 7% en la superficie regada. Por lo tanto, la tasa de reducción se ha ido reduciendo, pasando de 2,1% anual entre 1992 y 2017 al 1,4% entre 2012 y 2017. A partir de estos datos se puede estimar una reducción de las superficies regadas anual del 1% hasta 2039. En cuanto a la demanda ganadera no se supondrá ninguna variación en el futuro, aunque es previsible un descenso equivalente al de las superficies regadas.

Por último, la demanda futura del sector industrial podría también registrar un incremento parecido al de la demanda urbana, es decir del 1% anual. En cualquier caso, esta demanda es testimonial en comparación con la demanda urbana o agrícola. A continuación se detallan las demandas actuales y las estimadas para los diferentes sectores considerados.

Sector	Año	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
Urbano en red	2018	101,96	11,74	18,32	0,64	132,66
	2027	103,31	11,86	17,50	0,74	133,41
	2033	106,93	12,28	18,11	0,75	138,07
	2039	110,74	12,71	18,76	0,76	142,97
Urbano disperso	2021	25,43	2,04	5,81	0,57	33,85
	2027	26,96	2,16	6,16	0,60	35,88
	2033	28,57	2,29	6,53	0,64	38,03
	2039	30,29	2,43	6,92	0,68	40,32
Regadío	2021	47,89	3,35	1,80	0,04	53,08
	2027	45,02	3,15	1,69	0,04	49,90
	2033	42,32	2,96	1,59	0,04	46,90
	2039	39,78	2,78	1,50	0,03	44,09
Riego	2021	8,96	0,01	0,01	0,00	8,98

Sector	Año	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
urbano	2027	9,14	0,05	0,05	0,01	9,25
	2033	9,32	0,07	0,07	0,02	9,48
	2039	9,51	0,09	0,09	0,03	9,72
Ganadero	2021	1,14	0,40	0,03	0,00	1,57
	2027	1,07	0,38	0,03	0,00	1,48
	2033	1,01	0,35	0,03	0,00	1,39
	2039	0,95	0,33	0,02	0,00	1,30
Golf	2021	8,66	0,22	0,58	0,00	9,46
	2027	9,00	0,30	0,60	0,00	9,90
	2033	9,50	0,35	0,65	0,00	10,50
	2039	10,00	0,40	0,70	0,00	11,10
Industria	2021	5,50	1,24	0,60	0,03	7,37
	2027	5,83	1,31	0,64	0,03	7,81
	2033	6,18	1,39	0,67	0,03	8,28
	2039	6,55	1,48	0,71	0,04	8,78
Suma	2021	199,54	19,00	27,15	1,28	246,97
	2027	200,32	19,21	26,66	1,42	247,62
	2033	203,83	19,70	27,65	1,48	252,66
	2039	207,81	20,22	28,70	1,54	258,27

Tabla 50.- Estimación de las demandas futuras de agua para los diferentes sectores en los ciclo actual y en los futuros.

A partir de las estimaciones de las demandas y disponibilidades futuras y considerando que la explotación de las aguas subterráneas no puede superar 80% del recursos disponible, se ha realizado un balance para los tres horizontes futuros (2027, 2033 y 2039) para cada sistema de explotación.

Para todos los horizontes se ha considerado que el uso de las aguas regeneradas se irá incrementando ya sea para el riego o para otros posibles usos como podría ser la recarga de acuíferos costeros con intrusión salina.

También se ha supuesto un incremento del uso de las aguas desalinizadas cuyo uso es preferentemente urbano, aunque no es descartable el uso para riego de campos de golf.

Los balances realizados suponen que el índice de explotación de los sistemas de explotación no puede superar el 80%.

2027	Procedencia	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
DISPONIBLES	Superficiales	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
	Subterráneas	271,04	16,85	19,86	0,42	308,17
	Desalinizadas	36,94	3,35	16,23	1,67	58,19
	Regeneradas	60,00	6,00	5,00	0,60	71,60
	Total	375,98	26,20	41,09	2,69	445,96
DEMANDAS	Superficiales	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
	Subterráneas	132,32	11,21	10,66	0,27	154,46
	Desalinizadas	20,00	3,00	12,00	0,75	35,75

2027	Procedencia	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
	Regeneradas	40,00	5,00	4,00	0,40	49,40
	Total	200,32	19,21	26,66	1,42	247,61
BALANCE	Superficiales	0,00				0,00
		0,00%				0,00%
	Subterráneas	138,72	5,64	9,20	0,15	153,71
		51,18%	33,47%	46,32%	35,71%	49,88%
	Desalinizadas	16,94	0,35	4,23	0,92	22,44
		45,86%	10,45%	26,06%	55,09%	38,56%
	Regeneradas	20,00	1,00	1,00	0,20	22,20
		33,33%	16,67%	20,00%	33,33%	31,01%
	Total	175,66	6,99	14,43	1,27	198,35
		46,72%	26,68%	35,12%	47,21%	44,48%

Tabla 51.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas para el horizonte 2027.

2033	Procedencia	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
DISPONIBLES	Superficiales	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
	Subterráneas	261,91	15,35	19,19	0,30	296,75
	Desalinizadas	36,94	3,35	16,23	1,67	58,19
	Regeneradas	62,00	7,00	7,00	0,60	76,60
	Total	368,85	25,70	42,42	2,57	439,54
DEMANDAS	Superficiales	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
	Subterráneas	131,83	11,60	11,15	0,23	154,81
	Desalinizadas	22,00	3,10	12,00	0,80	37,90
	Regeneradas	42,00	5,00	4,50	0,45	51,95
	Total	203,83	19,70	27,65	1,48	252,66
BALANCE	Superficiales	0,00				0,00
		0,00%				0,00%
	Subterráneas	130,08	3,75	8,04	0,07	141,94
		49,67%	24,44%	41,90%	23,50%	47,83%
	Desalinizadas	14,94	0,25	4,23	0,87	20,29
		40,44%	7,46%	26,06%	52,10%	34,87%
	Regeneradas	20,00	2,00	2,50	0,15	24,65
		32,26%	28,57%	35,71%	25,00%	32,18%
	Total	165,02	6,00	14,77	1,09	186,88
		44,74%	23,35%	34,82%	42,43%	42,52%

Tabla 52.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas para el horizonte 2033.

2039	Procedencia	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
DISPONIBLES	Superficiales	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
	Subterráneas	252,78	13,86	18,51	0,17	285,32
	Desalinizadas	36,94	3,35	16,23	1,67	58,19
	Regeneradas	65,00	8,00	9,00	0,60	82,60

2039	Procedencia	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Illes Balears
	Total	362,72	25,21	43,74	2,44	434,11
DEMANDAS	Superficiales	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
	Subterráneas	130,81	10,52	11,20	0,09	152,62
	Desalinizadas	25,00	3,20	12,50	0,95	41,65
	Regeneradas	44,00	6,50	5,00	0,50	56,00
	Total	207,81	20,22	28,70	1,54	258,27
BALANCE	Superficiales	0,00				0,00
		0,00%				0,00%
	Subterráneas	121,97	3,34	7,31	0,08	132,70
		48,25%	24,09%	39,47%	48,33%	46,51%
	Desalinizadas	11,94	0,15	3,73	0,72	16,54
		32,32%	4,48%	22,98%	43,11%	28,42%
	Regeneradas	21,00	1,50	4,00	0,10	26,60
		32,31%	18,75%	44,44%	16,67%	32,20%
	Total	154,91	4,99	15,04	0,90	175,84
		42,71%	19,79%	34,37%	36,97%	40,51%

Tabla 53.- Balance de recursos hídricos disponibles y demandas para el horizonte 2039.

5.3 Asignación y reserva de recursos naturales

En el Anexo 2 se presentan los recursos hídricos naturales disponibles para el presente ciclo de planificación y se lleva a cabo una estimación de los recursos hídricos en los próximos horizontes. Para el caso de los recursos hídricos subterráneos se prevé una reducción de las disponibilidades debida a los efectos del cambio climático (reducción de la precipitación). Por otro lado, en el anexo 3 se hace un análisis de los consumos o necesidades de cada sector y se establece la asignación de los recursos naturales para el horizonte 2027.

La asignación y reserva de recursos hídricos subterráneos para horizontes futuros se ha llevado a cabo a partir de las extracciones y aprovechamientos de fuentes o manantiales que se han considerado para el presente ciclo de planificación, y por supuesto, considerando que solamente se pueden asignar los recursos disponibles. Esta asignación y reserva de recursos subterráneos se ha llevado a cabo de manera individualizada para cada masa de agua subterránea. Por esta razón en aquellas masas de agua subterránea en las que se extrae más agua de la disponibles se les debe asignar un volumen inferior al actual.

Los recursos subterráneos disponibles no asignados o reservados podrán utilizarse para satisfacer demandas de otras masas dentro del mismo sistema de explotación. En todos los casos el uso de abastecimiento a la población tiene preferencia en estas asignaciones.

Los recursos superficiales disponibles en los embalses de Gorg Blau y Cúber, así como los procedentes del manantial de Sa Costera, se asignan principalmente al abastecimiento urbano.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales previstos se fomentará la utilización de aguas regeneradas que tengan la calidad adecuada para atender usos agrícolas existentes que en la actualidad se sirven con recursos subterráneos.

En este Plan es objetivo primordial que las demandas de abastecimiento urbano que no sea posible satisfacer mediante la asignación de recursos naturales, se reduzcan mediante medidas de gestión de la demanda, mejora en los sistemas de captación y en su caso, por desalinización de agua de mar.

En la misma línea, un hipotético incremento de las demandas de agua para campos de golf u otros espacios recreativos similares en el futuro, así como mantenimiento de zonas verdes previstas en el planeamiento urbanístico, se debe atender mediante aguas regeneradas.

En base a los recursos subterráneos disponibles que no han sido asignados para este ciclo, se establece una reversa de extracciones. Así mismo, se ha establecido una reserva de agua subterránea que proviene de manantiales de manera natural, una vez descontadas las asignaciones para los usos existentes de abastecimiento urbano.

La asignación por usos se ha realizado respetando el porcentaje del uso actual. En algunos casos es necesaria una reducción de los usos actuales dado que la disponibilidad es menor al uso. Se muestra en una tabla resumen las diferencias entre los usos actuales y las asignaciones.

Las asignaciones se entienden como el volumen total que puede ser extraído en cada masa de agua subterránea.

En cuanto a los recursos de aguas desalinizadas que podrán sustituir aguas subterráneas, están condicionados a la puesta en servicio de todas las plantas desalinizadoras, y a que su producción real esté próxima a su capacidad nominal, como mejor fórmula para rentabilizar su explotación.

Los recursos de aguas regeneradas son los que presentan una mayor dificultad para que su disponibilidad sea efectiva, ya que esta está condicionada a la rentabilidad de los proyectos. Se ha supuesto una progresiva puesta en marcha de actuaciones hasta 2027, aunque hay que tener en cuenta la relación coste/beneficio en función de la demanda.

A continuación se muestra una tabla resumen en la que se indican los consumos de agua subterránea actuales (extracciones antrópicas según el balance de masas), el recurso disponible actual (recurso potencial menos salidas mínimas según el balance de masas) y disponibilidades previstas para el próximo horizonte de planificación (2027), una vez descontado el efecto del cambio climático.

La tabla expone a continuación las asignaciones y reservas totales para el horizonte 2027 y las asignaciones de agua subterránea prevista para el próximo horizonte separadas por usos.

La tabla pone de manifiesto que en aquellas masas con un índice de explotación elevado, las asignaciones futuras (2027) son inferiores a las extracciones actuales (consumo 2021) lo cual indica que deben reducirse las extracciones. Esta

reducción debe ser sustituida por recursos no convencionales o medidas de gestión de la demanda. En el caso del agua de consumo humano (abastecimiento y consumo disperso), el recurso no convencional debe ser el agua desalinizada, mientras que en el caso de la agricultura, el recurso no convencional debe ser el agua regenerada.

Isla / Sistema de explotación	Código de la MAS	Consumos actual	Recurso disponible actual (2021)	Recurso disponible 2027	Recurso asignable 2027	Extracciones		Manantial		Suma asignaciones (Extracción + manantial)	Suma reservas (extracción + manantial)	Asignación por uso				
						Asignación	Reserva administración	Asignación abastecimiento	Reserva			Abastecimiento	Consumo disperso	Industria	Regadío	Ganadería
Mallorca	1801M1	0,071	0,154	0,136	0,109	0,089	0,000		0,020	0,089	0,020	0,000	0,078	0,000	0,004	0,008
	1801M2	0,394	0,376	0,356	0,284	0,284	0,000		0,000	0,284	0,000	0,000	0,255	0,000	0,025	0,004
	1801M3	0,110	0,210	0,198	0,159	0,129	0,000		0,030	0,129	0,030	0,000	0,116	0,000	0,002	0,011
	1801M4	0,037	0,618	0,575	0,460	0,060	0,300		0,100	0,060	0,400	0,000	0,049	0,000	0,002	0,010
	1802M1	0,012	1,226	1,177	0,941	0,021	0,320		0,600	0,021	0,920	0,000	0,016	0,000	0,005	0,000
	1802M2	0,951	4,323	4,216	3,373	1,173	0,200	0,400	1,600	1,573	1,800	0,835	0,257	0,000	0,072	0,010
	1802M3	0,501	5,841	5,690	4,552	0,602	1,800	0,100	2,050	0,702	3,850	0,395	0,159	0,000	0,040	0,008
	1803M3	0,112	10,753	10,139	8,111	0,211	1,000	0,100	6,800	0,311	7,800	0,043	0,060	0,000	0,092	0,015
	1804M1	0,912	4,321	4,125	3,300	1,130	0,670		1,500	1,130	2,170	0,799	0,263	0,000	0,056	0,012
	1804M2	1,048	1,198	1,051	0,841	0,841	0,000		0,000	0,841	0,000	0,417	0,389	0,000	0,028	0,006
	1804M3	1,129	1,011	0,936	0,749	0,749	0,000		0,000	0,749	0,000	0,199	0,312	0,000	0,232	0,006
	1805M1	0,266	8,943	8,707	6,966	0,396	4,000		2,570	0,396	6,570	0,000	0,320	0,000	0,057	0,019
	1805M2	0,690	6,572	6,511	5,209	0,809	1,400		3,000	0,809	4,400	0,280	0,451	0,000	0,064	0,013
	1805M3	0,207	0,912	0,890	0,712	0,262	0,350		0,100	0,262	0,450	0,097	0,118	0,000	0,047	0,000
	1806M1	0,038	11,195	10,892	8,713	0,063	1,500	0,900	6,250	0,963	7,750	0,000	0,046	0,000	0,017	0,000
	1806M2	0,096	7,009	6,820	5,456	0,156	0,050	3,500	1,750	3,656	1,800	0,000	0,099	0,000	0,044	0,013
	1806M3	0,180	1,127	1,055	0,844	0,244	0,000	0,300	0,300	0,544	0,300	0,000	0,167	0,000	0,068	0,009
	1806M4	1,065	2,591	2,550	2,040	1,240	0,100		0,700	1,240	0,800	0,231	0,702	0,000	0,300	0,007
	1807M1	0,694	10,250	10,009	8,007	0,757	0,000	7,250	0,000	8,007	0,000	0,107	0,314	0,109	0,207	0,020
	1807M2	0,196	3,527	3,435	2,748	0,288	1,500		0,960	0,288	2,460	0,073	0,143	0,004	0,056	0,012
	1808M1	10,623	12,594	12,373	9,898	9,898	0,000		0,000	9,898	0,000	9,624	0,204	0,000	0,063	0,007
	1808M2	0,153	5,521	5,390	4,312	0,282	2,000	0,100	1,930	0,382	3,930	0,042	0,026	0,006	0,208	0,000
	1809M1	1,338	2,299	2,237	1,789	1,589	0,000	0,100	0,100	1,689	0,100	0,982	0,486	0,001	0,103	0,017
	1809M2	6,224	6,056	5,952	4,762	4,762	0,000		0,000	4,762	0,000	4,229	0,399	0,000	0,129	0,006
	1810M1	0,492	13,857	13,538	10,830	0,492	0,338		10,000	0,492	10,338	0,271	0,106	0,000	0,104	0,011
	1811M1	19,266	18,017	17,633	14,106	14,106	0,000		0,000	14,106	0,000	3,126	0,709	0,039	10,209	0,024
	1811M2	7,243	13,161	12,721	10,177	8,427	1,650		0,100	8,427	1,750	5,035	1,068	0,000	2,289	0,035
	1811M3	5,464	10,735	10,478	8,383	6,373	1,930		0,080	6,373	2,010	2,462	1,860	0,099	1,909	0,042
	1811M4	0,389	1,422	1,384	1,108	0,488	0,570		0,050	0,488	0,620	0,404	0,031	0,000	0,053	0,000
	1811M5	1,120	2,073	2,041	1,633	1,333	0,200		0,100	1,333	0,300	1,054	0,024	0,000	0,248	0,007
	1812M1	0,707	3,014	2,939	2,351	0,891	0,360		1,100	0,891	1,460	0,776	0,066	0,000	0,042	0,008
	1812M2	1,914	4,002	3,906	3,125	2,255	0,500		0,370	2,255	0,870	1,765	0,276	0,000	0,206	0,008
	1812M3	0,534	0,719	0,651	0,521	0,521	0,000		0,000	0,521	0,000	0,000	0,205	0,000	0,305	0,011
	1813M1	4,031	3,042	2,975	2,380	2,380	0,000		0,000	2,380	0,000	2,314	0,050	0,000	0,012	0,004

Asignación por uso		Ganadería	Regadío	Industria	Consumo disperso	Abastecimiento	Suma reservas (extracción + manantial)	Suma asignaciones (Extracción+ manantial)	Manantial		Extracciones		Recurso asignable 2027	Recurso disponible 2027	Recurso disponible actual (2021)	Consumos actual	Código de la MAS	Isla / Sistema de explotación
									Reserva	Asignación abastecimiento	Reserva administración	Asignación						
		0,007	0,114	0,002	0,053	0,000	0,000	0,176	0,000		0,000	0,000	0,176	0,220	0,320	0,232	1813M2	
		0,019	0,413	0,001	1,652	4,047	1,950	6,131	0,000		1,950	1,950	6,131	10,101	10,395	5,171	1814M1	
		0,502	0,000	0,053	0,559	1,372	0,000	2,486	0,000		0,000	0,000	2,486	2,486	3,107	3,355	1814M2	
		0,062	0,764	0,021	1,169	8,349	0,000	10,365	0,000		0,000	0,000	10,365	10,365	12,957	11,482	1814M3	
		0,029	0,758	0,018	1,324	0,141	2,190	2,271	0,390		0,390	1,800	2,271	4,461	5,576	1,926	1814M4	
		0,015	0,313	0,070	0,314	0,274	0,920	0,985	0,400		0,400	0,520	0,985	1,905	2,382	0,791	1815M1	
		0,026	0,248	0,030	0,736	0,133	0,250	1,173	0,000		0,000	0,250	1,173	1,423	1,778	1,022	1815M2	
		0,007	0,042	0,001	0,445	0,146	1,000	0,641	0,500		0,500	0,500	0,641	1,641	2,052	0,532	1815M3	
		0,016	2,249	0,043	0,861	0,334	0,000	3,502	0,000		0,000	0,000	3,502	3,502	4,377	4,440	1815M4	
		0,040	0,719	0,012	0,306	0,738	0,640	1,814	0,000		0,000	0,640	1,814	2,454	3,067	1,542	1816M1	
		0,008	0,160	0,005	0,169	1,071	0,000	1,413	0,000		0,000	0,000	1,413	1,413	1,767	2,426	1816M2	
		0,012	0,314	0,000	0,406	2,393	0,000	3,125	0,000		0,000	0,000	3,125	3,125	3,907	3,598	1817M1	
		0,006	0,101	0,000	0,373	2,084	0,000	2,564	0,000		0,000	0,000	2,564	2,564	3,204	3,180	1817M2	
		0,041	0,334	0,002	0,648	1,085	0,000	2,111	0,000		0,000	0,000	2,111	2,111	2,638	2,627	1817M3	
		0,020	0,355	0,013	0,353	1,251	0,000	1,991	0,000		0,000	0,000	1,991	1,991	2,489	1,988	1817M4	
		0,009	0,004	0,000	0,114	0,061	0,280	0,188	0,280		0,280	0,000	0,188	0,468	0,586	0,130	1817M5	
		0,009	0,135	0,000	0,143	0,152	0,710	0,438	0,500		0,500	0,210	0,438	1,148	1,435	0,309	1817M6	
		0,011	1,264	0,010	0,273	1,319	0,000	2,876	0,000		0,000	0,000	2,876	2,876	3,595	4,230	1818M1	
		0,022	0,428	0,000	0,264	1,220	0,000	1,934	0,000		0,000	0,000	1,934	1,934	2,417	2,270	1818M2	
		0,017	0,164	0,009	0,274	0,623	0,000	1,087	0,000		0,000	0,000	1,087	1,087	1,359	0,893	1818M3	
		0,008	1,681	0,006	0,155	0,000	0,000	1,850	0,000		0,000	0,000	1,850	1,850	2,313	2,231	1818M4	
		0,006	0,141	0,000	0,126	0,047	0,000	0,319	0,000		0,000	0,000	0,319	0,319	0,399	0,464	1818M5	
		0,031	0,499	0,067	0,625	3,542	0,000	4,765	0,000		0,000	0,000	4,765	4,765	5,957	5,460	1819M1	
		0,008	0,042	0,000	0,257	0,796	0,000	1,103	0,000		0,000	0,000	1,103	1,103	1,379	1,341	1819M2	
		0,011	0,097	0,000	0,175	0,545	0,000	0,829	0,000		0,000	0,000	0,829	0,829	1,036	1,405	1820M1	
		0,005	0,123	0,001	0,129	0,337	0,000	0,596	0,000		0,000	0,000	0,596	0,596	0,745	1,037	1820M2	
		0,009	0,075	0,000	0,249	0,000	0,000	0,333	0,000		0,000	0,000	0,333	0,333	0,416	0,660	1820M3	
		0,055	1,274	0,006	1,179	0,884	0,000	3,399	0,000		0,000	0,000	3,399	3,399	4,249	3,332	1821M1	
		0,094	2,960	0,005	0,970	0,413	0,000	4,442	0,000		0,000	0,000	4,442	4,442	5,553	6,844	1821M2	
		0,032	2,596	0,000	0,295	1,408	0,700	4,331	0,200		0,200	0,500	4,331	5,031	6,289	3,756	1821M3	
		1,503	35,680	0,632	24,435	70,377	71,538	145,377	44,430	12,750	27,108	132,627	216,827	271,036	280,166	146,881	Mallorca	
Menorca		0,102	0,569	0,001	0,649	3,144	0,000	4,465	0,000		0,000	0,000	4,465	4,465	5,581	6,130	1901M1	
		0,095	0,304	0,000	0,216	1,797	0,000	2,412	0,000		0,000	0,000	2,412	2,412	3,015	2,562	1901M2	
		0,165	0,564	0,049	0,394	2,092	0,000	3,264	0,000		0,000	0,000	3,264	3,264	4,080	6,036	1901M3	
		0,079	0,862	0,080	0,189	1,576	0,550	2,785	0,550		0,550	0,000	2,785	2,785	4,169	2,730	1902M1	
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	1903M1	
		0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000		0,000	0,000	0,003	0,004	0,010	0,011	1903M2
		0,442	2,299	0,129	1,449	8,610	0,550	12,929	0,550	0,000	0,550	0,000	12,929	13,479	16,849	17,479	Menorca	
Eivissa		0,002	0,016	0,000	0,322	0,359	0,180	0,699	0,000		0,000	0,180	0,699	0,879	1,098	1,163	2001M1	
		0,002	0,035	0,000	0,334	0,133	0,000	0,504	0,000		0,000	0,000	0,504	0,504	0,629	0,408	2001M2	
		0,002	0,049	0,000	0,191	0,150	0,000	0,392	0,000		0,000	0,000	0,392	0,392	0,490	0,526	2002M1	

Isla / Sistema de explotación	Código de la MAS	Consumos actual	Recurso disponible actual (2021)	Recurso disponible 2027	Recurso asignable 2027	Extracciones		Manantial		Suma asignaciones (Extracción+ manantial)	Suma reservas (extracción + manantial)	Asignación por uso				
						Asignación	Reserva administración	Asignación abastecimiento	Reserva			Abastecimiento	Consumo disperso	Industria	Regadío	Ganadería
	2002M2	0,803	0,763	0,746	0,597	0,597	0,000		0,000	0,597	0,000	0,291	0,189	0,001	0,114	0,002
	2002M3	0,936	1,546	1,508	1,206	1,106	0,100		0,000	1,106	0,100	0,188	0,681	0,000	0,228	0,009
	2003M1	2,092	1,969	1,943	1,555	1,555	0,000		0,000	1,555	0,000	1,202	0,239	0,000	0,113	0,001
	2003M2	0,832	0,653	0,629	0,503	0,503	0,000		0,000	0,503	0,000	0,404	0,093	0,001	0,004	0,001
	2003M3	2,495	3,195	3,113	2,490	2,490	0,000		0,000	2,490	0,000	0,919	1,055	0,001	0,507	0,008
	2003M4	0,763	1,663	1,618	1,294	0,914	0,380		0,000	0,914	0,380	0,036	0,498	0,001	0,359	0,019
	2004M1	0,266	0,691	0,667	0,534	0,364	0,170		0,000	0,364	0,170	0,096	0,255	0,000	0,011	0,003
	2004M2	2,281	2,303	2,249	1,799	1,799	0,000		0,000	1,799	0,000	0,991	0,641	0,008	0,155	0,003
	2005M1	0,312	0,243	0,193	0,154	0,154	0,000		0,000	0,154	0,000	0,011	0,141	0,000	0,001	0,000
	2005M2	0,284	0,224	0,203	0,163	0,163	0,000		0,000	0,163	0,000	0,020	0,134	0,000	0,009	0,001
	2006M1	1,433	1,253	1,227	0,981	0,981	0,000		0,000	0,981	0,000	0,684	0,268	0,001	0,025	0,003
	2006M2	0,443	0,724	0,678	0,542	0,542	0,000		0,000	0,542	0,000	0,212	0,186	0,001	0,139	0,004
	2006M3	3,945	2,953	2,874	2,299	2,299	0,000		0,000	2,299	0,000	2,190	0,104	0,001	0,003	0,001
Eivissa		18,399	20,539	19,865	15,892	15,062	0,830	0,000	0,000	15,062	0,830	7,887	5,330	0,014	1,768	0,063
	2101M4	0,612	0,542	0,420	0,336	0,336	0,000		0,000	0,336	0,000	0,000	0,310	0,000	0,024	0,002
Formentera		0,612	0,542	0,420	0,336	0,336	0,000	0,000	0,000	0,336	0,000	0,000	0,310	0,000	0,024	0,002
ILLES BALEARS		183,371	319,605	308,170	246,534	160,954	27,838	12,750	44,980	173,704	72,818	86,874	31,524	0,775	39,771	2,010

Tabla 54.- Asignación y reserva de recursos hídricos subterráneos para 2027 (en hm³/año).

6 Zonas protegidas

El presente apartado comprende un resumen del listado de zonas protegidas. En la siguiente tabla se resume el número de las distintas zonas por tipología.

Tipo de Zona Protegida	Numero
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	2
Masas de agua de uso recreativo (incluidas aguas de baño)	26
Zonas vulnerables a contaminación por nitratos de origen agrario	13
Zonas sensibles a la eutrofización	127
Zonas de protección de hábitat o especies - LIC, ZEPA o ZEC - Espacios Naturales Protegidos (ENP) - Reservas Marinas - Cavidades inundadas - Balsas temporales de interés científico	168 17 11 104 166
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	6
Reservas naturales fluviales	9
Zonas de protección especial	1

Tipo de Zona Protegida	Numero
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	2
Zonas húmedas	
• Humedales	64
• Zonas húmedas artificiales	7

Tabla 55.- Número de zonas protegidas por el Plan Hidrológico de las Illes Balears.

Las tablas relativas a los contenidos de este apartado se presentan en el Anexo 6 de esta Memoria.

6.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento humano

Se consideran zonas protegidas en cuanto a las extracciones de agua para consumo humano todas aquellas masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³/día o abastezcan a más de 50 personas actualmente o en el futuro.

De las 87 masas de agua subterránea existentes, 81 proporcionan más 10 m³/día para abastecimiento de la población y, por tanto, deben ser consideradas zonas protegidas para abastecimiento humano según la legislación vigente. Estas masas están repartidas de la siguiente manera:

- Mallorca: 59 de las 64 existentes.
- Menorca: las 6 masas de agua subterránea.
- Eivissa: las 16 masas de agua subterránea de la isla.
- Formentera: Ninguna

Así mismo también se consideran zonas de protección para abastecimiento humano las masas de agua superficial categoría lago (muy modificadas) situadas en Mallorca (embalse de Gorg Blau y embalse de Cúber).

También se considera como zona protegida un perímetro de protección de 1 km al rededor de las zonas de captación de agua de mar (mediante pozos o mediante captación directa en el mar) que alimentan a 10 las desalinizadoras gestionadas por el GOIB (ABAQUA).

En resumen, se consideran las siguientes 93 zonas protegidas por abastecimiento indicadas en la siguiente tabla y figura.

Isla/Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código de la masa asociada
Mallorca	ES110ZPROT1801M1	Coll Andritxol	1801M1
	ES110ZPROT1801M2	Port d'Andratx	1801M2
	ES110ZPROT1802M2	Banyalbufar	1802M2

Isla/Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código de la masa asociada
	ES110ZPROT1802M3	Valldemossa	1802M3
	ES110ZPROT1803M1	Escorca	1803M3
	ES110ZPROT1804M1	Ternelles	1804M1
	ES110ZPROT1804M2	Port de Pollença	1804M2
	ES110ZPROT1804M3	Alcúdia	1804M3
	ES110ZPROT1805M1	Pollença	1805M1
	ES110ZPROT1805M2	Aixartell	1805M2
	ES110ZPROT1805M3	L'Arboçar	1805M3
	ES110ZPROT1806M1	S'Olla	1806M1
	ES110ZPROT1806M2	Sa Costera	1806M2
	ES110ZPROT1806M3	Port de Sóller	1806M3
	ES110ZPROT1806M4	Sóller	1806M4
	ES110ZPROT1807M1	Esporles	1807M1
	ES110ZPROT1807M2	Sa Fita des Ram	1807M2
	ES110ZPROT1808M1	Bunyola	1808M1
	ES110ZPROT1808M2	Maçanella	1808M2
	ES110ZPROT1809M1	Lloseta	1809M1
	ES110ZPROT1809M2	Penya Flor	1809M2
	ES110ZPROT1810M1	Caimari	1810M1
	ES110ZPROT1811M1	Sa Pobla	1811M1
	ES110ZPROT1811M2	Llubí	1811M2
	ES110ZPROT1811M3	Inca	1811M3
	ES110ZPROT1811M4	Navarra	1811M4
	ES110ZPROT1811M5	Crestatx	1811M5
	ES110ZPROT1812M1	Galatzó	1812M1
	ES110ZPROT1812M2	Capdellà	1812M2
	ES110ZPROT1813M1	Sa Vileta	1813M1
	ES110ZPROT1813M2	Palmanova	1813M2
	ES110ZPROT1814M1	Xorrigo	1814M1
	ES110ZPROT1814M2	Sant Jordi	1814M2
	ES110ZPROT1814M3	Pont d'Inca	1814M3
	ES110ZPROT1814M4	Son Reus	1814M4
	ES110ZPROT1815M1	Porreres	1815M1
	ES110ZPROT1815M2	Montuiri	1815M2
	ES110ZPROT1815M3	Algaida	1815M3
	ES110ZPROT1815M4	Petra	1815M4
	ES110ZPROT1816M1	Ariany	1816M1
	ES110ZPROT1816M2	Son Real	1816M2
	ES110ZPROT1817M1	Capdepera	1817M1

Isla/Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código de la masa asociada
	ES110ZPROT1817M2	Son Servera	1817M2
	ES110ZPROT1817M3	Sant Llorenç	1817M3
	ES110ZPROT1817M4	Ses Planes	1817M4
	ES110ZPROT1817M5	Ferrutx	1817M5
	ES110ZPROT1817M6	Es Racó	1817M6
	ES110ZPROT1818M1	Son Talent	1818M1
	ES110ZPROT1818M2	Santa Cirga	1818M2
	ES110ZPROT1818M3	Sa Torre	1818M3
	ES110ZPROT1818M5	Son Macià	1818M5
	ES110ZPROT1819M1	Sant Salvador	1819M1
	ES110ZPROT1819M2	Cas Concos	1819M2
	ES110ZPROT1820M1	Santanyí	1820M1
	ES110ZPROT1820M2	Cala D'Or	1820M2
	ES110ZPROT1820M3	Portocristo	1820M3
	ES110ZPROT1821M1	Marina de Lluçmajor	1821M1
	ES110ZPROT1821M2	Pla de Campos	1821M2
	ES110ZPROT1821M3	Son Mesquida	1821M3
	ES110ZPROTMAEA02	Embalse de Gorg Blau	ES110MSPF11010705M
	ES110ZPROTMAEA03	Embalse de Cúber	ES110MSPF11017209M
	ES110ZPROT18DES1	Desalinizadora de Palma	1814M2
	ES110ZPROT18DES2	Desalinizadora de Andratx	1812M2
	ES110ZPROT18DES3	Desalinizadora de Alcúdia	1804M3
Menorca	ES110ZPROT1901M1	Maó	1901M1
	ES110ZPROT1901M2	Migjorn Gran	1901M2
	ES110ZPROT1901M3	Ciutadella	1901M3
	ES110ZPROT1902M1	Sa Roca	1902M1
	ES110ZPROT1903M1	Addaia	1903M1
	ES110ZPROT1903M2	Tirant	1903M2
	ES110ZPROT19DES1	Desalinizadora Ciutadella	ES110MSPFMEMC05M2
Eivissa	ES110ZPROT2001M1	Portinatx	2001M1
	ES110ZPROT2001M2	Port de Sant Miquel	2001M2
	ES110ZPROT2002M1	Santa Agnès	2002M1
	ES110ZPROT2002M2	Pla de Sant Antoni	2002M2
	ES110ZPROT2002M3	Sant Agustí	2002M3
	ES110ZPROT2003M1	Cala Llonga	2003M1
	ES110ZPROT2003M2	Roca Llisa	2003M2
	ES110ZPROT2003M3	Riu de Santa Eulària	2003M3
	ES110ZPROT2003M4	Sant Llorenç de Balafia	2003M4
	ES110ZPROT2004M1	Es Figueras	2004M1

Isla/Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código de la masa asociada
	ES110ZPROT2004M2	Es Canar	2004M2
	ES110ZPROT2005M1	Cala Tarida	2005M1
	ES110ZPROT2005M2	Port Roig	2005M2
	ES110ZPROT2006M1	Santa Gertrudis	2006M1
	ES110ZPROT2006M2	Jesús	2006M2
	ES110ZPROT2006M3	Serra Grossa	2006M3
	ES110ZPROT20DES1	Desalinizadora de Vila	2006M2
	ES110ZPROT20DES2	Desalinizadora de St Antoni	2002M1
	ES110ZPROT20DES3	Desalinizadora de Sta Eulària	EIMC05M3
Formentera	ES110ZPROT21DES1	Desalinizadora es Ca Marí	2101M4

Tabla 56.- Zonas protegidas por captación de agua para abastecimiento humano.

Por lo que respecta a los puntos de captación para abastecimiento humano, en el anexo 6 se indican las coordenadas de los pozos de abastecimiento con código SINAC y en la siguiente tabla se resume el número y tipo de captaciones destinadas a consumo humano de la Demarcación.

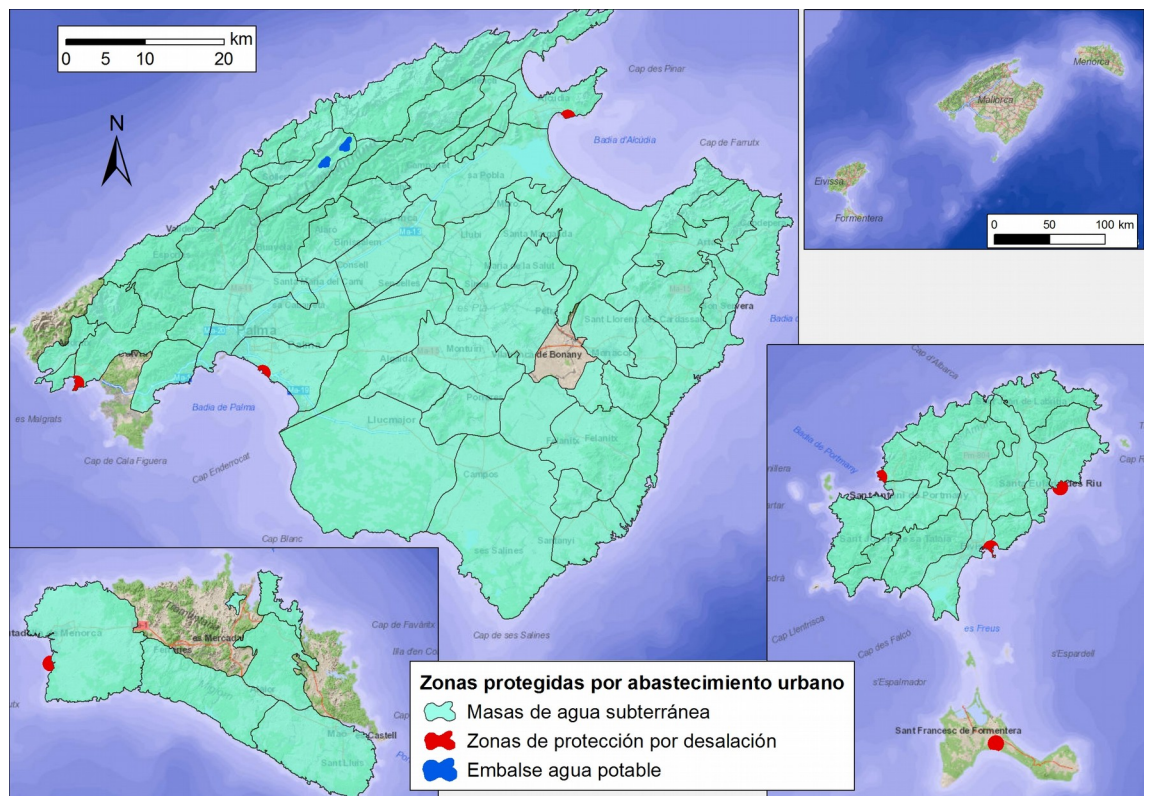


Figura 20. Situación de las zonas protegidas por captación de agua para abastecimiento humano.

Captaciones	Tipo de captaciones	Nº
Aguas superficiales	Embalses	2
Aguas subterráneas	Manantiales	47
	Pozos	905
Total		954

Tabla 57.- Número y tipo de captaciones de agua para abastecimiento humano en la Demarcación

6.2 Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

Se incluyen en este apartado las zonas definidas en la Orden AAA/1416/2013, de 15 de julio, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español ([BOE nº 177, de 25 de julio de 2013](#)). En las Illes Balears son las relacionadas en la siguiente tabla, siendo ambas de categoría A (Resolución de la directora general de Medio Rural y Marino de 31 de enero de 2012, por la cual se clasifica la zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos BAL1/01 Port de Maó como zona de tipo A, [BOIB nº 66, de 10 de mayo de 2012](#)).

Las especies incluidas en cada zona son las recogidas en la Resolución del director general de Pesca y Medio Marino, de 20 de abril de 2016, de actualización de las

especies que pueden ser objeto de marisqueo profesional en las zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos de las Illes Balears ([BOIB nº 51, de 23 de abril de 2016](#)).

Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida
ES110ZPROTMOBAL1/01	Puerto de Maó
ES110ZPROTMOBAL1/02	Costa este de Menorca

Tabla 58.- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.

En la Tabla 2 del Anexo 6 figura información pormenorizada de cada zona. La Tabla 3 del Anexo 6 muestra el registro histórico de las aperturas, cierres y cambios de clasificación microbiológica de las zonas de producción.



Figura 21.- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.

6.3 Masas de agua de uso recreativo

Todas aquellas masas costeras que contienen zonas de baño incluidas en la Red de control de calidad de las aguas de baño han sido definidas como masas de agua de uso recreativo y establecidas como zonas de protección.

La siguiente tabla muestra dichas zonas de protección así como las masas de agua superficial costeras asociadas.

Isla/Sistema de explotación	Código zona protegida	Nombre zona protegida	Código masa costera	Nombre masa costera
Mallorca	ES110ZPROTMBA07MA01M2	Platges Andratx	MAMC01M2	Cala Falcó a Punta Negra
	ES110ZPROTMBA07MA02M3	Platges Sta Ponça-Peguera	MAMC02M3	Badia de Santa Ponça
	ES110ZPROTMBA07MA03M2	Platges Tramuntana Mallorca	MAMC03M2	Punta Negra a Illa de Formentor
	ES110ZPROTMBA07MA04M2	Badia de Sóller	MAMC04M2	Badia de Sóller
	ES110ZPROTMBA07MA05M3	Platges Badia Pollença	MAMC05M3	Badia de Pollença
	ES110ZPROTMBA07MA07M3	Badia d'Alcúdia	MAMC07M3	Badia de Alcúdia
	ES110ZPROTMBA07MA08M3	Platges Artà-Capdepera	MAMC08M3	Colònia Sant Pere a Cap de Capdepera
	ES110ZPROTMBA07MA09M3	Platges Capdepera-Manacor	MAMC09M3	Cap de Capdepera a Portocolom
	ES110ZPROTMBA07MA10M2	Platges Manacor-Santanyí	MAMC10M2	Punta des Jonc a Cala Figuera
	ES110ZPROTMBA07MA11M3	Platges Santanyí-Campos	MAMC11M3	Cala Figuera a Cala Beltrán
	ES110ZPROTMBA07MA15M3	Platges de Llucmajor-Palma	MAMC15M3	Cap de Enderrocat a Cala Major
	ES110ZPROTMBA07MA16M3	Platges Palma-Calvià	MAMC16M3	Cala Major a Cala Falcó
Menorca	ES110ZPROTMBA07ME01M2	Platges Tramuntana Menorca	MEMC06M2	Cap de Bajolí a Punta Prima
	ES110ZPROTMBA07ME02M3	Platges de Fornells	MEMC07M3	Badia de Fornells
	ES110ZPROTMBA07ME03M3	Platges Port Maó	MEMC02	Port de Maó
	ES110ZPROTMBA07ME04M4	Platges Migjorn Menorca	MEMC04M4	Punta Prima a Punta de na Bruna
	ES110ZPROTMBA07ME05M2	Platges de Ciutadella Sud	MEMC05M2	Punta de na Bruna a Cap de Bajolí
Eivissa	ES110ZPROTMBA07EI01M2	Platges de Sant Josep de Sa Talaia	EIMC01M2	Punta Jondal a Cap Mossos
	ES110ZPROTMBA07EI02M4	Badia de Sant Antoni de Portmany	EIMC02M4	Badia de Sant Antoni
	ES110ZPROTMBA07EI03M4	Platges de Sant Joan Labritja	EIMC03M4	Cap des Mossos a Punta Grossa
	ES110ZPROTMBA07EI04M4	Platges Sant Vicent - Tagomago	EIMC04M4	Punta Grossa a Cala Llenya
	ES110ZPROTMBA07EI05M3	Platges de Santa Eulària des Riu	EIMC05M3	Cala Llenya a Punta Blanca
	ES110ZPROTMBA07EI06M4	Platja de Cala Llonga	EIMC06M4	Punta Blanca a Punta des Andreus
	ES110ZPROTMBA07EI07M3	Platges de Vila	EIMC07M3	Punta des Andreus a Punta de Sa Mata

Isla/Sistema de explotación	Código zona protegida	Nombre zona protegida	Código masa costera	Nombre masa costera
Eivissa-Formentera	ES110ZPROTMBA07EF08M4	Platges Ses Salines-Illetes-Pujols	EFMC08M4	Els Freus d'Eivissa i Formentera
Formentera	ES110ZPROTMBA07FO09M3	Migjorn de Formentera	FOMC09M3	Punta sa Gavina a Punta de ses Pesqueres

Tabla 59.- Masas de agua de uso recreativo.

La Red de control de calidad de las aguas de baño, da cumplimiento a los requisitos exigidos por la Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero de 2006, relativa a la calidad de las aguas de baño (legislación transpuesta al derecho interno español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño). Toda la información sobre esta red se encuentra disponible a través del sistema de información NAYADE:

<https://nayadeciudadano.sanidad.gob.es/Splayas/ciudadano/indexCiudadanoAction.do> .

En Illes Balears, la Conselleria de Salud y Consumo es la responsable del control de la calidad de las aguas de baño de las Illes Balears. El informe técnico del Control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares del año 2018 se puede encontrar en: <https://www.caib.es/sites/salutambiental/es/publicaciones-29747/>.

La calificación sanitaria del agua de baño se efectúa en base a la legislación citada y se identifican las siguientes calidades sanitarias del agua para baño:

- Aguas de Calidad Excelente.
- Aguas de Calidad Buena.
- Aguas de Calidad Suficiente.
- Aguas de Calidad Insuficiente.

En la tabla siguiente se resumen los resultados del control efectuado en el año 2018. La calidad de las aguas de baño en 2018 para el conjunto de playas, por isla, se muestra en la Tabla 7 del Anexo 6 de la presente Memoria.

Isla	Excelentes		Buenas		Suficientes		Insuficientes	
Mallorca	92	80%	19	16%	3	3%	1	1%
Menorca	23	76%	5	17%	2	7%	0	0%
Eivissa	32	78%	6	15%	2	5%	1	2%
Formentera	7	100%	0	0%	0	0%	0	0%
Illes Balears	154	80%	30	15%	7	4%	2	1%

Tabla 60.- Estado de las aguas de baño 2018.

Fuente: Dirección General de Salud Pública y Participación

Figura 22. Situación de las masas de agua de uso recreativo.

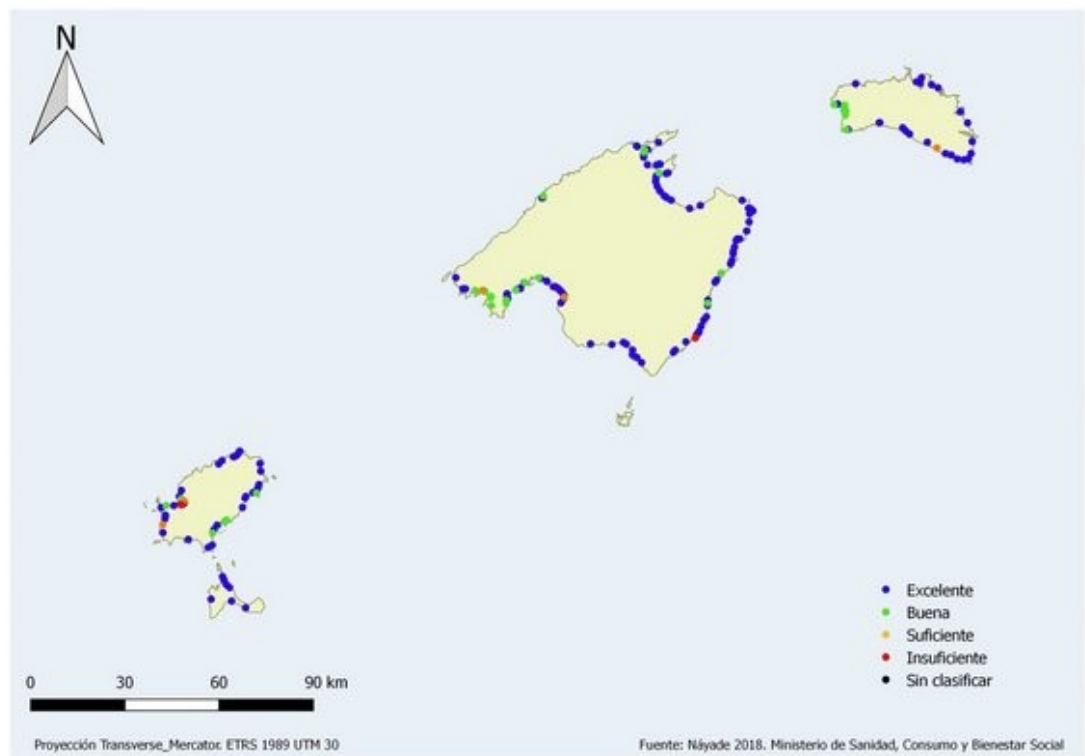
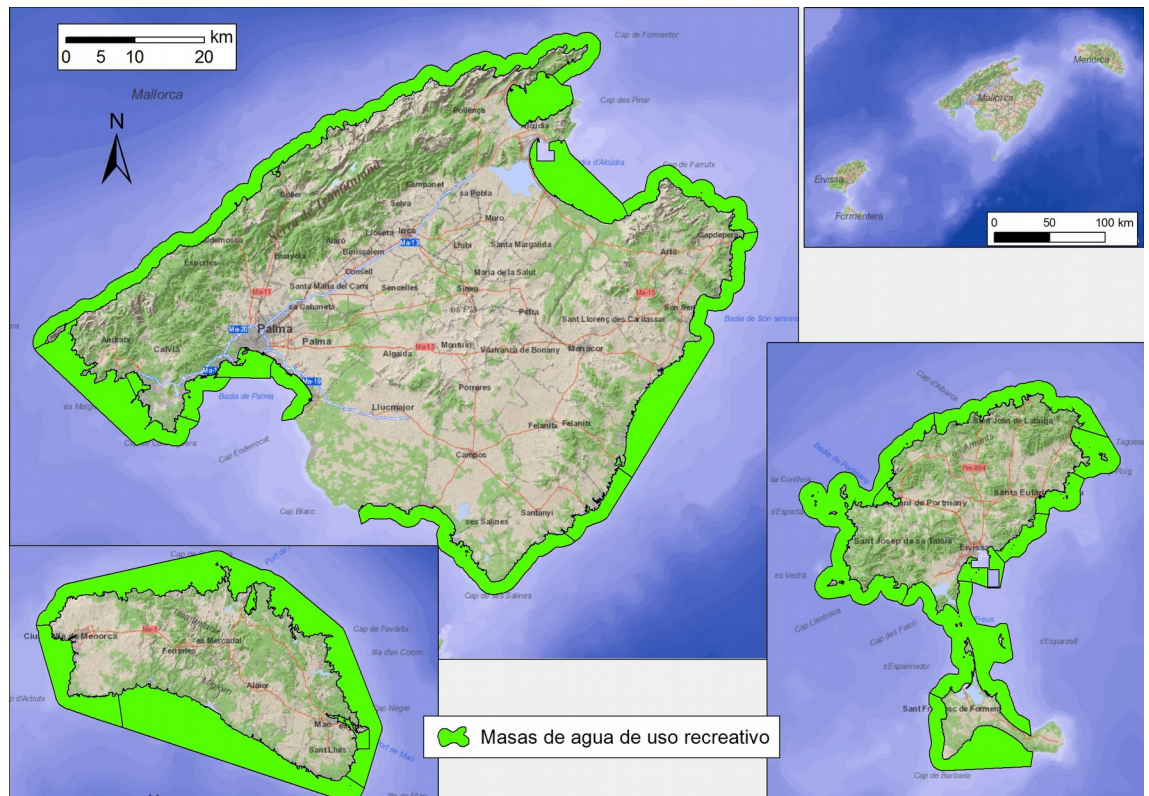


Figura 23. Localización de los muestreos de las zonas de baño y estado de sus aguas.

Fuente: NAYADE.

6.4 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

Uno de los principales problemas, consecuencia de la intensificación de los rendimientos productivos tanto de explotaciones agrícolas como ganaderas, ha sido la contaminación de aguas subterráneas y superficiales por nitratos procedentes de fertilizantes y otros medios de producción agrarios. En consecuencia y para reducir y prevenir dicha contaminación, la UE aprobó la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, que fue incorporada al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. En dicho Real Decreto se regula la designación de las zonas vulnerables que serán aquellas superficies territoriales cuyo drenaje da lugar a la contaminación por nitratos.

En cumplimiento, en el año 2000 se declaró como zona vulnerable la submitad norte de la unidad hidrogeológica del Pla d'Inca – sa Pobla (Orden de la Consellera de Medi Ambient de 24 de febrero de 2000, [BOCAIB núm. 31, de 11 de marzo de 2000](#)).

Posteriormente, se declararon como zonas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias 10 masas de agua en la Isla de Mallorca y 3 en la de Menorca (Decreto 116/2010, de 19 de noviembre, de determinación y delimitación de zonas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y su programa de seguimiento y control, [BOIB 170, de 23 de noviembre de 2010](#)). Las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos y las masas de agua afectadas se muestran en la tabla siguiente:

Isla/ Sistema de explotación	Código EU Zona vulnerable	Nombre Zona Vulnerable	Código masa subterránea afectada	Código masa superficial afectada (torrentes)	Código masa superficial afectada (masas transición)
Mallorca	ES110ZPROTZVCN1805M3	L'Arboçar	1805M2 1805M3 1811M4 1811M5	11017602	
	ES110ZPROTZVCN1811M1	Sa Pobla	1804M3 1805M3 1809M1 1811M1 1811M5 1816M2	11017101 11017302 11017303 11017304 11017308	MAMT07
	ES110ZPROTZVCN1811M2	Llubí	1811M2 1814M1	11017101 11017207 11017208	MAMT07
	ES110ZPROTZVCN1811M3	Inca	1811M2 1811M3	11017204	

Isla/ Sistema de explotación	Código EU Zona vulnerable	Nombre Zona Vulnerable	Código masa subterránea afectada	Código masa superficial afectada (torrentes)	Código masa superficial afectada (masas transición)
			1814M1 1814M3		
	ES110ZPROTZVCN1811M4	Navarra	1805M2 1811M4	11017302	
	ES110ZPROTZVCN1811M5	Crestatx	1811M5	11017302 11017308	
	ES110ZPROTZVCN1814M2	Sant Jordi	1814M1 1814M2 1814M3		MAMT27
	ES110ZPROTZVCN1814M3	Pont d'Inca	1809M2 1811M3 1814M1 1814M3 1814M4	11012803 11013002 11013003	
	ES110ZPROTZVCN1818M1	Son Talent	1816M2 1818M1	11016802 11016803 11016806	
	ES110ZPROTZVCN1821M2	Pla de Campos	1821M2		MAMT25 MAMTM23 MAMTM24
Menorca	ES110ZPROTZVCN1901M1	Maó	1901M1	11022701 11023201 11024101	MENT15
	ES110ZPROTZVCN1901M2	Es Migjorn Gran	1901M2	11021701 11021901 11021902 11022401 11022701	MENT15 MENT16 MENT17 MENT18
	ES110ZPROTZVCN1901M3	Ciutadella	1901M3		

Tabla 61.- Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.

El programa de actuación aplicable a las zonas declaradas vulnerables regula las pautas en cuanto a los tipos, época de aportación para cada cultivo, cantidades máximas, dosis y otras actuaciones relacionadas (Resolución de la Consejera de Agricultura, Pesca y Alimentación de 29 de julio de 2020, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas declaradas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos de origen agrario de las Islas Baleares).

Actualmente la revisión de esta delimitación está en tramitación. A continuación se incluye un mapa de delimitación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.

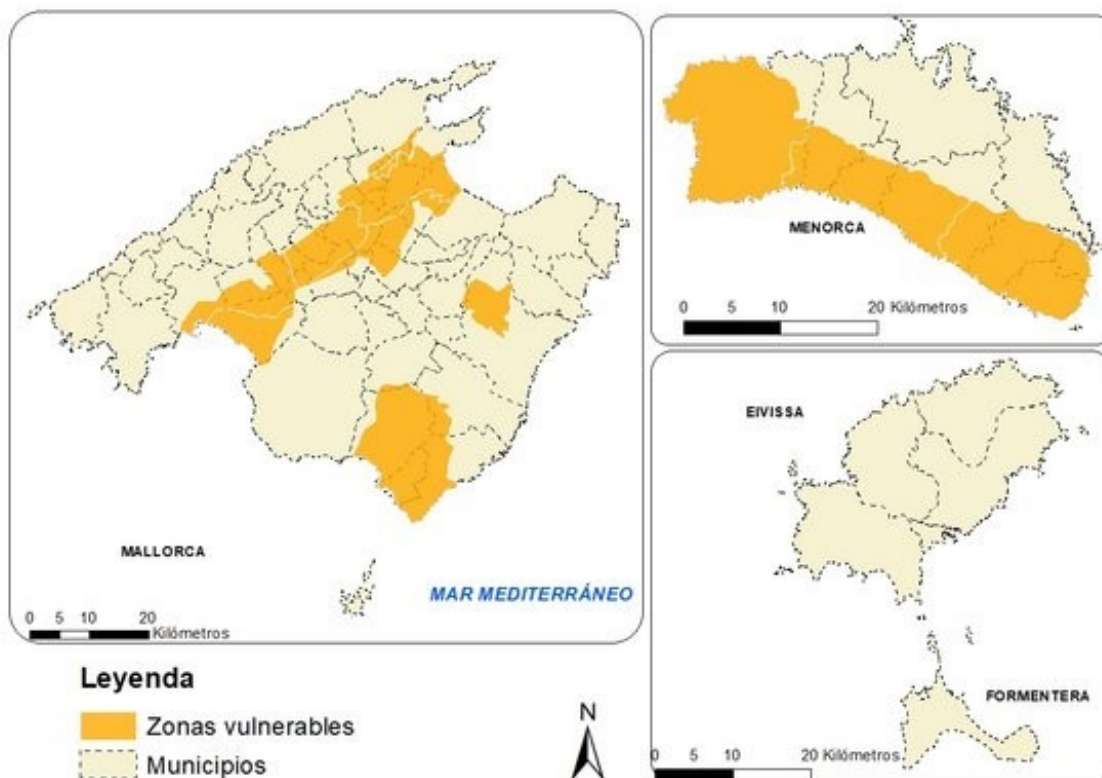


Figura 24. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Demarcación.

6.5 Zonas sensibles a la eutrofización

El Decreto 49/2003, de 9 de mayo, por el que se declaran las zonas sensibles en las Illes Balears, tiene por objeto, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, la declaración de zonas sensibles, normales y menos sensibles en las aguas del litoral y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears por evacuación de vertidos líquidos procedentes de plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas, atendiendo a criterios de eutrofización actual o potencial, capacidad de absorción del medio y usos posteriores de las aguas, permitiendo una clasificación gradual de las zonas, pasando de sensibles a normales y menos sensibles, lo que implica, en este orden, de un mayor a menor grado de depuración exigible.

De acuerdo con la legislación anterior se consideran como zonas sensibles las siguientes:

- Lagos, lagunas, embalses, estuarios y aguas marítimas que sean eutróficos o que podrían llegar a ser eutróficos en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección.
- Aguas continentales superficiales destinadas a la obtención de agua potable con una concentración de nitratos superior a la establecida por el

Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica.

- Masas de agua en las que sea necesario un tratamiento adicional al secundario establecido en el artículo 5 del Real Decreto-Ley 11/1995 y en el Real Decreto 509/1996.

En la figura siguiente se grafían las zonas sensibles y las subcuencas vertientes.

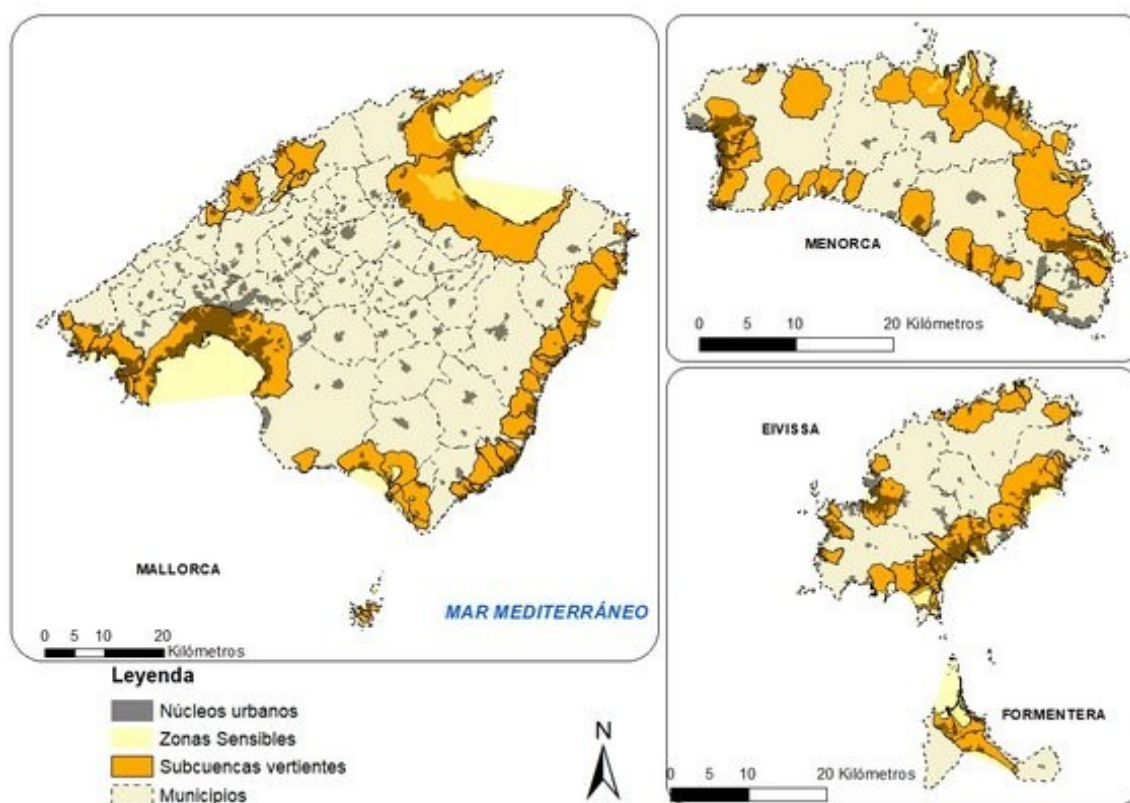


Figura 25. Zonas sensibles y subcuencas vertientes de las Illes Balears.

En la tabla 5 del Anexo 6 se recoge el listado de las 127 zonas sensibles con información sobre la masa de agua que constituye la zona sensible, el criterio aplicado para su determinación, los núcleos urbanos afectados, así como el nutriente que debe ser reducido con un tratamiento adicional.

En la siguiente tabla se resumen el número de zonas sensibles en cada una de las islas según los artículos 3.1 y 3.3 del Decreto 49/2003.

Isla/ Sistema de explotación	Zonas sensibles por eutrofización	Masas que requieren un tratamiento adicional al secundario	Masas de agua para obtención de agua potable	Zonas húmedas previstas en el art. 3.3 del Decreto 49/2003
Mallorca (incluye Cabrera)	28	42	2	10
Menorca	18	18	-	13
Eivissa	7	20	-	-
Formentera	3	3	-	-
Illes Balears	56	83	2	23

Tabla 62.- Tipos de zonas sensible por sistemas de explotación.

6.6 Zonas de protección de hábitat o especies

Son zonas protegidas aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) integrados en la red Natura 2000, así como los Espacios Naturales Protegidos (ENP), las Reservas Marinas y las cavidades inundadas.

6.6.1 LICS, ZEPAS y ZECS.

Son zonas protegidas los espacios designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, y la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979. A modo de resumen, para cada una de las islas, el número de zonas de protección en las Illes Balears es el siguiente:

Isla/ Sistema de explotación	LIC	ZEPA	LIC y ZEPA	ZEC
Mallorca	84	41	91	30
Mallorca y Menorca	1	-	-	-
Menorca	32	18	51	-
Eivissa	15	9	20	-
Eivissa y Formentera	1	2	1	1
Formentera	7	3	10	-
Illes Balears	140	73	173	31

Tabla 63.- Número de zonas de protección de hábitat o especies por islas.

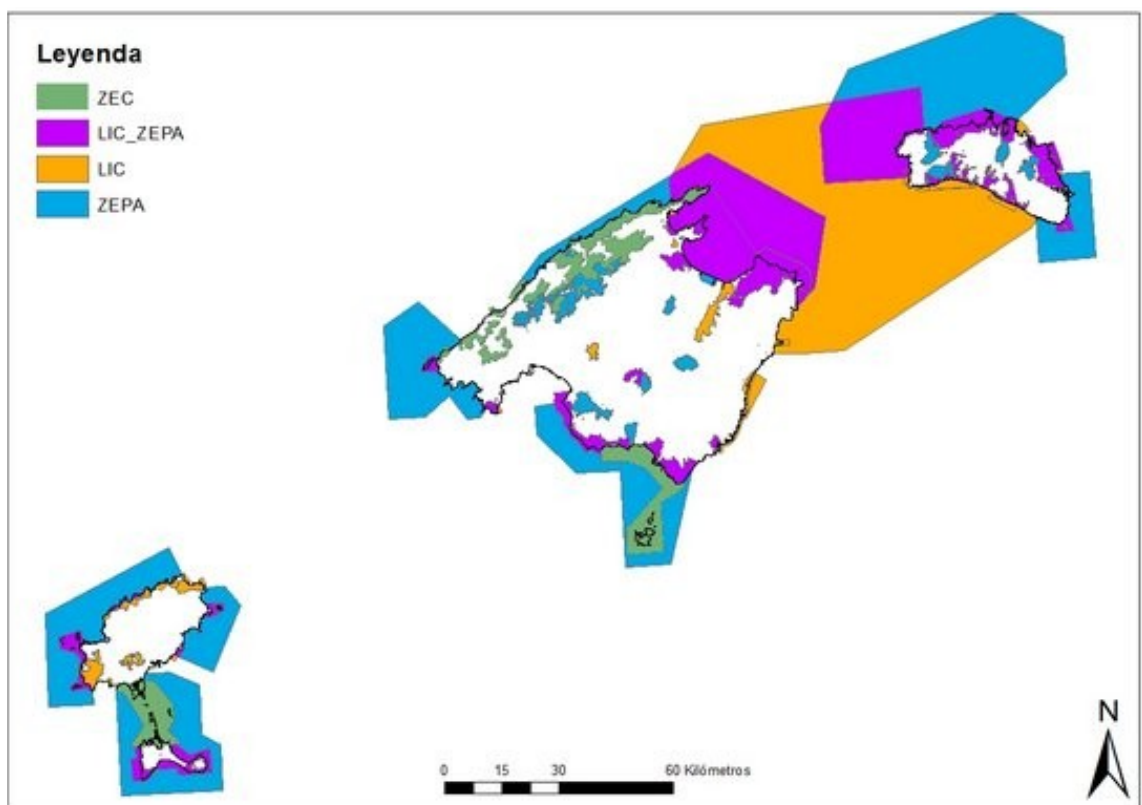


Figura 26. Zonas de la Red Natura de las Illes Balears (2020).

En la web de Xarxa Natura 2000 Illes Balears <https://xarxanatura.es/> hay una descripción de cada uno de estos espacios: características, estado de conservación y cartografía.

6.6.2 Espacios Naturales Protegidos (ENP)

Los espacios naturales protegidos son las zonas terrestres y marinas de las Illes Balears declaradas como tales en la forma prevista en la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO), atendiendo a su representatividad, singularidad, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales.

En las Illes Balears existen los espacios naturales protegidos que se resumen en la siguiente tabla:

Isla/ Sistema de explotación	Figura de protección				
	Parque Natural	Paraje natural	Reserva Natural	Monumento natural	Parque Nacional
Mallorca	5	1	1	2	1
Menorca	1	-	-	-	-
Eivissa	1	-	1	-	-
Formentera		-	-	-	-
Illes Balears	7	1	2	2	1

Tabla 64.- Número de espacios naturales protegidos por islas.

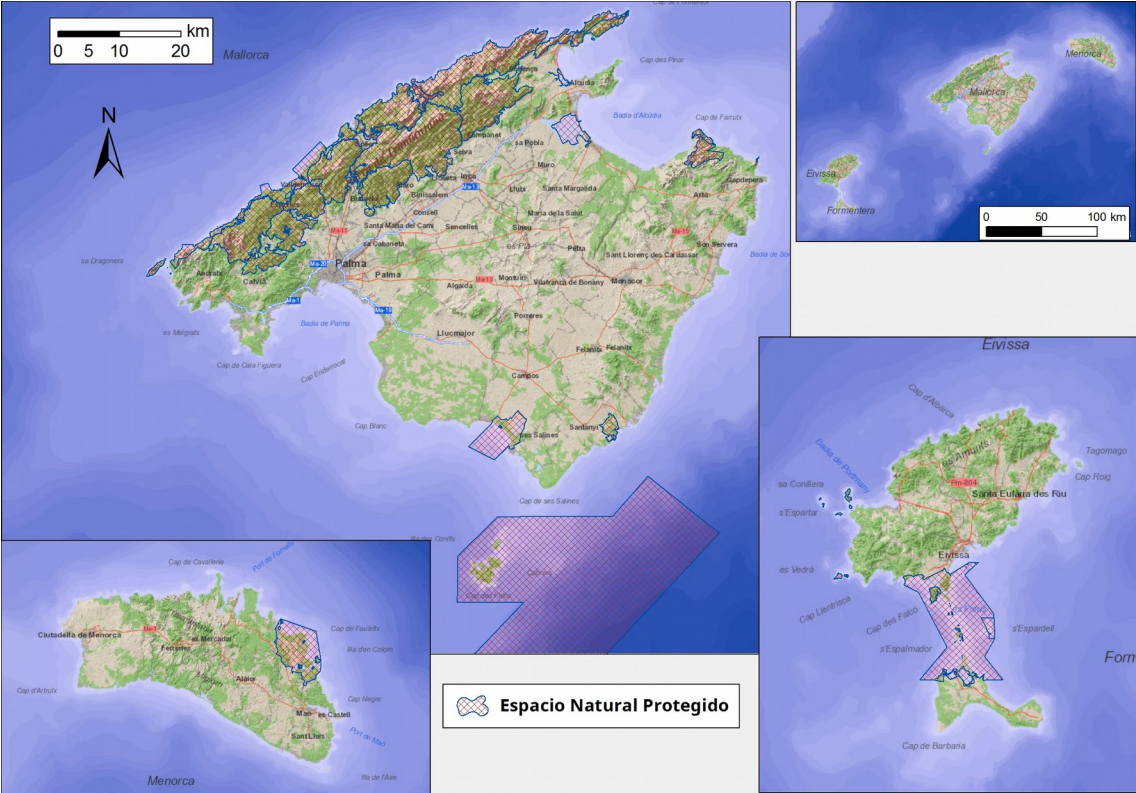


Figura 27. Espacios naturales protegidos en las Illes Balears.
Fuente: D.G. de Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos. 2020

La relación completa de estas zonas se encuentra en la Tabla 7 del Anexo 6 de esta Memoria.

6.6.3 Reservas Marinas

Las reservas marinas son figuras de protección mediante las cuales se regulan los usos y la explotación de los recursos marinos con objeto de incrementar la regeneración natural del recurso y de conservar los ecosistemas marinos más representativos.

En las Illes Balears, en 2020 hay 11 reservas marinas que se distribuyen en los sistemas de explotación de la siguiente manera:

Isla/ Sistema de explotación	Reservas Marinas
Mallorca	6
Menorca	2
Eivissa	3
Formentera	
Illes Balears	11

Tabla 65.- Número de reservas marinas por islas.

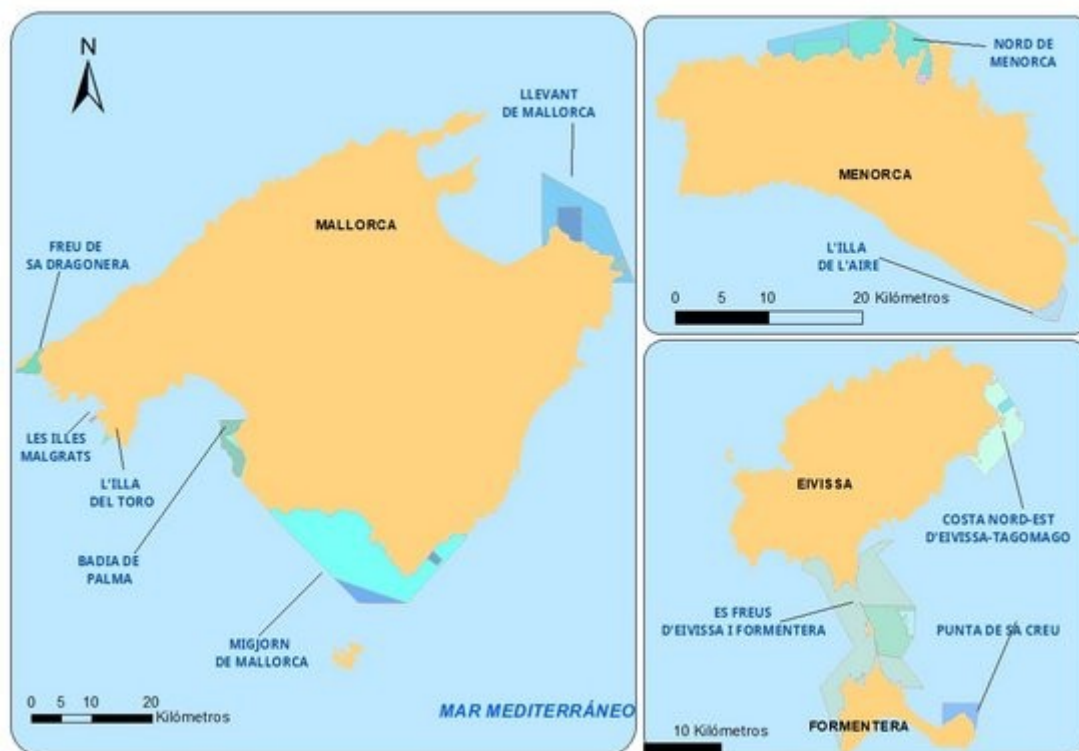


Figura 28. Reservas marinas en las Illes Balears.

Fuente: DG Pesca 2020

La relación completa de estas zonas se encuentra en la Tabla 8 del Anexo 6 de esta Memoria.

6.6.4 Cavidades inundadas

Se consideran zonas protegidas por el PHIB las cavidades inundadas, correspondientes a cuevas de la zona de mezcla litoral con ambientes anquihalinos y las cuevas de drenaje activo con hábitats dulceacuícolas no litorales. Se han inventariado un total de 104 cavidades inundadas en las Illes Balears que se distribuyen en los sistemas de explotación de la siguiente manera:

Isla/ Sistema de explotación	Cavidades inundadas
Mallorca	87
Menorca	10
Eivissa	0
Formentera	7
Illes Balears	104

Tabla 66.- Número de cavidades inundadas por islas.

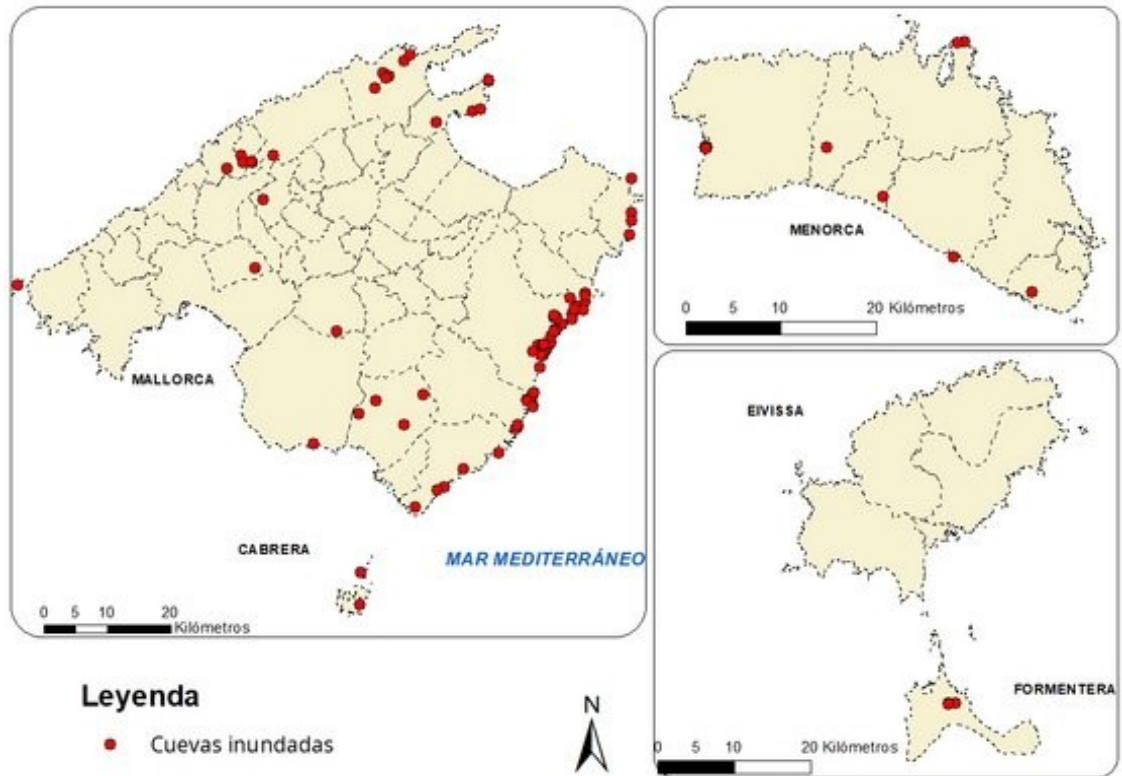


Figura 29. Cavidades inundadas en las Illes Balears.

La relación completa de estas cavidades se encuentra en la Tabla 9 del Anexo 6 de esta Memoria.

6.6.5 Balsas temporales de interés científico

Las balsas temporales de interés científico son las pequeñas balsas ocupadas por aguas muy someras, solo durante una parte del año, pero que desarrollan procesos biológicos y fauna y flora muy singular de alto valor científico y están asociadas a pequeñas cuencas endorreicas, aisladas de la influencia de cauces o de aguas subterráneas y con una superficie inferior a 0,5 Ha.

Isla/ Sistema de explotación	Balsas temporales
Mallorca	109
Menorca	36
Eivissa	8
Formentera	13
Illes Balears	166

Tabla 67.- Número de balsas temporales de interés científico por islas.

En la tabla 11 del anexo 6 se recogen todas las balsas temporales identificadas en las islas.

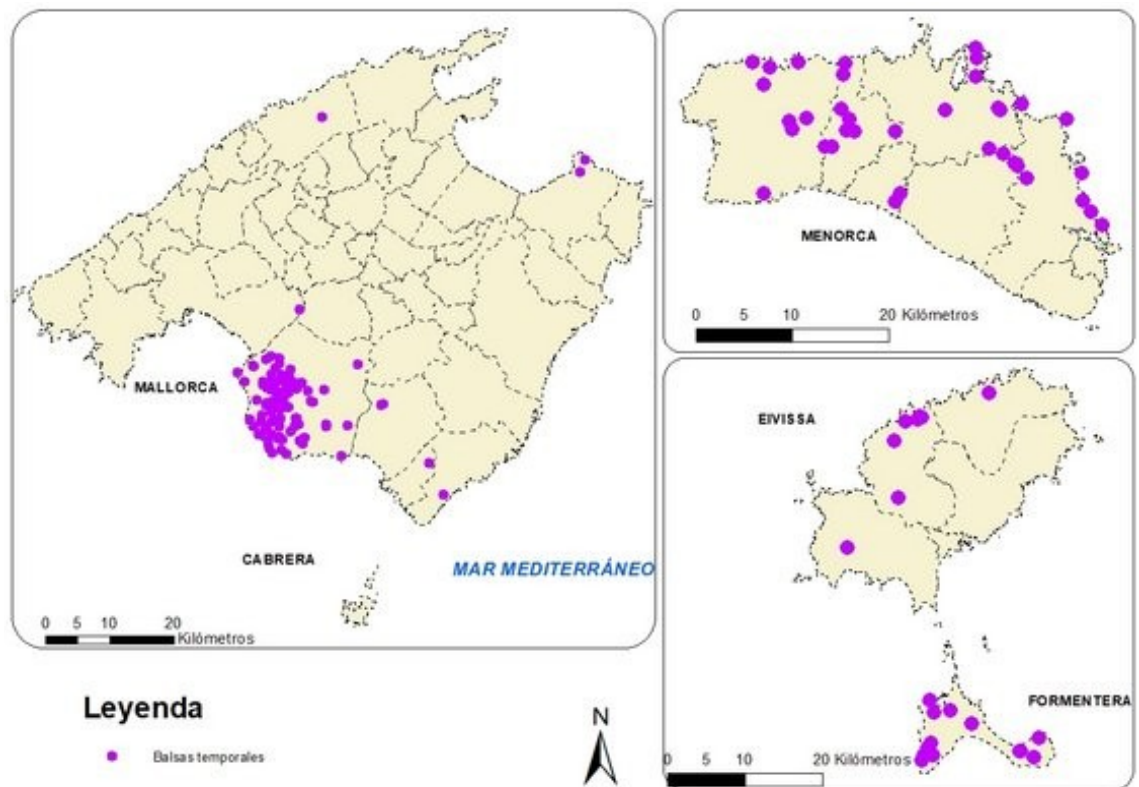


Figura 30. Balsas temporales de interés científico de la DHIB.

6.7 Perímetros de protección de agua minerales y termales

Son zonas protegidas aquellas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales. El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, y su desarrollo en el RD 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

En la DHIB existen 6 zonas de protección de aguas minerales. En la tabla siguiente se relacionan con las masas de agua subterránea asociadas.

Isla/ Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código masa asociada	Municipio	Área (ha)
Mallorca	ES110ZPROTBAL1	Font de Sa Senyora	1802M3	Deià	45
	ES110ZPROTBAL2	Font de Sa Bastida	1809M2	Alaró	31
	ES110ZPROTBAL3	Binifaldó (Font des Pedregaret)	1805M1	Escorca	1
	ES110ZPROTBAL4	Font Major	1803M1	Escorca	440
	ES110ZPROTBAL5	Font Sorda- Son Cocó	1809M2	Alaró Lloseta	345

Isla/ Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código masa asociada	Municipio	Área (ha)
	ES110ZPROTBAL6	Font des Teix y Font de S'Aritja	1802M3	Bunyola	31

Tabla 68.- Perímetros de protección de aguas minerales y termales declarados.

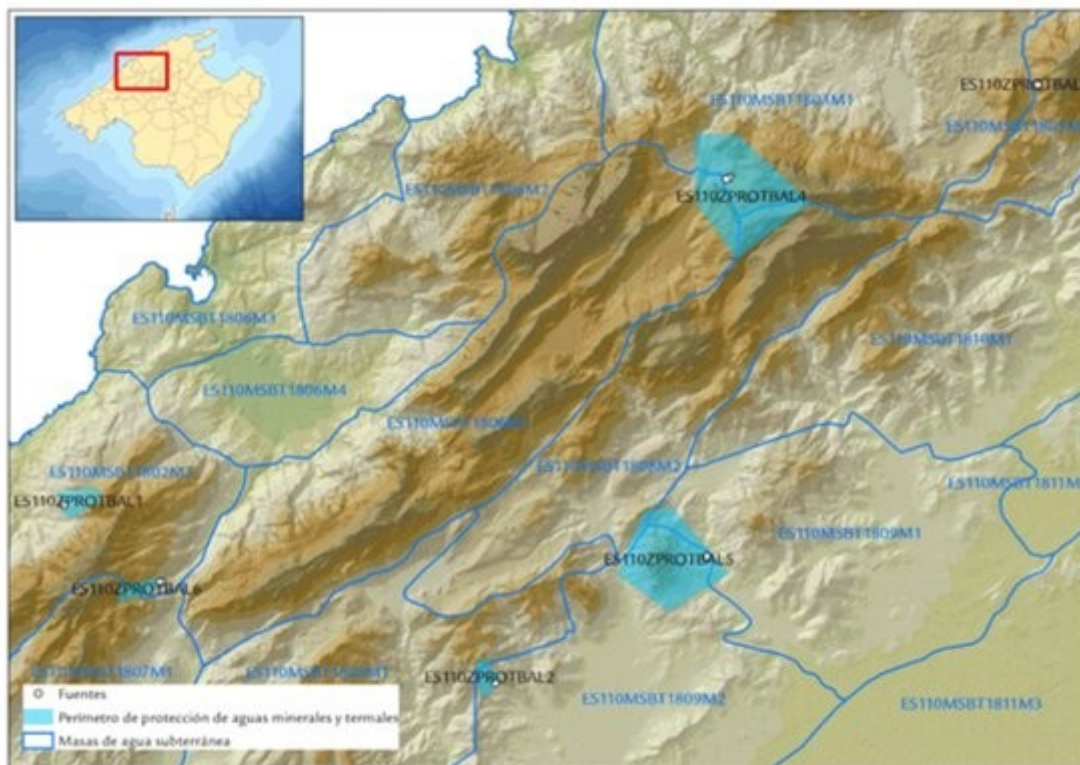


Figura 31.- Perímetros de protección declarados en las Illes Balears.

6.8 Reservas naturales fluviales

Las reservas naturales fluviales se pueden definir como aquellos ríos, o alguno de sus tramos, con escasa o nula intervención humana y con una elevada naturalidad, a los que se les dota de protección con la finalidad de ser preservados sin alteraciones. Para ello, de acuerdo con el artículo 42.1b.c') del Texto Refundido de la Ley de Aguas, así como los artículos 244 bis y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986, de 11 de abril), se incorporan las reservas naturales fluviales indicadas en la siguiente tabla, que se circunscriben estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.

Isla/ Sistema de explotación	Código EU Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código MASA asociada	Tipo IPH	Longitud (m)
Mallorca	ES110ZPROTRNF01	Lluc Pareis	11010707	R-B02	5131
	ES110ZPROTRNF02	Biniaraix	11010901	R-B02	3315
	ES110ZPROTRNF03	Matzoc	11016501	R-B03	1986
	ES110ZPROTRNF04	Comafreda	11017301	R-B02	5684
	ES110ZPROTRNF05	Maçanella 2	11017310	R-B01	4164
	ES110ZPROTRNF06	Ternelles	11017901	R-B01	4118
	ES110ZPROTRNF07	Mortitx	11010401	R-B01	3471
Menorca	ES110ZPROTRNF08	Binimel.là	11020101	R-B03	4612
Eivissa	ES110ZPROTRNF09	Sant Josep	11033201	R-B03	3825

Tabla 69.- Reservas naturales fluviales en la DHIB.

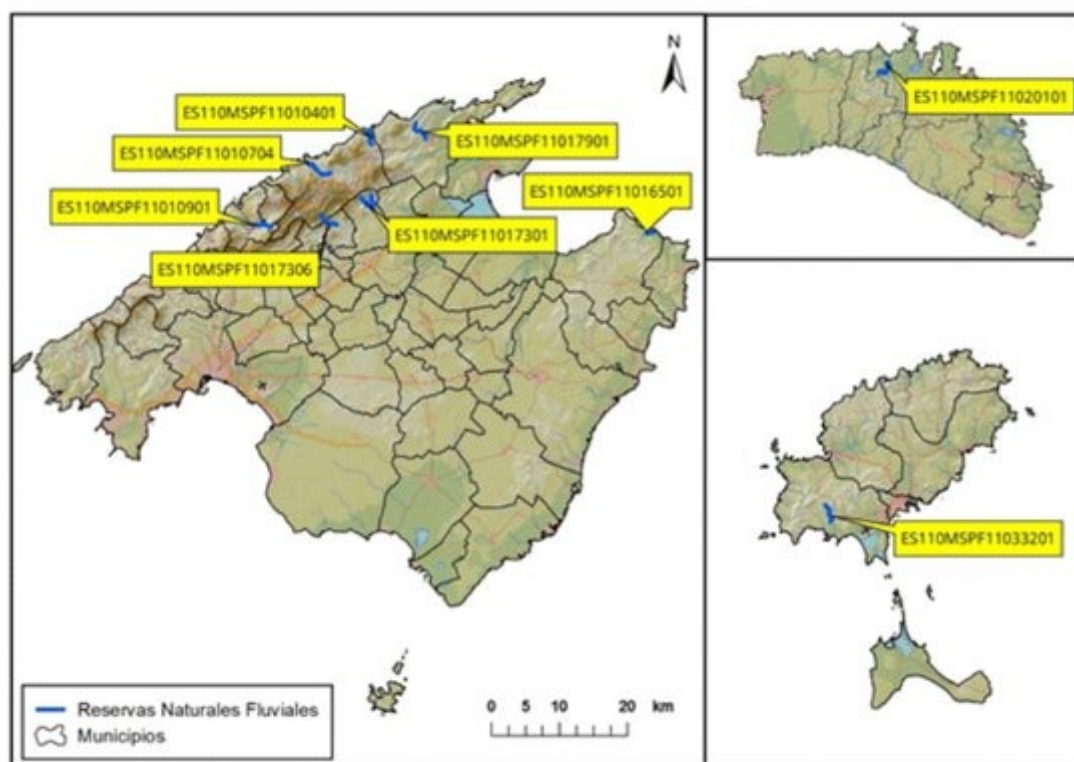


Figura 32. Reservas naturales fluviales en la DHIB.

6.9 Zonas de protección especial

Son zonas protegidas las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial y recogidos en el plan hidrológico.

En la DHIB se incluye como zona de protección especial el Monumento Natural de Ses Fonts Ufanes en la isla de Mallorca.

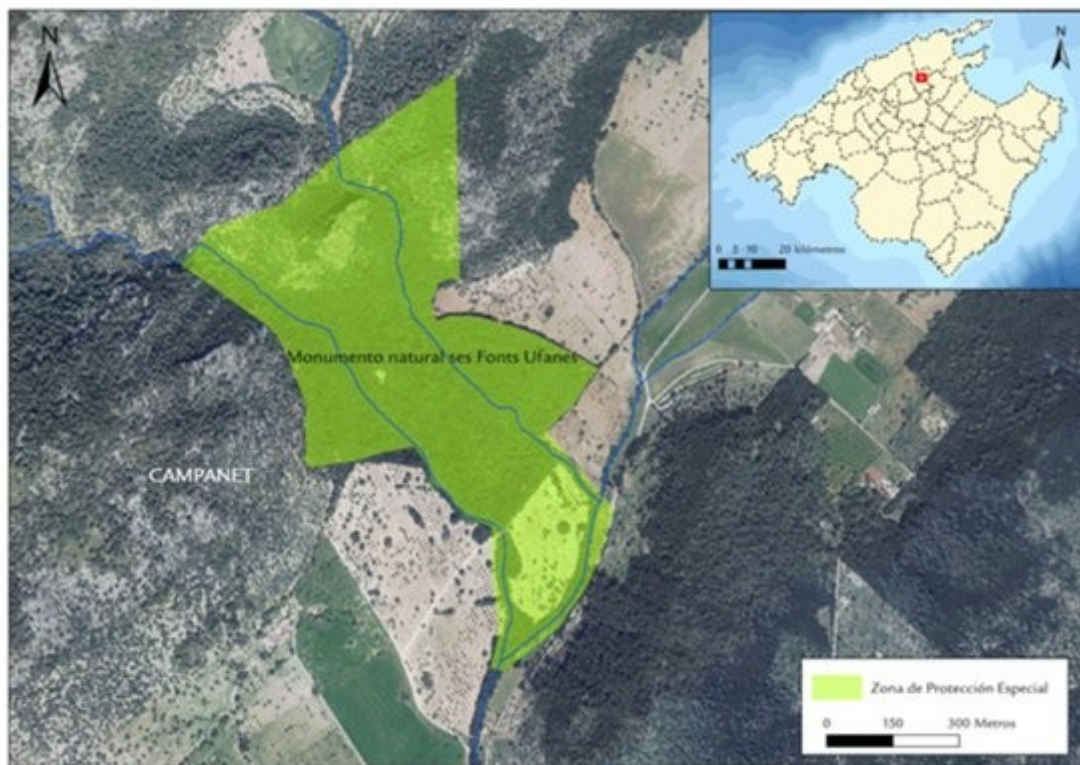


Figura 33. Zona de protección especial de la DHIB.

6.10 Zonas húmedas

De acuerdo con el artículo 111.1 del TRLA se consideran zonas húmedas las zonas pantanosas o encharcadizas, incluso las creadas artificialmente.

Según el artículo 275.2 del RDPH se entienden como zonas húmedas las marismas, turberas o aguas rasas, ya sean permanentes o temporales, estén integradas por aguas remansadas o corrientes y ya se trate de aguas dulces, salobres o salinas, naturales o artificiales así como, las márgenes de dichas aguas y las tierras limítrofes en aquellos casos en que, previa la tramitación del expediente administrativo oportuno, fuera así declarado, por ser necesario para evitar daños graves a la fauna y a la flora.

En la DHIB hay dos humedales incluidos en la Lista del Convenio Ramsar: las Salinas de Eivissa y Formentera y S'Albufera de Mallorca.

El Catálogo de zonas húmedas de las Illes Balears incluye un listado y una cartografía en donde se delimitan:

- a.) Las zonas húmedas de origen natural o artificial. Se han cartografiado las extensiones de marismas, pantanos, y turberas, o superficies cubiertas de

aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, y con una superficie superior a 0,5 Ha.

- b.) Las zonas potenciales, entendidas como aquellas que potencialmente se podrían transformar en zona húmeda. Se han cartografiado las superficies que, mediante las adaptaciones correspondientes, pueden recuperar o adquirir la condición de zona húmeda. Se trata de espacios de antigua zona húmeda y que actualmente se encuentran rellenados, urbanizados, con infraestructuras, ocupados por espacios agrícolas... y que, de forma natural o con intervención humana, podrían recuperar o adquirir la condición de zona húmeda que tenían anteriormente.

En la tabla 10 del anexo 6 se recogen todas las zonas húmedas de origen natural identificadas en las islas.

Isla/ Sistema de explotación	Zonas húmedas de origen natural
Mallorca	32
Menorca	25
Eivissa	3
Formentera	4
Illes Balears	64

Tabla 70.- Zonas húmedas de origen natural de la DHIB.

Las zonas húmedas artificiales son las constituidas por canteras abandonadas y balsas excavadas o construidas que contienen agua de forma permanente o temporal. Se excluyen las balsas de infiltración y/o laminación ligadas al drenaje de infraestructuras y las balsas de riego.

Isla/ Sistema de explotación	Zonas húmedas artificiales
Mallorca	7
Menorca	-
Eivissa	-
Formentera	-
Illes Balears	7

Tabla 71.- Zonas húmedas artificiales de la DHIB.

Figura 34. Zonas húmedas de origen natural de la DHIB.

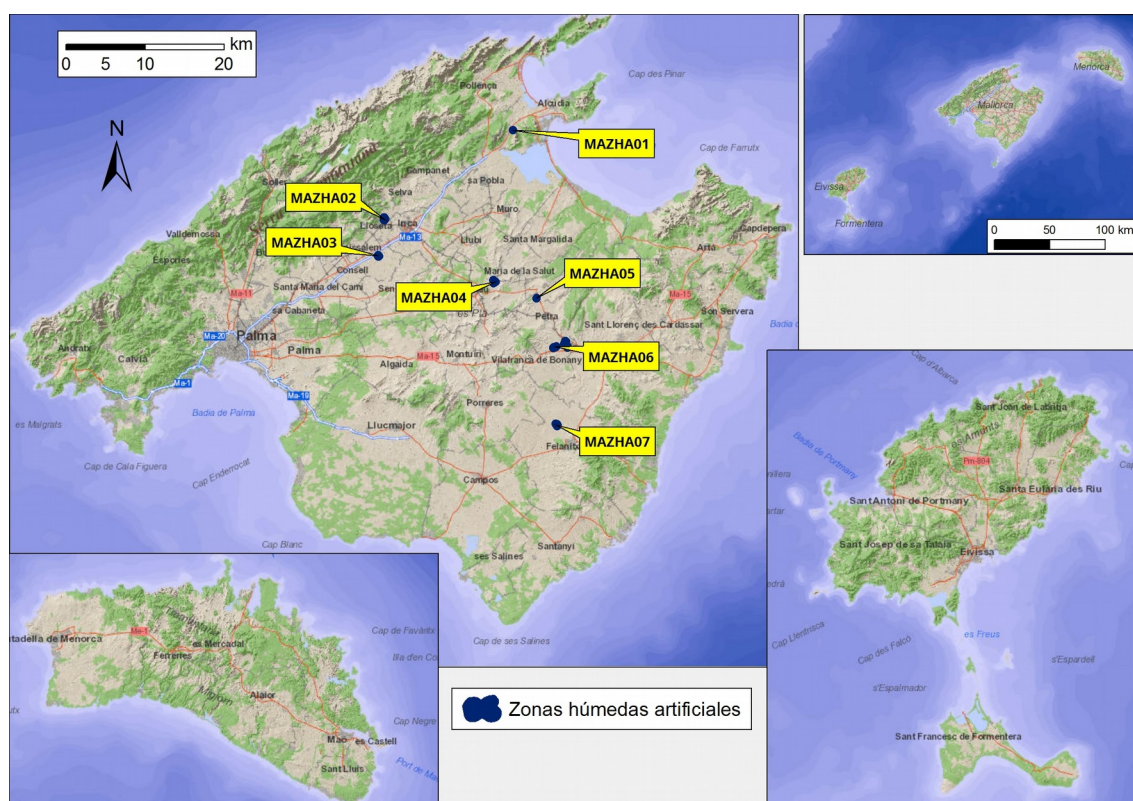
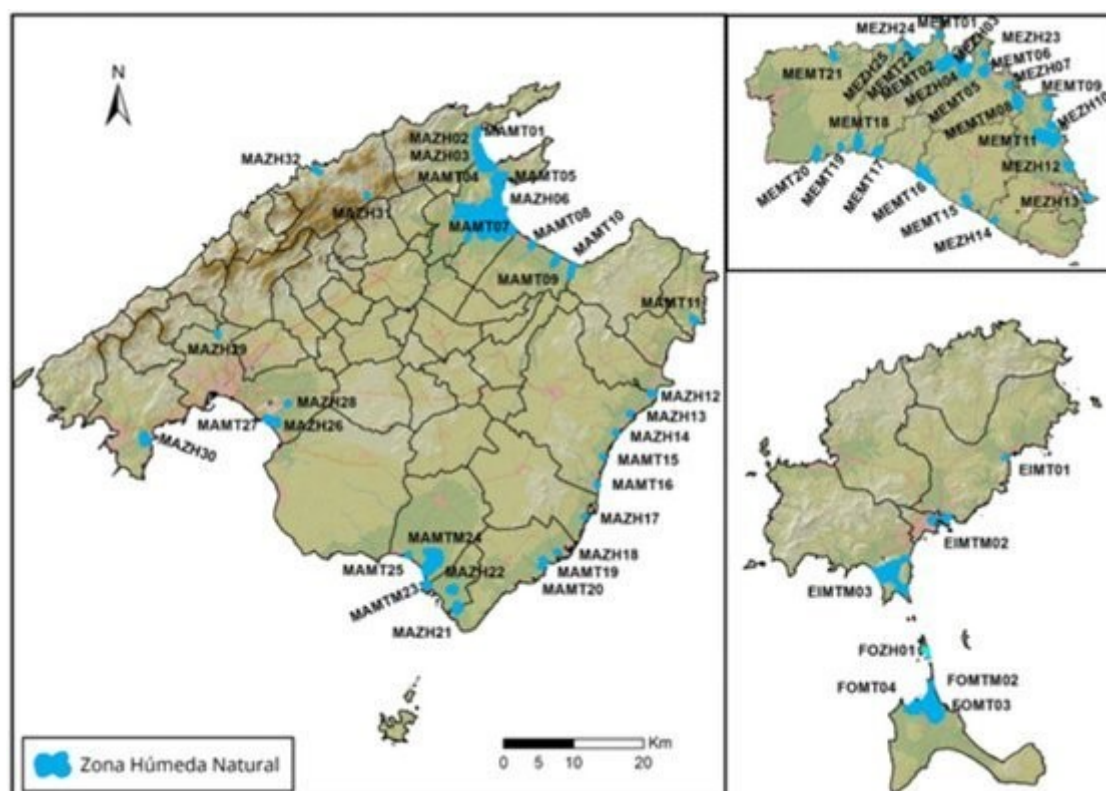


Figura 35. Zonas húmedas artificiales de la DHIB.

En la tabla 12 del anexo 6 se recogen todas las zonas húmedas artificiales identificadas en las islas.

7 Programas de control de masas de agua

El artículo 8 de la DMA establece que los estados miembros deben implantar programas de seguimiento del estado de las masas de agua (superficiales y subterráneas), tanto en calidad como en cantidad. Para ello, debe crearse un programa de vigilancia y control que permita obtener una visión general del estado de las masas de agua.

En aguas superficiales se controla el estado ecológico y el estado químico. Para las aguas subterráneas se realiza el seguimiento del estado químico y cuantitativo.

En todos los casos es necesario disponer de una red de control de vigilancia, que permite controlar el estado de todas las masas, y de una red de control operativo, que debe centrarse en aquellas masas que están en riesgo o en mal estado. Por lo tanto, la red de vigilancia engloba a todas las masas mientras que la red operativa solamente incluye a las masa con afección o en mal estado.

En el Anexo 7 referente a estaciones de control y seguimiento se listan las estaciones de control de las diferentes categorías de aguas superficiales y subterráneas indicando la pertenencia a los programas de control (vigilancia o operativo).

7.1 Programas de control de las masas de agua superficial

7.1.1 Red de vigilancia de masas de agua superficial

Todas las masas de agua disponen de una red de control de vigilancia los objetivos de la cual son:

- Completar y validar la evaluación de riesgo.
- Establecer una base cuantitativa para rediseñar los programas de seguimiento con criterios de racionalidad y viabilidad de ejecución.
- Identificar y evaluar cambios a largo plazo en las condiciones naturales (buen estado).
- Identificar y evaluar los cambios inducidos por actividad humana que pueden haberse producido sin seguimiento ni control.

Los resultados de este control se utilizarán, junto con la evaluación de impacto, para determinar las necesidades de los programas de seguimiento que deriven del Plan Hidrológico.

7.1.1.1 Red de control de vigilancia de masas de agua superficial categoría ríos

En las estaciones de la red de vigilancia de las masas categoría río se miden los siguientes parámetros:

Elemento de calidad	Indicador
Fitobentos (diatomeas)	DIATMIB
Invertebrados bentónicos	INVhmIB
Parámetros generales	Físico químico
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA
Nutrientes	Nitratos y fosfatos
Parámetros hidromorfológicos	QBR, IHF

Tabla 72.- Parámetros de control en la red de vigilancia de masas de categoría ríos.

La relación de las 93 estaciones de control de la red de aguas categoría río se puede consultar en la tabla 1 del anexo 7. En cada una de estas estaciones se debe muestrear una vez por ciclo los siguientes parámetros.

Fitobentos:

Se toman dos tipos de muestras de perifiton:

- para el análisis de la clorofila perifítica se raspan áreas conocidas de superficies de piedras sumergidas.
- para el estudio de la composición taxonómica de diatomeas bentónicas se raspa la superficie de sustratos naturales de al menos 5 piedras de 10-20 cm. La suspensión de algas bentónicas se introduce en un bote de plástico con agua del torrente y se fija con formaldehído (4%).

La determinación de Chl_a se hace mediante extracción en frío y espectrofotometría.

En el laboratorio se elimina la materia orgánica y los carbonatos y se realizan recuentos mediante microscopio (mínimo se identifican 400 valvas).

El multimétrico de diatomeas bentónicas se calcula a partir de la Chl_a y los porcentajes de taxones sensibles y tolerantes.

Tipo	MÉTRICO	RESPUESTA A LA PRESIÓN	TRANSFORMACIÓN	INVERSIÓN	NORMALIZACIÓN
1,2 y 5	Chl _a (Clorofila a)	aumenta	sí	sí	Mediana
	PABSS_TT % taxones sensibles	disminuye	no	no	
	PABSS_TT % taxones tolerantes	aumenta	no	sí	

Tabla 73.- Tabla resumen de los métricos para la elaboración del indicador DIATMIB.

Invertebrados bentónicos:

Cada muestra se compone de 20 Kicks estándar (0.25x0.25m, 250µm de luz de malla) distribuidos proporcionalmente por los hábitats más representativos. Las muestras se fijan in situ con etanol.

La identificación se realiza hasta el taxón más pequeño posible.

El multimétrico de invertebrados para torrentes se calcula en función del tipo, a partir de los siguientes métricos:

Tipo	MÉTRICO	RESPUESTA A LA PRESIÓN	TRANSFORMACIÓN	INVERSIÓN	NORMALIZACIÓN
1	BCGEN_sincrust Índice Bray-Crust	disminuye	tanto por uno	no	Mediana
	PTOLGEN_90 %taxones tolerantes	aumenta	tanto por uno	sí	
	RSENGEN_90% %taxones sensibles	disminuye	no	no	
2	EPHEMAB Abundancia de Ephemeroptera	disminuye	log(x+1)	no	Mediana
	MARGALEF Diversidad de Margalef	disminuye	no	no	
	RSENGEN_90 Riqueza taxones sensibles	disminuye	no	no	
5	BCGEN_sincrust Índice Bray-Crust	disminuye	tanto por uno	no	Mediana
	PTOLGEN_90 %taxones tolerantes	aumenta	tanto por uno	sí	
	RSENGEN_90% %taxones sensibles	disminuye	no	no	
	ETPabcl EPT % abundancia de clases	disminuye	tanto por uno	no	

Tabla 74.- Tabla resumen de los métricos para la elaboración del INVMIB.

Parámetros generales:

En el muestreo se incluyen medidas in situ y medidas en laboratorio.

- Medidas in situ: temperatura, pH, conductividad, salinidad y oxígeno disuelto.
- Medidas en laboratorio: fosfatos y nitratos.

Para las medidas en laboratorio se toman muestras, en los mismos puntos donde previamente se habían introducido los electrodos, en recipientes de polipropileno, almacenadas en oscuridad y refrigeradas a 4°C hasta su posterior análisis en laboratorio.

Sustancias prioritarias:

Se han medido las concentraciones de sustancias prioritarias en vertidos de depuradoras, algunos de los cuales se realizan a torrentes. Se ha realizado una campaña en el ciclo.

Nitratos y fosfatos

Se miden con los parámetros físico-químicos generales.

Parámetros hidromorfológicos:

Según la IPH se debe aplicar el CARAVAGGIO (Core Assessment of River Habitat Value and Hydromorphological Condition), basado el análisis de parámetros

asociados a la estructura física del curso de agua a lo largo de un tramo de 500m, registrados a intervalos de 50m. Permite la obtención de otros indicadores:

- HQA (Habitat Quality Assessment) basado en la diversidad de hábitats y las características naturales (tipo de flujo, sustrato, usos del suelo, estructura de la vegetación y lecho del río).
- hmS (Habitat Modification Score) que cuantifica el nivel de alteración morfológica.
- LRD (Lentic-Lotic River Descriptor).

Al faltar información al respecto, se ha aplicado el QBR y el IHF.

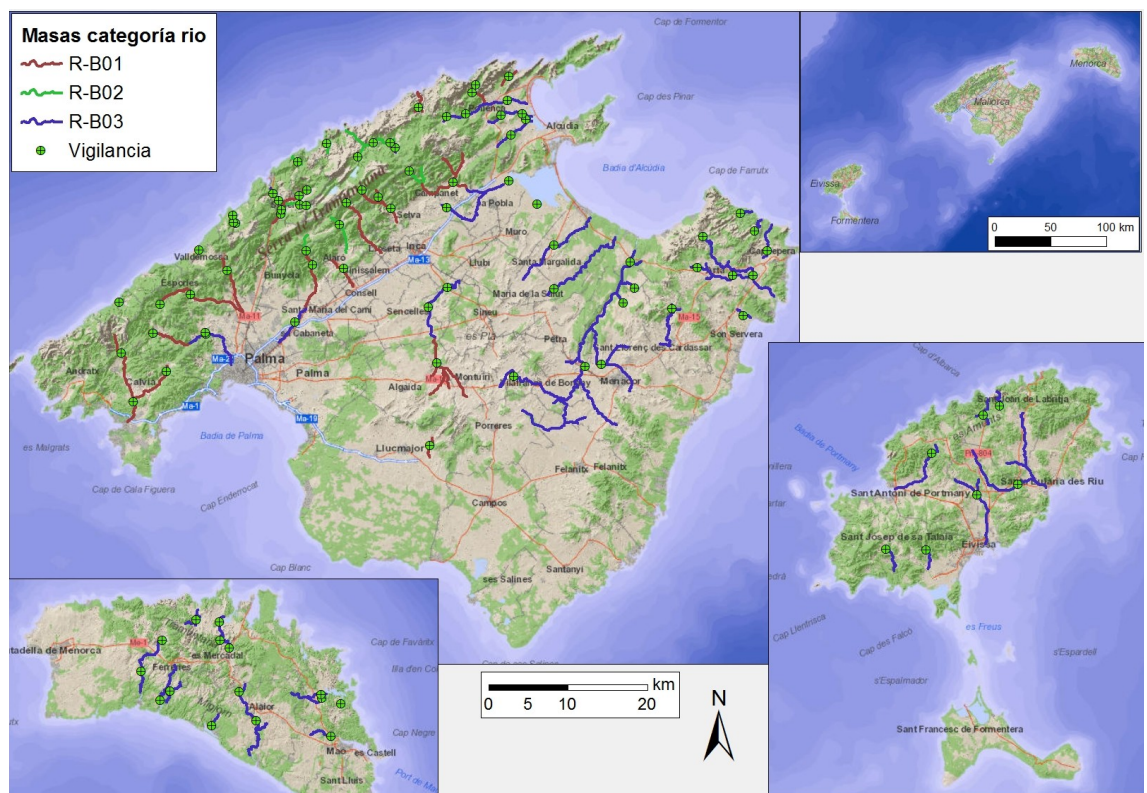


Figura 36. Red de control de vigilancia de las masas de agua categoría ríos de la DH.

7.1.1.2 Red de vigilancia de masas de agua superficial categoría lago (embalses)

Se ha realizado el siguiente seguimiento en 2 estaciones de las 2 masas de agua categoría Lago, que se corresponden con embalses.

Elemento de calidad	Indicador
Fitoplancton	Clorofila/Biovolumen/IGA
Parámetros generales	Físico químico
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA

Elemento de calidad	Indicador
Nutrientes	Nitratos y fosfatos

Tabla 75.- Parámetros de control en la red de vigilancia de masas categoría Lago.

La relación de las estaciones de control de la red de aguas categoría lago se puede consultar en la tabla 2 del anexo 7.

7.1.1.3 Red de vigilancia de masas de agua superficial categoría aguas de transición

En las estaciones de la red de vigilancia de las masas categoría aguas de transición se miden los siguientes parámetros:

Elemento de calidad	Indicador
Fitoplancton	FITOhmIB
Invertebrados bentónicos	INVhmIB
Parámetros generales	Físico químico
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA
Nutrientes	Nitratos y fosfatos

Tabla 76.- Parámetros de control en la red de vigilancia de aguas de transición.

La relación de las 52 estaciones de control de vigilancia de la red de aguas categoría aguas de transición se puede consultar en la tabla 3 del anexo 7. En ellas debe realizarse el siguiente seguimiento una vez por ciclo.

Fitoplancton (FITOhmIB):

Para la medida de la biomasa se utilizan los parámetros Chla (espectrofotometría) y materia orgánica particulada en suspensión (mufla, 2,5 h a 500°C). Para ello se toman muestras de agua de volumen conocido y se filtran in situ.

Para el análisis taxonómico se toman muestras de 125 ml y se fijan en el campo. En laboratorio se filtra la muestra, se limpia de sal y se deshidrata con etanol. Se realizan recuentos con microscopio de epifluorescencia (mínimo 300 células y mínimo de 100 células del taxón más abundante).

El FITOhmIB se calcula en función del tipo de estación, teniendo en cuenta los siguientes métricos:

Tipo	MÉTRICO	RESPUESTA A LA PRESIÓN	TRANSFORMACIÓN	INVERSIÓN	NORMALIZACIÓN
Oligohalino	Biomasa Cla (mg/l)	aumenta	/Max. Serie	sí	Mediana ref.
	Composición % Cianobacterias	aumenta	no	sí	Mediana ref.
Mesohalino	Biomasa Cla (mg/l)	aumenta	/Max. Serie	sí	Mediana ref.
	Composición Pras-+Dlato. +Cript	aumenta	no	sí	Mediana ref.

Tabla 77.- Tabla resumen de los métricos para la elaboración del indicador FITOhmIB.

Invertebrados bentónicos:

Cada muestra se compone de 20 Kicks estándar (0.25x0.25m, 250um de luz de malla) distribuidos proporcionalmente por los hábitats más representativos. Las muestras se fijan in situ con etanol.

La identificación se realiza hasta el taxón más pequeño posible.

El INVhmIB se calcula en función del tipo de estación, teniendo en cuenta los siguientes métricos:

Tipo	MÉTRICO	RESPUESTA A LA PRESIÓN	TRANSFORMACIÓN	INVERSIÓN	NORMALIZACIÓN
Oligohalino	%GENSEN Abundancia relativa de géneros sensibles	Disminuye	No	No	Mediana ref.
	%Cy+Po Abundancia relativa de taxones (Cypridels toroso +Polychaeta)	Aumenta	No	Sí	Mediana ref.
	RGEN Diversidad (Riqueza géneros)	Disminuye	No	No	Mediana ref.
Mesohalino	RSENGEN riqueza de géneros sensibles	Disminuye	No	No	Mediana ref.
	Bcor indice de Bray Curtis (Orden)	Aumenta	No	Sí	Mediana ref.
	%Am+Ga+is Abundancia relativa de Amphipoda+ Gastropoda +isopoda	Disminuye	No	No	Mediana ref.
Euhalino	RSENGEN riqueza de géneros sensibles	Disminuye	No	No	Mediana ref.
	%Asalina Abundancia de Artemia salina	Aumenta	No	Sí	Mediana ref.

Tabla 78.- Tabla resumen de los métricos para la elaboración del indicador INVhmIB.

Parámetros generales:

En el muestreo se incluyen medidas in situ. Para las medidas en laboratorio se toman muestras en los mismos puntos donde previamente se habían introducido

los electrodos, a una profundidad de 0.4 m aproximadamente desde la superficie, en recipientes de polipropileno y vidrio, almacenadas en oscuridad y refrigeradas a 4°C hasta su posterior análisis en laboratorio.

- Medidas in situ: temperatura, pH, conductividad, salinidad y oxígeno disuelto.
- Medidas en laboratorio: nitratos, fosfatos.

Sustancias prioritarias:

Se ha realizado un seguimiento por ciclo de planificación.

Nitratos y fosfatos:

Se miden en laboratorio, con los parámetros generales.

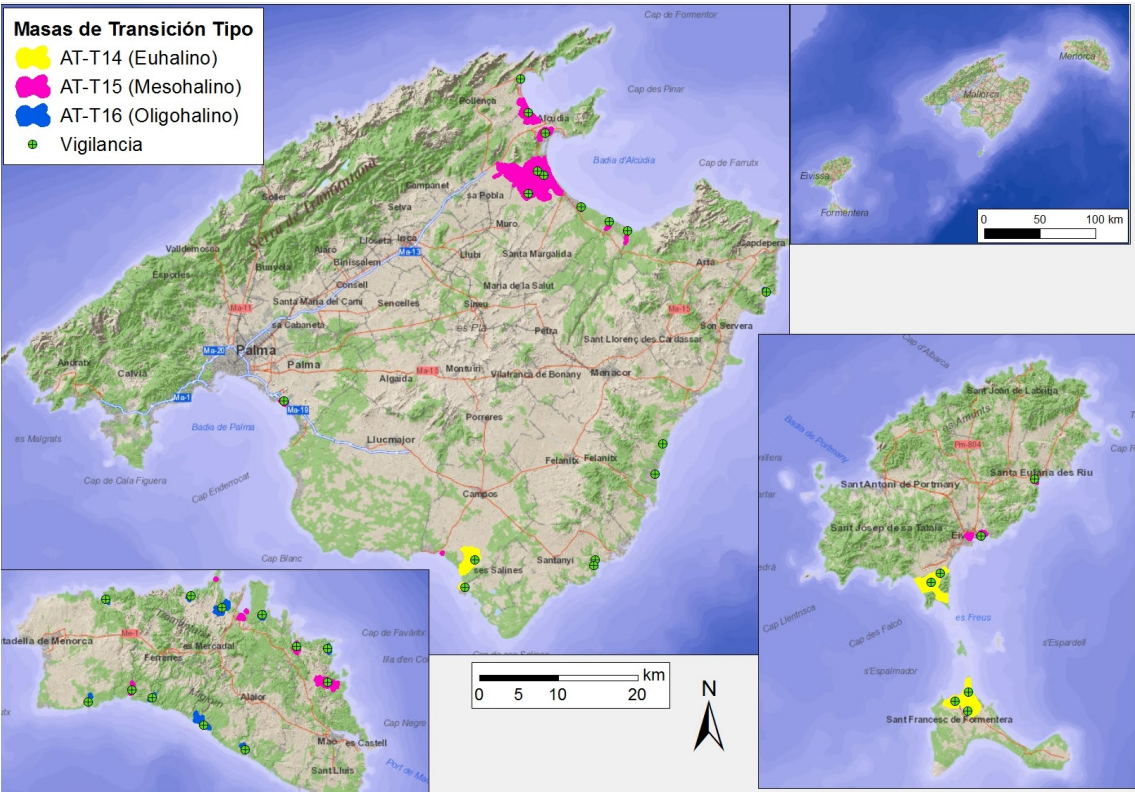


Figura 37. Red de vigilancia de las masas de agua categoría aguas de transición en la DH.

7.1.1.4 Red de vigilancia de masas de agua superficial categoría aguas costeras

En las estaciones costeras que forman parte de la red de vigilancia se prevé la medición de los siguientes parámetros:

Elemento de calidad	Indicador	Muestreos por ciclo (6 años)
Fitoplancton	Chla	2

Elemento de calidad	Indicador	Muestreos por ciclo (6 años)
Angiospermas y macrófitos	POMI	1
Invertebrados y algas bentónicas	MEDOCC, CARLIT	1
Parámetros generales	Físicoquímico	2
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA	1
Nutrientes	Nitratos y fosfatos	2

Tabla 79.- Red de control de vigilancia de aguas costeras, parámetros y frecuencias.

La relación de las 89 estaciones de control de la red de aguas costeras en las que se muestrean los parámetros generales y fitoplacton se puede consultar en la tabla 4 del anexo 7.

Fitoplancton:

Se ha medido la concentración de clorofila *a* (fluorescencia) a diferentes profundidades.

Angiospermas y macrófitos (POMI):

El elemento biológico de calidad utilizado es la *Posidonia oceánica*. Para establecer el estado de la masa se han utilizado once (11) descriptores:

Estructurales:

- cobertura de la pradera,
- densidad de haces total,
- densidad de ápices de rizomas plagiotropos,
- % de ápices de rizomas plagiotropos,
- superficie foliar,
- % hojas necrosadas y
- longitud foliar necrosada por haz

Químicos:

- concentración de nitrógeno, fósforo y azufre total en hojas y rizomas,
- concentración de nitrógeno en epífitos foliares y
- abundancia isotópica de ¹⁵N, ³⁴S en hojas y rizomas

Fisiológicos:

- concentración de carbohidratos no estructurales (sacarosa y almidón) en rizomas.

La información recogida se utiliza en el cálculo del POMI (*Posidonia Oceanica Multivariate Index*). El estado se obtiene calculando el POMI 11, que utiliza la información de 11 descriptores. Por otro lado, se ha calculado también el POMI 5

(5 descriptores) para facilitar la comparación con el ciclo anterior, donde por razones técnicas se escogieron 5 descriptores.

En cada estación se realizan 3 transectos de 20 m con cuadrados cada 5 metros en los que se mide densidad. Se toman 10 haces verticales y 9 fragmentos de rizoma que se analizan en laboratorio.

Se miden también las tasas anuales de mortalidad, reclutamiento y crecimiento neto de la población.

Macroalgas en sustrato rocoso (CARLIT):

Se realiza un seguimiento de la costa para determinar su cobertura algal en sustrato duro. El CARLIT (*Cartografía Litoral*) se mide en zonas de fondo rocoso. Consiste en trasladar a un SIG las comunidades de macroalgas presentes en tramos de 50 m a unos 3 m de la línea de costa. En concreto se realizan las siguientes medidas:

- comunidad (raspado de 20x20 cm)
- naturaleza del sustrato
- tipo de costa
- tipo de bloques
- grado de inclinación

A cada comunidad se le asigna un valor de calidad ambiental y en función de éste y de la longitud de costa ocupada por cada categoría de comunidad se calcula un EQ (estado ecológico) que se referencia en función del estado ecológico de una estación de referencia.

Comunidades de invertebrados de fondos blancos (MEDOCC):

En las estaciones de fondos blandos (arenas finas) la caracterización de la comunidad se realiza mediante la toma de muestras mediante draga van Veen con superficie de 600 cm².

El análisis de materia orgánica y granulometría se hace en la fracción superficial de la muestra. El resto de material se filtra con malla de 1000 µm.

Los invertebrados de las muestras se identifican hasta el nivel taxonómico más bajo posible.

La caracterización se hace mediante análisis multivariante de proximidad (programa PRIMER v6) que permite el análisis de similaridad (SIMPER, RELATE). También un análisis para determinar las relaciones comunidades-variables ambientales (BIOENV).

El MEDOCC se calcula en función de la abundancia de diferentes grupos en función de su sensibilidad frente al enriquecimiento orgánico y el EQR en función del valor en una estación de referencia.

El índice MEDOCC es una adaptación a la costa mediterránea del índice AMBI, ambos intercalibrados.

Parámetros generales:

Se realizan 3 campañas de los siguientes parámetros:

- Condiciones físico químicas: transparencia, oxígeno, temperatura, salinidad.
- Nutrientes: nitratos, fosfatos.

Sustancias prioritarias:

Se prevé una campaña en el ciclo, de las sustancias prioritarias vigentes.

7.1.2 Red de control operativo.

Una de las consecuencias de la evaluación del estado de las masas de agua y del análisis del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales descritos en el art. 4 de la Directiva 2000/60/CEE es el tipo de control que hay que establecer para las masas de agua. Aquellas masas que no alcanzan el buen estado o que han sido declaradas en riesgo deben disponer de una red de control operativo. Los objetivos de esta red de control operativo son:

- Establecer el estado de las masas de agua con riesgo de no alcanzar los objetivos de la Directiva.
- Identificar y evaluar cambios de estado en dichas masas debidos a los programas de medidas del Plan hidrológico.

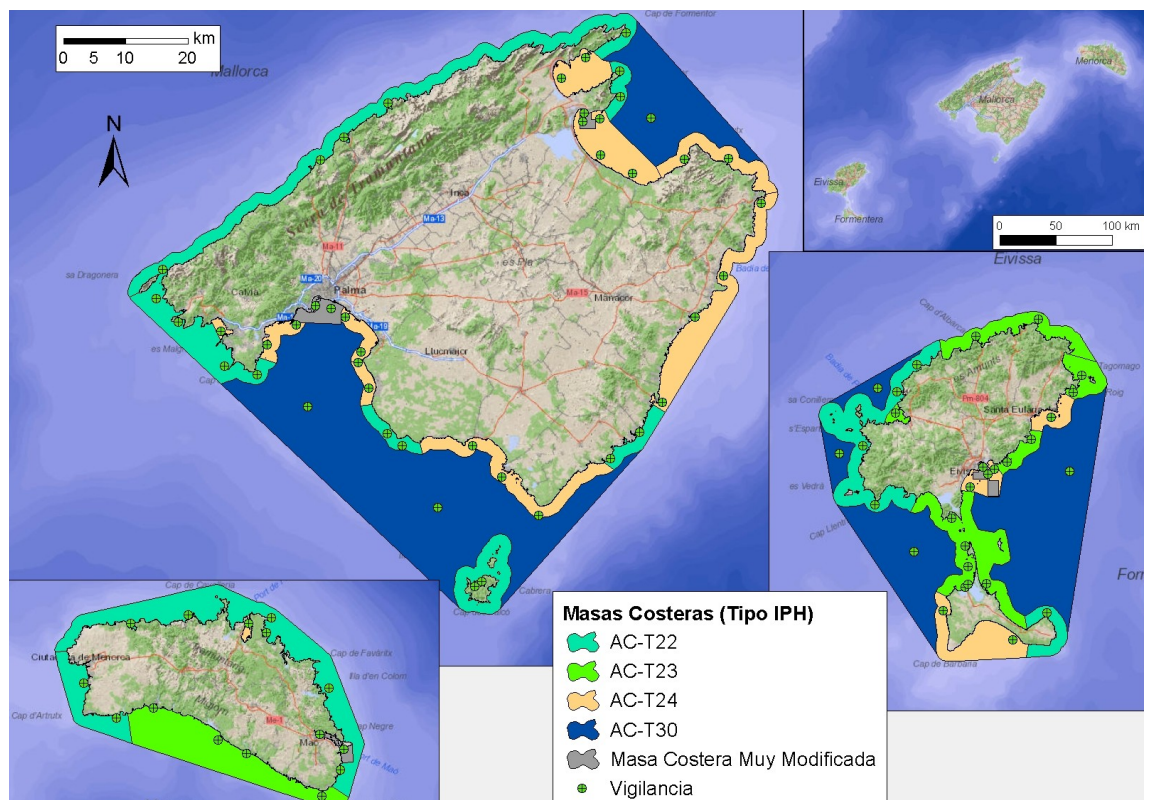


Figura 38. Red de vigilancia de las masas de agua categoría aguas costeras en la DH.

A) Control operativo en masas de agua categoría ríos

El control operativo mide los mismos parámetros que la red de vigilancia, aunque con una mayor frecuencia. Esta mayor frecuencia permite estimar con más precisión la eficacia de las medidas propuestas en el Plan y la evolución del estado de la masa.

Las estaciones utilizadas para el control operativo son las mismas que en la red de vigilancia, aunque esta red solo incluye las masas en riesgo o en mal estado. En el anexo 7 se detallan cuales son las estaciones que pertenecen a la red de vigilancia y también a la red operativa.

Elemento de calidad	Indicador	Frecuencia prevista en DMA
Fitobentos	DIATMIB	anual
Invertebrados bentónicos	INVhmIB	anual
Parámetros generales	Físico químico	trimestral
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA	mensual
Nutrientes	Nitratos y fosfatos	trimestral
Parámetros hidromorfológicos	QBR, IHF	sexenal

Tabla 80.- Red de control operativo. Masas de agua de categoría ríos. Parámetros y frecuencias.

B) Control operativo en masas de aguas de transición

El control operativo mide los mismos parámetros que la red de vigilancia, aunque con una mayor frecuencia. Esta mayor frecuencia permite estimar con más precisión la eficacia de las medidas propuestas en el Plan y la evolución del estado de la masa.

Las estaciones utilizadas para el control operativo son las mismas que en la red de vigilancia, aunque esta red solo incluye las masas en riesgo o en mal estado. En el anexo 7 se detallan cuales son las estaciones que pertenecen a la red de vigilancia y también a la red operativa.

Elemento de calidad	Indicador	Frecuencia prevista en DMA
Fitoplancton	FITOhmIB	-
Invertebrados bentónicos	INVhmIB	trianual
Parámetros generales	Físico químico	trimestral
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA	mensual
Nutrientes	Nitratos y fosfatos	trimestral

Tabla 81.- Red de control operativo. Aguas de transición. Parámetros y frecuencias.

C) Control operativo en masas de aguas costeras

El control operativo mide los mismos parámetros que la red de vigilancia, aunque con una mayor frecuencia. Esta mayor frecuencia permite estimar con más precisión la eficacia de las medidas propuestas en el Plan y la evolución del estado de la masa.

Elemento de calidad	Indicador	Frecuencia prevista en DMA
Fitoplancton	Chla	semestral
Angiospermas y macrófitos	POMI	trianual
Invertebrados y algas bentónicas	MEDOCC, CARLIT	trianual
Parámetros generales	Fisicoquímico, nutrientes	trimestral
Sustancias prioritarias	Anexo IV NCA	mensual
Nitratos y fosfatos	Nutrientes	trimestral

Tabla 82.- Red de control operativo. Aguas costeras. Parámetros y frecuencias.

Las estaciones utilizadas para el control operativo son las mismas que en la red de vigilancia, aunque esta red solo incluye las masas en riesgo o en mal estado. En el anexo 7 se detallan cuales son las estaciones que pertenecen a la red de vigilancia y también a la red operativa.

7.2 Programas de control de las masas de agua subterránea

La red de control de aguas subterráneas está compuesta por una serie de puntos estratégicos hidrogeológicamente. Muchos de ellos son históricos (en algunas zonas desde los años 60) y el resto se han ido incorporando progresivamente hasta la actualidad. Los puntos de control se han ido dando de baja y actualizando y/o sustituyendo en función de su estado de conservación, de la posibilidad de su recuperación en caso de destrucción por obras, de las disponibilidades de su acceso por parte del personal y de las necesidades técnicas que han ido surgiendo, las cuales, incluyen la adaptación de la red al cumplimiento de la DMA.

La adaptación de la red a las exigencias de la DMA se realizó en el año 2010 a partir de criterios de representatividad de todas las masas de agua subterránea y del estado de cada una de ellas. Esto obligó a incorporar nuevos puntos de control en masas de agua en las cuales no se disponía de un seguimiento periódico así como a reducir frecuencias en algunas masas.

Las redes de control de las aguas subterráneas de la DHIB permiten el control de la piezometría, la calidad y la extracción.

En la actualidad (año 2020) las mediciones de nivel (piezometría) se realizan semestralmente (abril y octubre) en más de 1.000 puntos, y mensualmente en una selección de más de 700. Una tercera parte de estos puntos de control son piezómetros y el resto son pozos en explotación (abastecimiento y otros usos). En los piezómetros, a parte de los controles de piezometría, se han realizado

puntualmente registros de salinidad y temperatura, geofísicos, etc. y en algunos de ellos se han instalado limnógrafos para la medición de nivel continuo.

Por otro lado, los muestreos de calidad responden a varias frecuencias y tipos. Anualmente en octubre se realiza un análisis completo de iones mayoritarios en todos los puntos de la red de calidad (más de 500), y mensualmente análisis simples de pH, Cloruros y Nitratos en una selección menor del orden de los 250. Adicionalmente se lleva a cabo un análisis completo con periodicidad semestral en más de 175 puntos y trimestral en más de 125 puntos. Los controles mensuales se llevan a cabo para disponer de un seguimiento exhaustivo en cuanto a la evolución en la concentración por nitratos y cloruros, mientras que los controles completos y en especial los semestrales (abril y octubre), pretenden obtener la máxima información para la caracterización química del agua y para la realización de mapas de isoconcentraciones.

La red de extracción consiste en la lectura de los contadores en más de 200 pozos de abastecimiento urbano y venta de agua con periodicidad mensual o trimestral. Dado que el número de pozos de abastecimiento en la Demarcación es del orden de los 1.200, se puede estimar que se realiza la lectura en cerca del 20% de todos los pozos. A parte de este control los gestores de los abastecimientos aportan la información al respecto de las extracciones y consumos que posteriormente se utilizan para evaluar las extracciones en cada masa de agua subterránea.

La relación de las estaciones de control de la red de aguas subterráneas se puede consultar en la tabla 5 del anexo 7.

7.2.1 Red de vigilancia de estado cuantitativo

La red de vigilancia cuantitativa tiene por objeto proporcionar una visión fiable de la evolución piezométrica del conjunto de las aguas subterráneas de la Demarcación. El estudio de las evoluciones y/o tendencias de las cotas piezométricas permite complementar la estimación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea que haya resultado del balance de las masas. Esta información es necesaria para complementar y ratificar el modelo de riesgo propuesto siguiendo las pautas marcadas por el Art. 5 de la DMA, y establecer el estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas. El seguimiento del estado cuantitativo de las aguas subterráneas se realiza mediante:

- La toma de medidas de niveles de agua subterránea en los piezómetros y pozos.
- La medida de caudales en los manantiales.

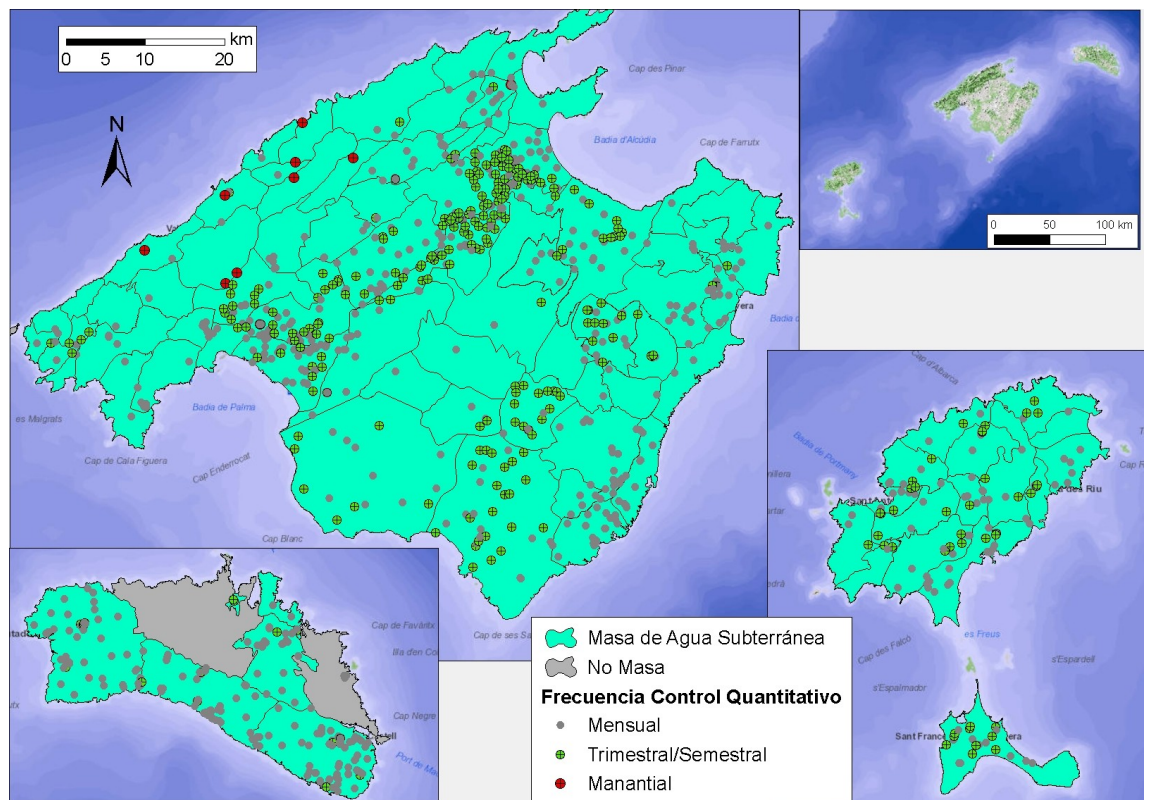


Figura 39. Red de vigilancia de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

La red de control de vigilancia cuantitativa comprende más de 800 puntos (piezómetros y pozos en explotación) que se miden con periodicidad mensual. La red de control de vigilancia de manantiales comprende los datos de caudales captados en fuentes utilizadas para abastecimiento urbano con diferentes frecuencias (mensuales, trimestrales o anuales).

7.2.2 Red de vigilancia de estado cualitativo

La red de control de vigilancia de estado cualitativo o químico permite:

- Completar y validar el análisis de riesgo realizado sobre la base del Art. 5 de la DMA, según el cual se clasificaron las masas, y establecer el estado químico de las masas.
- Evaluar las tendencias de los contaminantes a largo plazo y los efectos de las actividades humanas potencialmente contaminantes de las aguas subterráneas.

Entre los parámetros a controlar, se puede diferenciar los que se miden in situ y aquellos que se miden con posterioridad en el laboratorio:

- En el campo se mide: temperatura, conductividad, oxígeno disuelto y pH.
- En laboratorio: además de la conductividad y el pH, se analizan cloruros, nitratos, nitritos, fosfatos, sulfatos, bromuros, fluoruros, carbonatos, bicarbonatos, amonio, calcio, litio, sodio, magnesio y potasio.
- En laboratorio: sustancias prioritarias.

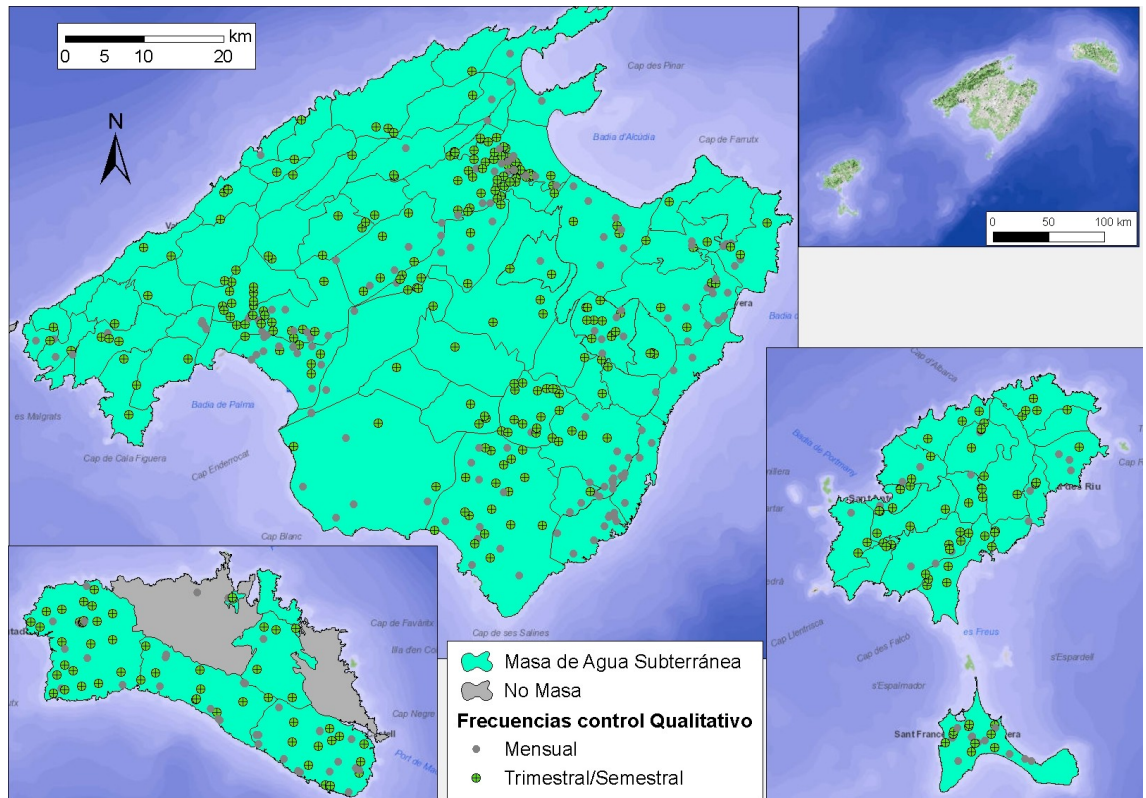


Figura 40. Red de vigilancia de estado cualitativo de masas de agua subterránea.

El control de vigilancia químico consiste en una analítica iónica completa del agua en como mínimo un punto de control de todas las masas de agua subterránea con una frecuencia semestral, coincidente con el ciclo del agua (mínimos y máximos): abril y octubre. En la actualidad supone más de 175 puntos, 32 de los cuáles también pertenecen a la red de control de vigilancia cuantitativo.

Existe además la red de control de vigilancia de sustancias prioritarias que comprende como mínimo un punto por masa de agua subterránea y establece una frecuencia mínima de una muestra por ciclo hidrológico (6 años).

7.2.3 Control operativo de estado químico y cuantitativo.

El control operativo, según la DMA, se ha de realizar para:

- Determinar el estado químico y/o cuantitativo de las masas o grupos de masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido riesgo.
- Detectar la presencia de tendencias crecientes en la concentración de contaminantes antropogénicos.
- Evaluar la eficacia de las medidas llevadas a cabo para reducir la presencia de contaminantes o para revertir su presencia.

Los parámetros a controlar en el marco de esta red son los mismos parámetros que en las redes de vigilancia que son:

- En el campo se medirán temperatura, conductividad y pH.
- En laboratorio: además de la conductividad y el pH, se analizarán cloruros, nitratos, nitritos, fosfatos, sulfatos, bromuros, fluoruros, carbonatos, bicarbonatos, amonio, calcio, litio, sodio, magnesio y potasio.
- Control de sustancias prioritarias tomando como referencia aquellas recogidas en la lista del anexo IV NCA.

El control operativo químico se lleva a cabo en las masas de agua subterránea definidas en riesgo o en mal estado. La frecuencia de control es semestral pero no coincidente con la red de control de vigilancia, por lo tanto se realiza en enero y julio. En consecuencia, las masas en riesgo o mal estado la frecuencia de control es como mínimo trimestral, mientras que en las masas en buen estado o sin riesgo la frecuencia es semestral.

Cabe indicar que en aquellas masas que presentan mala calidad por cloruros (intrusión salina) o por nitratos se realiza además un control mensual para estos dos parámetros.

En los casos que se detecta presencia de sustancias prioritarias en la red de control de vigilancia, la frecuencia de muestreo se aumentará.

En el anexo 7 se expone un listado de las estaciones de control de aguas subterráneas indicándose cuales pertenecen a las redes de vigilancia o operativas de estado cualitativo o cuantitativo. También se indica cuales de las estaciones están incluidas en los programas de control específicos.

7.3 Programas de control en las zonas protegidas

El Plan Hidrológico incorpora como zonas protegidas todas aquellas zonas que han sido protegidas por otra normativa sanitarias (aguas de baño) o de carácter medioambiental (LIC y ZEPA). Por otro lado, el PHIB incorpora también como zonas protegidas aquellas áreas definidas en otra normativa relacionada con el estado de las aguas superficiales y subterráneas. En este sentido, el PHIB dispone de un programa de control para aquellas zonas protegidas específicas de la planificación hídrica; los espacios naturales protegidos suelen tener redes propias de control gestionados por el órgano gestor del espacio. En la Dirección General de Recursos Hídricos existen los siguientes programas de control:

- Contaminación por nitratos, en las zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario.
- Contaminación por cloruros o intrusión salina, masas de agua subterráneas en riesgo de salinización o salinizadas.
- Masas de agua para abastecimiento urbano.

Las redes de control que conforman las estaciones de las zonas protegidas se corresponden con las estaciones de control de vigilancia y/o control operativo. La diferencia principal es que las redes de control de zonas protegidas presentan frecuencias de control superiores, que en ciertos casos pueden llegar a ser mensuales. A continuación se describen estas redes específicas:

- **Zonas protegidas por consumo urbano:** En las estaciones de esta red se lleva a cabo una analítica de iones mayoritarios con una frecuencia mínima trimestral, que se ve complementada con una analítica de Cloruros, Nitratos, pH y conductividad con frecuencia mensual. Las estaciones que conforman esta red son pozos de abastecimiento urbano localizados en aquellas masas de agua subterránea que abastecen a un mínimo de 50 habitantes (una extracción mínimo del orden de 5.000 m³ anuales). En estas estaciones se lleva a cabo también una analítica de sustancias prioritarias una vez cada ciclo de planificación.

- **Zonas protegidas con contaminación de nitratos:** En las estaciones de esta red se lleva a cabo una analítica de iones mayoritarios con una frecuencia mínima semestral, que se ve complementada con una analítica de Nitratos, pH y conductividad con frecuencia mensual. Las estaciones propias de esta red son aquellas situadas en masas de agua en las que se detecta una concentración media en nitratos superior a 37,5 mg/l (75% del límite de potabilidad).

- **Control de la intrusión marina (contaminación por cloruros)**

Las estaciones de muestreo que conforman la red de control de cloruros se localizan en aquellas masas en las que se ha detectado intrusión salina, lo cual suele estar asociado a una sobreexplotación o a la colocación de las bombas de extracción a una profundidad superior a la permitida. En estas estaciones se lleva a cabo un seguimiento del ion cloruro y en algunas se realizan perfiles de conductividad para establecer la profundidad de la interfase agua dulce – agua salada.

- **Zonas protegidas**

Las estaciones de muestreo situadas en zonas protegidas por otras normativas conforman la red de control de las zonas protegidas. En estas estaciones se realiza un control de los mismos parámetros que en el control operativo y se deben añadir los parámetros de control establecidos en la norma de protección por la que se protege el espacio.

En el caso de las masas de agua subterránea la selección de puntos de control priorizó los pozos de abastecimiento. Así pues, los controles de la red de áreas protegidas se consideran incluidos en la red de control de vigilancia, aunque la selección de puntos es menor, con un total 144 puntos.

8 Evaluación del estado de las masas de agua

En este capítulo se resume el estado de las masas de agua de la demarcación de las Illes Balears para el presente ciclo de planificación. En primer lugar se presenta el estado de las masas superficiales y a continuación el de las masas subterráneas. Todos los estados han sido obtenidos a partir de la información disponible, que principalmente tiene su origen en las redes de control de vigilancia y operativas.

Para un mayor detalle de la evaluación del estado de las masas se puede consultar el anexo 8 “Estado de las masas” de la presente memoria.

8.1 Evaluación del estado de las masas de agua superficial

En primer lugar, debe recordarse que las masas de agua superficiales clasificadas como masas muy modificadas o artificiales no se evalúa el estado ecológico sino que debe evaluarse el potencial ecológico. Por contra, en las masas superficiales naturales es necesario evaluar el estado ecológico. En consecuencia, en primer lugar se presenta el estado de las masas naturales, para a continuación presentar el potencial ecológico de las muy modificadas o artificiales.

8.1.1 Estado de las masas de agua superficial naturales categoría ríos

Para el presente ciclo de planificación se ha utilizado la información recogida a lo largo de dos campañas realizadas entre 2017 y 2019. En estas campañas se analizó el estado ecológico de 66 estaciones o tramos de torrentes pertenecientes a 49 masas de agua categoría río. En la isla de Mallorca se evaluaron 47 estaciones pertenecientes a 37 masas distintas. En la isla de Menorca se evaluaron 15 estaciones pertenecientes a 10 masas, mientras que en Eivissa se evaluaron 4 estaciones de 4 masas diferentes. En la tabla siguiente se indica el estado ecológico en las distintas estaciones analizadas en la que se pone de manifiesto que la mayoría de ellas presenta un estado peor que bueno, y en 4 de ellas no se encontró agua en el momento de las campañas.

Estado ecológico	Número	Porcentaje
MUY BUENO	3	4,5 %
BUENO	15	22,7 %
MODERADO	31	47,0 %
DEFICIENTE	8	12,1 %
MALO	1	1,5 %
SECO	8	12,1 %
Total estaciones	66	

Tabla 83.- Estado ecológico de los tramos fluviales analizados en el 3^{er} ciclo.

Además, por otro lado, se han muestreado 56 estaciones para la determinación del estado químico (sustancias prioritarias), algunas de las cuales pertenecen a masas en las que no se ha evaluado el estado ecológico. En consecuencia, de las 70 masas tipo río delimitadas en la demarcación se dispone de información al respecto del estado en 60 de ellas.

Las muestras recogidas para la determinación de la presencia de sustancias prioritarias indican que las concentraciones en estas sustancias son

despreciables. Solamente se han detectado trazas en dos estaciones (se indican en amarillo en la tabla anterior) y siempre por debajo de los límites de las normas de calidad ambiental. Así, se han detectado trazas de herbicidas (0,17 µg/L de metaloclor) en la estación 110173081 (T. de Sant Miquel), y 0,2 µg/L de mercurio en la estación 110119031 (Sta. Ponça). Por otro lado, se ha detectado plomo en concentraciones bajas en algunos torrentes de Menorca. Concretamente, se ha detectado 32,8 µg/L de plomo en la estación de Na Bona, 7,9 µg/L en la de Son Biró, 19,6 µg/L en la de Puntarró, y 5,7 µg/L en la de Mercadal (F459). Salvo en el caso de la estación de Mercadal, las concentraciones son superiores a las que marcan las NCA (7,2 µg/L).

El estado de las masas del presente ciclo se ha establecido utilizando, en primer lugar, la evaluación del estado ecológico en cada estación. En aquellas masas que disponen de más de una estación, el estado lo marca el peor de los casos.

Para las masas que no disponen de una estación con evaluación de estado ecológico pero se dispone de analítica de sustancias prioritarias, el estado se considera bueno siempre que no haya presencia de estas sustancias prioritarias y la calidad sea superior a la de las Normas de Calidad Ambiental.

Por último, en aquellas masas en las que no se pudo evaluar el estado en el presente ciclo y tampoco hay muestra de agua, pero sí tienen evaluación en el segundo ciclo, se mantiene el estado del segundo ciclo. En el resto de las masas (9) no hay información suficiente al respecto del estado y se consideran sin datos.

Estado	Numero	Porcentaje
MUY BUENO	3	4,3%
BUENO	25	35,7%
MODERADO	23	32,9%
DEFICIENTE	8	11,4%
MALO	2	2,9%
SIN DATOS	9	12,9%
Total de masas	70	

Tabla 84.- Porcentaje de masas categoría río según el estado ecológico de tercer ciclo.

Si desglosamos los estados por islas vemos que para el caso de Mallorca, el 45% de las masas está en buen estado o mejor, otro 45% es peor que bueno y para el restante 10% no hay información. En el caso de Menorca, solo el 20% está en buen estado, mientras que el 70% está en un estado peor que bueno y no se conoce el estado del 10%. En la isla de Eivissa el 29% de las masas categoría río están en buen estado, otro 29% en mal estado y para el restante 42% no hay datos.

Sistema de explotación	Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Total evaluados	No evaluados
Mallorca	3	21	17	5	2	48	5
Menorca	0	2	4	3	0	9	1

Sistema de explotación	Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Total evaluados	No evaluados
Eivissa	0	2	2	0	0	4	3
Illes Balears	3	25	25	6	2	61	9

Tabla 85.- Síntesis del estado de las masas de agua categoría Ríos.

En el capítulo 15 y en el anexo 10 de la presente memoria se analizan los cambios o variaciones de estado de las masas en relación a planes anteriores.

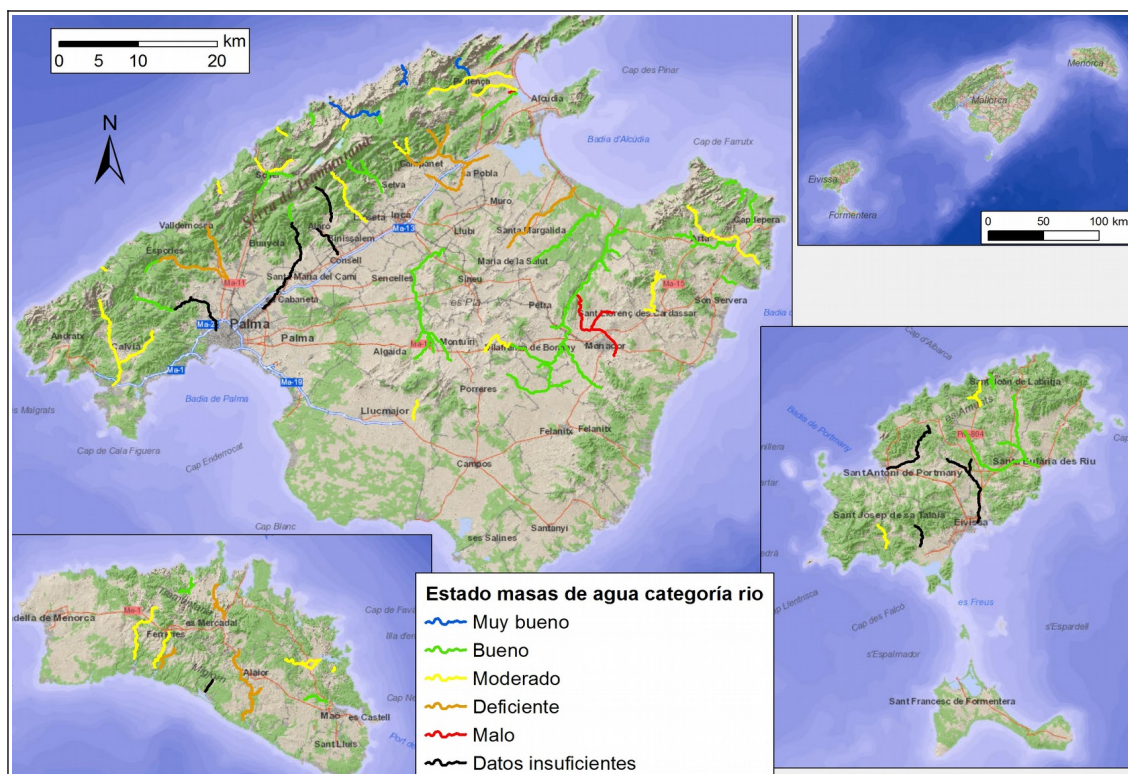


Figura 41. Estado de las masas de agua categoría río de la DHIB.

8.1.2 Estado de las masas de aguas de transición

Para la evaluación del estado ecológico del presente ciclo de planificación se han realizado dos campañas entre 2017 y 2019 que se han plasmado en dos estudios bajo el título *"Ejecución de trabajos de monitoreo y evaluación del estado ecológico de las masas de agua epicontinentales (torrentes y humedales) en la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares"* realizados por la empresa Labaqua (enlace https://www.caib.es/sites/aigua/es/nous_treballs_aigues_superficials/).

En estas campañas se ha evaluado el estado ecológico de 47 estaciones que pertenecen a las 36 masas de transición existentes (30 naturales y 6 muy modificadas) y dos zonas húmedas interiores (Estany de s'Espalmador y Estany de ses Gambes). Por otro lado, se han muestreado 36 estaciones de 31 masas de transición y 2 zonas húmedas interiores para determinar el estado químico que incluye las sustancias de las Normas de Calidad Ambiental (NCA).

A partir del estado de las diferentes estaciones y de la información química se ha establecido el estado de las masas. En aquellas masas que disponen de más de una estación, el estado lo marca el peor de los casos. Todas las masas categoría agua de transición disponen de al menos una estación. En aquellas masas que además se dispone de analítica de sustancias prioritarias, se añade esta información para establecer el estado final de la masa. En caso que haya presencia de estas sustancias prioritarias y éstas no puedan ser explicadas por circunstancias naturales, la masa se considera en estado peor que bueno o moderado.

En lo que respecta a las masas de agua categoría agua de transición en estado natural de las Illes Balears, los datos ponen de manifiesto que solamente el 7% de este tipo de masas está en un estado muy bueno, y el 40% en estado bueno. Por otro lado, el 10% se encuentra en un estado deficiente y el restante 43% en estado moderado.

Estado	Numero	Porcentaje
MUY BUENO	2	6,7%
BUENO	12	40,0%
MODERADO	13	43,3%
DEFICIENTE	3	10,0%
Total de masas	30	

Tabla 86.- Estado de las masas categoría agua de transición (naturales).

Si vemos la distribución de las masas por islas, se observa que las dos únicas masas en estado muy bueno se localizan en Menorca (Albufera de Mercadal (MAMT06) y Prat de Cala Rotja – Salines de la Concepció (MAMT45)) y que las tres masas en estado deficiente se localizan en Mallorca (Prat de Maristany (MAMT05), Prat de ses dunes de sa Ràpita (MAMT25) y Ses Fontanelles (MAMT27)).

Isla/ Estado	Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Total evaluadas
Mallorca	0	5	6	3	14
Menorca	2	5	6	0	13
Eivissa	0	1	0	0	1
Formentera	0	1	1	0	2
Illes Balears	2	12	13	3	30

Tabla 87.- Estado de las masas categoría agua de transición (naturales) por islas.

En lo que respecta a las masas categoría agua de transición de naturaleza muy modificada, de las seis masas existentes en la demarcación solamente una presenta un potencial ecológico bueno (Salines de Formentera (FOMTM02)). Las cinco restantes presentan un potencial ecológico moderado (2) o deficiente (3).

Potencial	Numero	Porcentaje
BUENO	1	16,7%
MODERADO	2	33,3%
DEFICIENTE	3	50,0%
Total de masas	6	

Tabla 88.- Potencial ecológico de las masas categoría agua de transición muy modificadas.

La distribución de las masas de naturaleza muy modificada por islas pone de manifiesto que la única masa en estado bueno se localiza en Formentera (Salines de Formentera (FOMTM02)) y que una de las tres masas en estado deficiente se localiza en Mallorca (Salobrar de Campos (MAMTM24), y las dos restantes en Eivissa (Ses Feixes de Vila i Talamanca (EIMTM02) y Ses Salines d'Eivissa (EIMTM03).

Isla/ Estado	Bueno	Moderado	Deficiente	Total evaluadas
Mallorca	0	1	1	2
Menorca	0	1	0	1
Eivissa	0	0	2	2
Formentera	1	0	0	1
Illes Balears	1	2	3	6

Tabla 89.- Potencial ecológico de las masas categoría agua de transición muy modificadas por islas.

Por último, por lo que respecta a las zonas húmedas que no están clasificadas como masas de transición (zonas húmedas interiores) la tabla siguiente muestra que dos (2) de las tres (3) zonas húmedas analizadas (el 66,6%) están en un estado moderado (Estany de s'Espalmador (FOZH01) y Estany de ses Gambes (MAZH21)), y una (Maresme de Canutells (MEZH14)) está en buen estado.

Cabe recordar que en el primer y segundo ciclo de planificación las estaciones de s'Espalmador y Ses Gambes presentaron un estado ecológico muy bueno, por lo tanto ambas estaciones han sufrido un fuerte retroceso de la calidad. Además la estación de s'Espalmador es la estación de referencia para el tipo AT-T14 aspecto que deberá ser revisado.

Isla/ Estado	Bueno	Moderado	Total evaluadas
Mallorca	0	1	1
Menorca	1	0	1

Formentera	0	1	1
Illes Balears	1	2	3

Tabla 90.- Potencial ecológico de las masas categoría agua de transición muy modificadas por islas.

El la siguiente figura muestra localización de las masas de transición con indicación de su estado en el presente ciclo de planificación.

En el capítulo 15 y en el anexo 10 de la presente memoria se analizan los cambios o variaciones de estado de las masas en relación a planes anteriores.

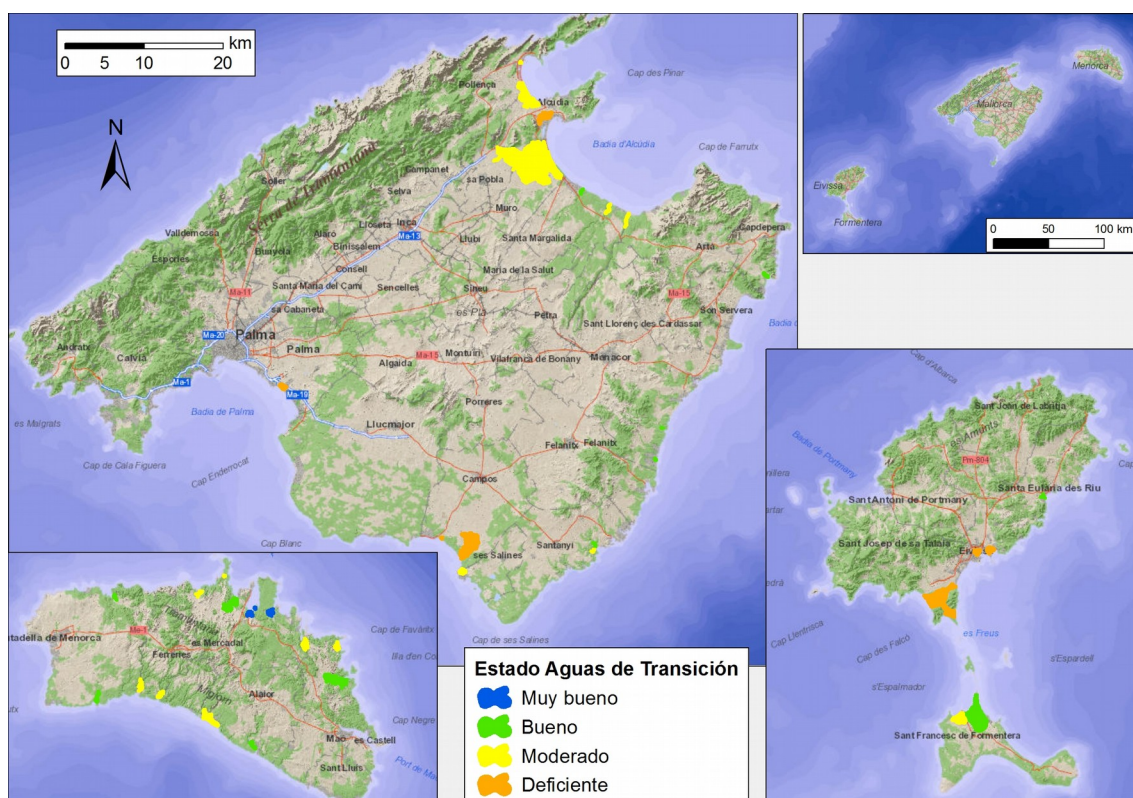


Figura 42.- Estado de las masas de agua categoría agua de transición de la DHIB.

8.1.3 Estado de las masas de agua superficial categoría lagos

Las masas de categoría lagos de Baleares han sido evaluadas por primera vez en el presente ciclo de planificación. Atendiendo a las características de estos embalses, éstos pueden clasificarse con el tipo E-T10 "Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos". Dado que se trata de masas muy modificadas o artificiales, ya que son lagos formados a partir de una presa artificial, para cada masa de agua se ha evaluado el potencial ecológico en base a los siguientes indicadores: clorofila (Cla), biovolumen fitoplanctónico (BioV) y porcentaje de biovolumen de cianobacterias (CIANO). En la siguiente figura se muestra la localización de las masas de esta categoría indicándose su potencial ecológico.

No es posible hacer la comparación con el ciclo anterior ya que su estado ha sido evaluado por primera vez para el presente ciclo de planificación.

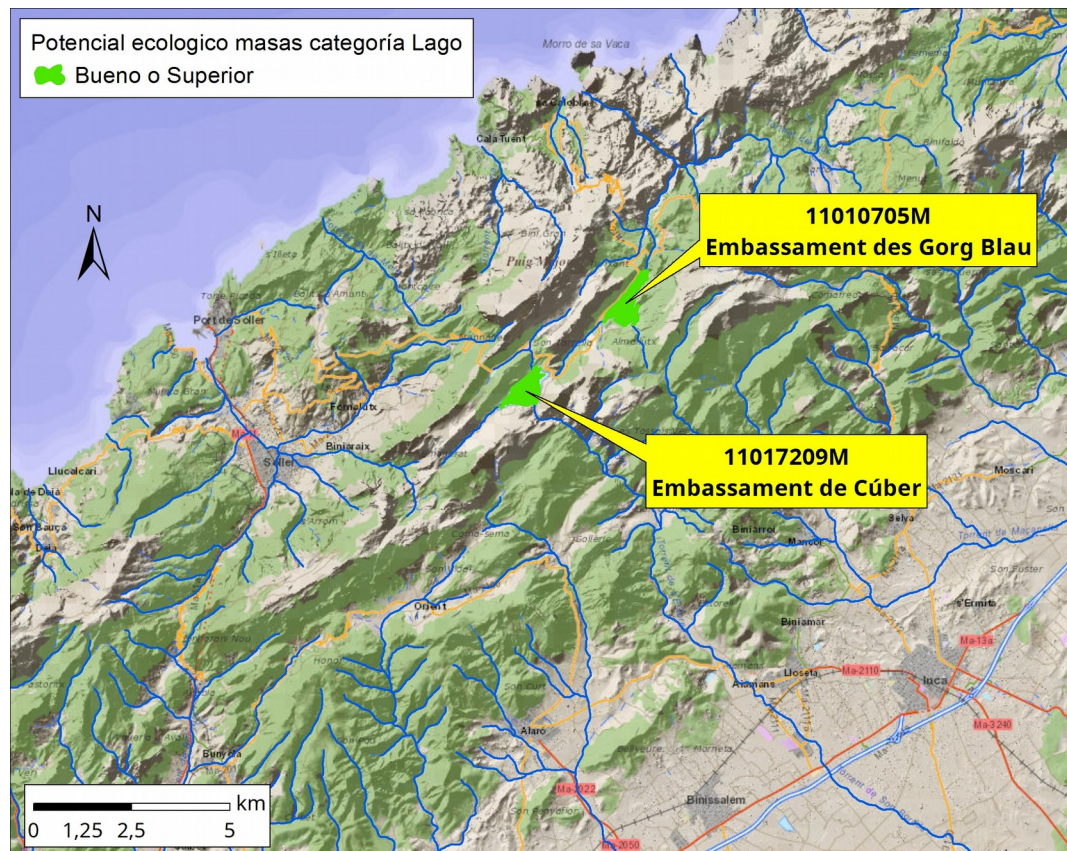


Figura 43. Potencial ecológico de las masas de agua categoría lago de la DHIB.

8.1.4 Estado de las masas de aguas costeras

Para el presente ciclo de planificación se han llevado a cabo dos campañas diferentes que han permitido establecer el estado ecológico del tercer ciclo de planificación. En concreto se han evaluado tres de los cinco indicadores: POMI, Clorofila y Físico-Químico. Para los dos restantes indicadores (MEDOCC y CARLIT) se ha utilizado la información del segundo ciclo de planificación. Los resultados de las campañas de monitoreo pueden consultarse en el informe *"Monitoreo y evaluación del estado ecológico de las masas de aguas costeras de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears utilizando el elemento biológico de calidad Posidonia oceanica. Año 2017"* disponible en el siguiente enlace http://www.caib.es/sites/agua/ca/nous_treballs_aigues_superficials/.

Los trabajos de monitoreo han permitido establecer el valor EQR para 76 estaciones del indicador POMI (Posidonia Oceanica) y los valores de los indicadores de clorofila – a y resto de parámetros físico-químicos en 83 estaciones repartidas entre las 36 masas costeras naturales y las 5 masas muy modificadas existentes en la demarcación de les Illes Balears.

En la siguiente tabla se resume el estado de las masas naturales costeras por islas. De ésta se puede destacar que casi el 20% de las masas costeras están en

muy buen estado, y que el 64% están en buen estado. Por contra, solamente el 16% de las masas costeras en estado natural presentan un estado peor que bueno.

Isla Estado	Muy bueno		Bueno		Moderado		Deficiente		Suma
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	
Mallorca	2	11,11%	11	61,11%	4	22,22%	1	5,56%	18
Menorca	0	0,00%	3	75,00%	1	25,00%	0	0,00%	4
Eivissa	2	22,22%	7	77,78%	0	0,00%	0	0,00%	9
Formentera	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2
Eivissa - Formentera	2	66,67%	1	33,33%	0	0,00%	0	0,00%	3
Illes Balears	7	19,44%	23	63,89%	5	13,89%	1	2,78%	36

Tabla 91.- Estado de las masas de aguas costeras en estado natural por islas.

Por lo que respecta a las masas costeras muy modificadas la mayoría presentan un potencial ecológico moderado, una deficiente y solo el puerto de la Savina en Formentera presenta un potencial ecológico bueno.

Isla Estado	Bueno	Moderado	Deficiente	Suma
Mallorca	0	1	1	2
Menorca	0	1	0	1
Eivissa	0	1	0	1
Formentera	1	0	0	1
Illes Balears	1	3	1	5

Tabla 92.- Potencial de las masas de aguas costeras muy modificadas por islas.

En el capítulo 15 y en el anexo 10 de la presente memoria se analizan los cambios o variaciones de estado de las masas en relación a planes anteriores.

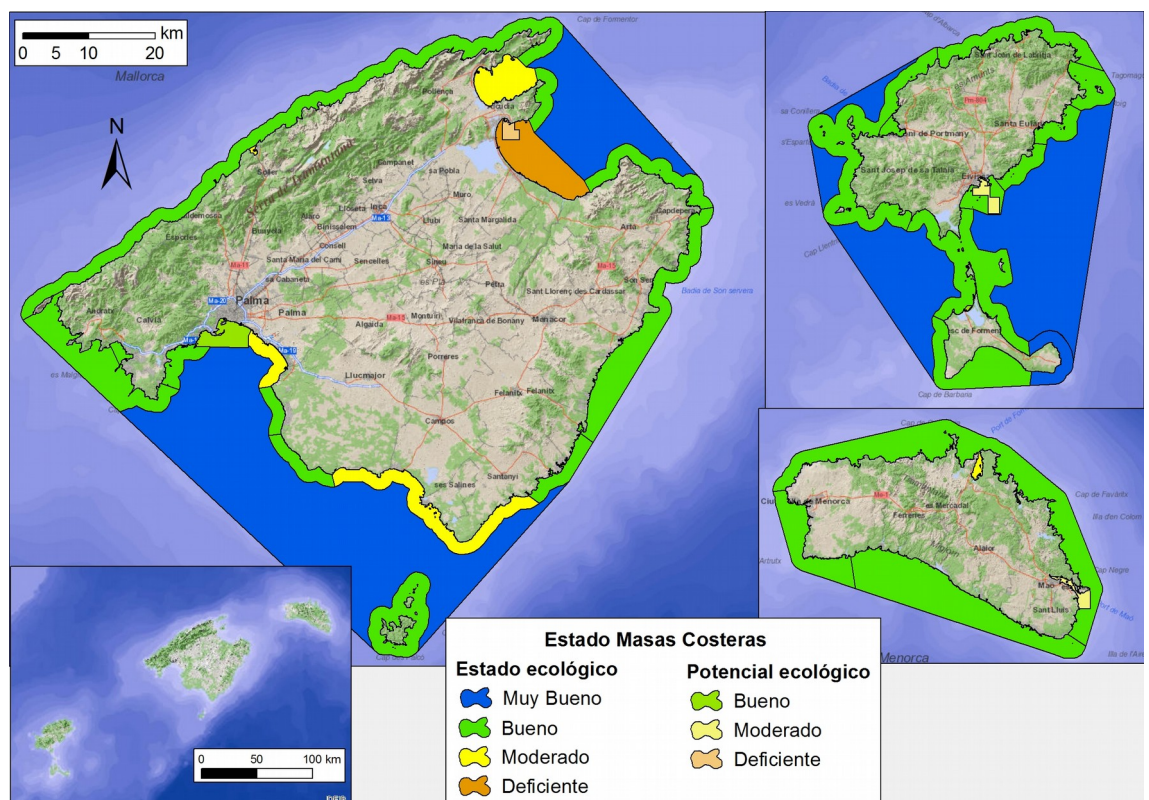


Figura 44. Estado y potencial ecológico de las masas de agua costera de la DHIB.

8.2 Estado de las masas de agua subterránea

Para la evaluación del estado de las masas subterráneas se ha utilizado la información que aportan las redes de control recopilada hasta el año 2018, así como la información del balance hidrológico de masas, el cual incluye información hasta esta misma fecha. Para que una masa subterránea se considere en buen estado es necesario que presente un buen estado cuantitativo y buen estado cualitativo o químico. En caso de incumplir uno de estas dos condiciones la masa estará en mal estado.

8.2.1 Estado cuantitativo

La instrucción de planificación hidrológica de Baleares (IPHIB) establece que el mal estado cuantitativo se definirá cuando el índice de explotación sea igual o superior al 80%, y exista una tendencia al descenso de los niveles piezométricos. Es decir, aquellas masas en las que se extrae el 80% del recurso teóricamente disponibles y con una tendencia a descenso de niveles se considerarán en mal estado cuantitativo.

Además, también están consideradas en mal estado cuantitativo, aquellas masas de agua con un índice de explotación igual o superior al 80% que presentan un contenido en cloruros superior al 75% del valor umbral de potabilidad (es decir mayor a 187mg Cl/L) atribuible a la intrusión salina.

El índice o porcentaje de explotación de cada masa de agua se obtiene de la relación entre las extracciones contabilizadas en el último ciclo de planificación y los recursos disponibles según el balance hidrológico de masas. Tanto el valor de las extracciones como el valor de recursos disponibles se detallan en el Anexo 2 Inventario de Recursos Hídricos Naturales. El valor de las extracciones se obtiene a partir de la suma de extracciones totales contabilizadas en el balance hidrológico de masas de agua. Los recursos disponibles se obtienen restando a los recursos potenciales las salidas mínimas necesarias para mantener el buen estado ecológico de las zonas, torrentes y el flujo mínimo necesario de salida al mar para evitar la intrusión salina.

Para el presente PH se consideran en mal estado cuantitativo aquellas masas de agua subterránea en las que las extracciones superan el 80% de los recursos disponibles y además presentan un descenso de niveles claro o un riesgo por cloruros en los casos en que hay conexión con el mar. Además todas aquellas masas con un porcentaje de explotación igual o superior al 100% de los recursos disponibles también se consideran en mal estado, independientemente de la evolución de los niveles o el contenido en cloruros.

Estos resultados quedan plasmados en la siguiente figura en la que se muestra el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de les Illes Balears, y se indica el porcentaje o índice de explotación de cada masa.

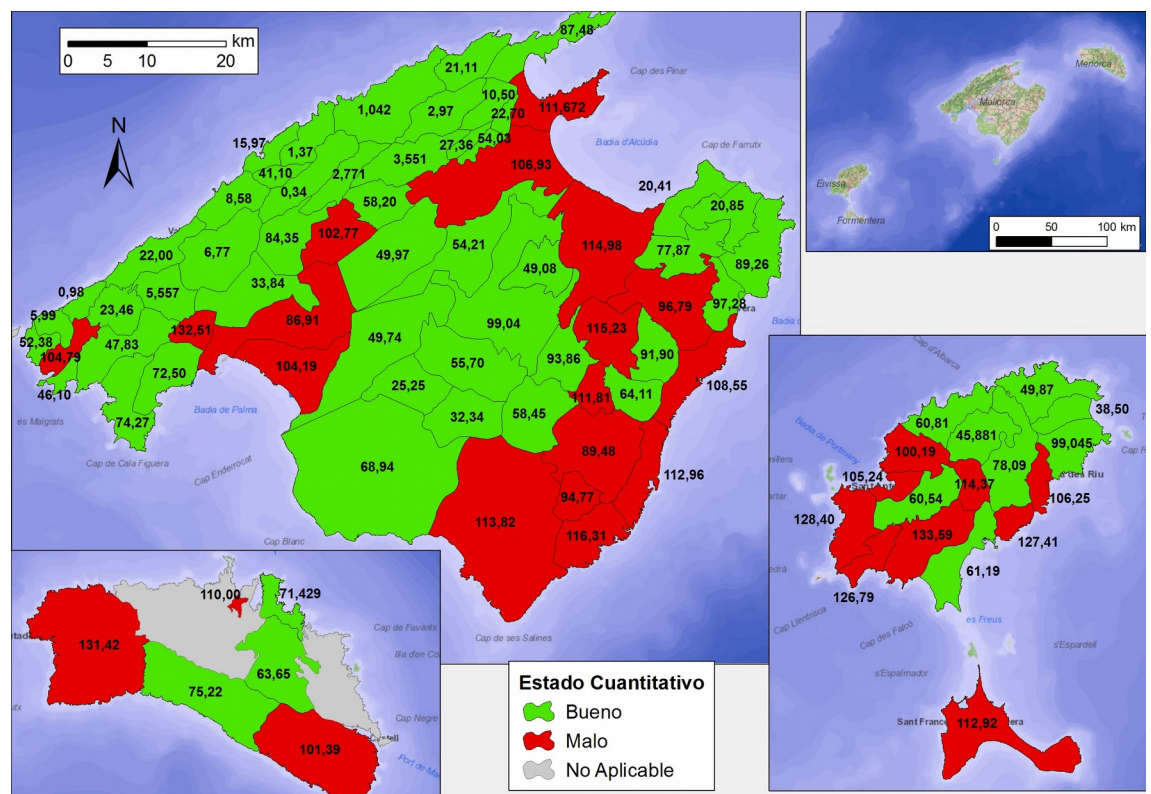


Figura 45. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la DHIB.

La información disponible pone de manifiesto que 29 de las 87 masas de la Demarcación, es decir un 33% del total, están en mal estado cuantitativo. Si nos

fijamos en la distribución por islas se deduce que tanto en Menorca como en Eivissa la mitad de las masas subterráneas están en mal estado cuantitativo. Por contra, en Mallorca el porcentaje se reduce al 27% de las masas y en Formentera la única masa de la isla está en mal estado cuantitativo.

Isla/ Sistema de explotación	Buen estado		Mal estado		Suma
	Numero	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Mallorca	47	73,4%	17	26,6%	64
Menorca	3	50,0%	3	50,0%	6
Eivissa	8	50,0%	8	50,0%	16
Formentera	0	0,0%	1	100,0%	1
Illes Balears	58	66,7%	29	33,3%	87

Tabla 93.- Número y porcentaje de masas en buen y mal estado cuantitativo en la DHIB.

8.2.2 Estado cualitativo

La calidad natural del agua de la demarcación es, en general, buena. Las facies dominantes son las bicarbonatadas cálcicas o cálcico-magnésicas, propias de los terrenos calcáreos que conforman la gran mayoría de acuíferos y afloramientos de la demarcación. Solo en aquellos acuíferos en contacto con rocas evaporíticas (sales y yesos) principalmente de las facies Keuper o del Mesiniense se dan, de forma natural, aguas de mala calidad: facies clorurado-sódicas y sulfatado-cálcicas.

Para el establecimiento del estado químico de las masas de agua subterránea se ha utilizado la información recopilada de las analíticas realizadas a través de la red de control cualitativo de la DG de Recursos Hídricos junto con otras analíticas puntuales de organismos públicos como el Instituto Geológico y Minero de España.

El mal estado químico de las masas se obtiene cuando valores medios obtenidos utilizados todos los puntos de la red de control de cada masa de agua subterránea con las analíticas realizadas entre 2013 y 2018 en un parámetro concreto para una masa concreta, superan los valores umbrales.

Los valores umbral utilizados se corresponden con los valores establecidos para el límite de potabilidad que son 250 mg/l para el ion cloruro o el ion sulfato y 50 mg/l para el ion Nitrato. Para las sustancias prioritarias también se han utilizado los umbrales de potabilidad.

8.2.2.1 Contaminación por cloruros

Para valorar el estado químico por concentración de cloruros, se ha tomado como límite de referencia 250 mg/l, que corresponde con el umbral de potabilidad. Por lo que se considerarán masas en mal estado aquellas que presenten una concentración superior a los 250 mg/l en cloruros. A partir de los datos disponibles de la red de control se concluye que 32 de las 87 masas de la Demarcación presentan mal estado por contaminación por cloruros (figura 46), lo que corresponde a 37% de las masas de agua subterránea de Baleares.

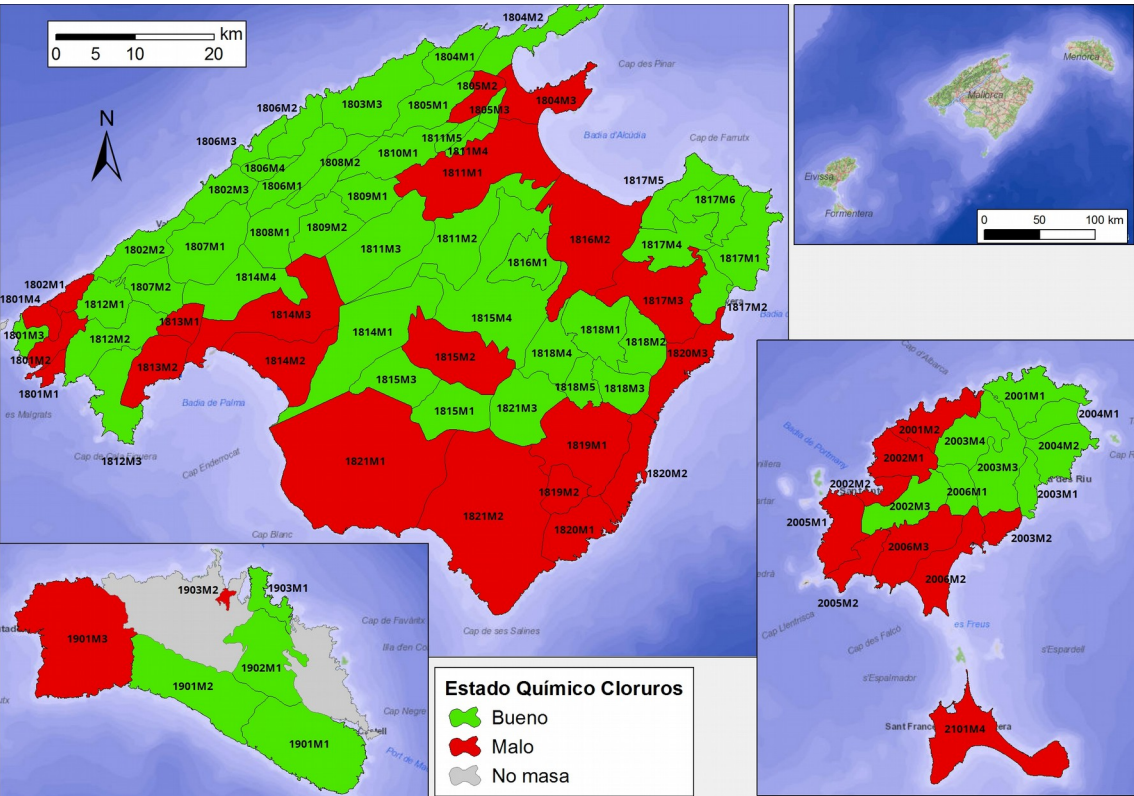


Figura 46. Estado de las masas de agua subterránea por el contenido en cloruros

Isla/ Sistema de explotación	Buen estado		Mal estado		Suma
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Mallorca	43	67,2%	21	32,8%	64
Menorca	4	66,7%	2	33,3%	6
Eivissa	8	50,0%	8	50,0%	16
Formentera	0	0,0%	1	100,0%	1
Illes Balears	55	63,2%	32	36,8%	87

Tabla 94.- Estado químico de las masas de agua subterránea por contenido en cloruros.

Por lo que se refiere a la distribución del estado químico por cloruros por islas (ver tabla siguiente) los datos ponen de manifiesto que el 33% de las masas de Mallorca y de Menorca están en mal estado por cloruros, mientras que en

Eivissa la mitad de las masas están en mal estado y la única masa de Formentera está en mal estado.

8.2.2.2 Contaminación por nitratos

Para valorar el estado químico por concentración de nitratos, se ha tomado como umbral 50 mg/l, que corresponde con el umbral de potabilidad. Todas aquellas masas en las que la media aritmética entre todos los valores de nitratos pertenecientes a analíticas realizadas entre 2013 y 2018 supera el umbral de potabilidad se consideran masas en mal estado por nitratos.

Con esta metodología se obtiene que 14 de las 87 masas de la Demarcación presentan mal estado por contaminación por nitratos, lo que corresponde al 16% de las masas de agua subterránea de Baleares (ver figura).

Por lo que se refiere a la distribución del estado químico por nitratos por islas (ver tabla siguiente), los datos ponen de manifiesto que el 19% de las masas de Mallorca están en mal estado por nitratos, mientras que en Menorca el 33% de las masas (dos masas) están en mal estado por nitratos. En los sistemas de Eivissa y Formentera no hay ninguna masa en mal estado por nitratos.

Isla/ Sistema de explotación	Buen estado		Mal estado		Suma
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Mallorca	52	81,3%	12	18,8%	64
Menorca	4	66,7%	2	33,3%	6
Eivissa	16	100,0%	0	0,0%	16
Formentera	1	100,0%	0	0,0%	1
Illes Balears	73	83,9%	14	16,1%	87

Tabla 95.- Estado químico de las masas de agua subterránea por contenido en nitratos.

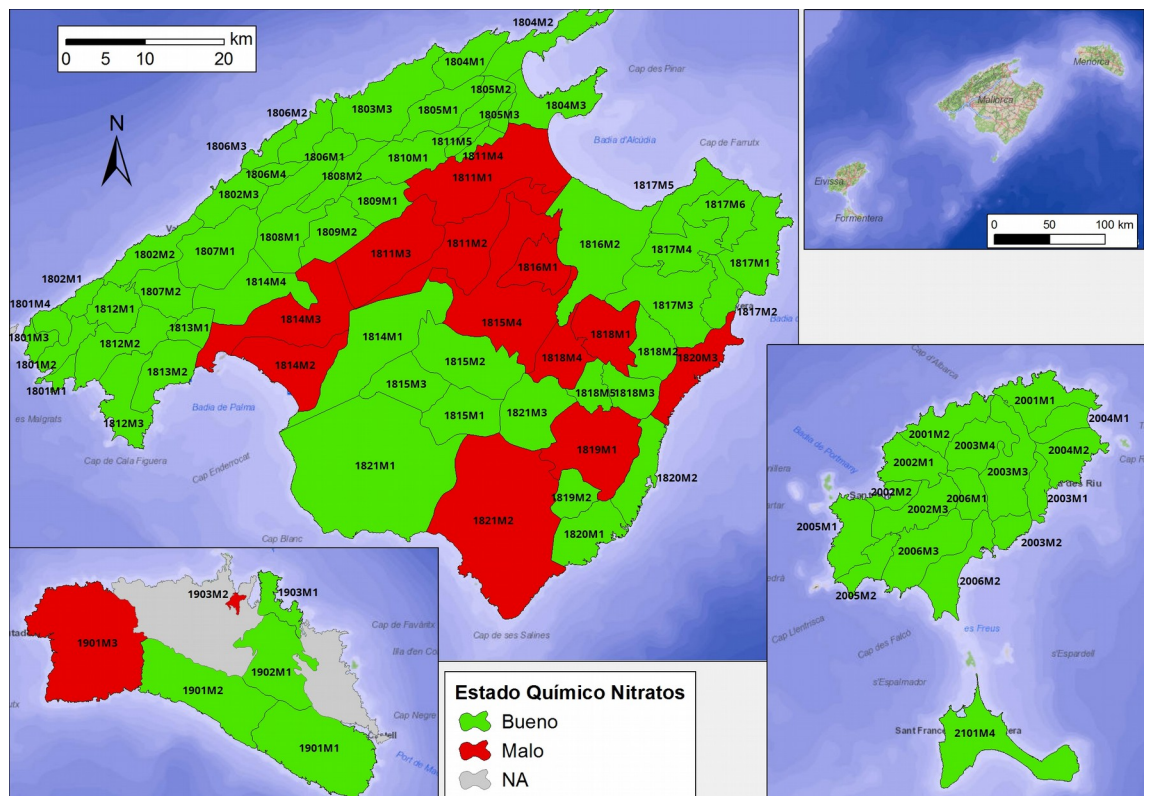


Figura 47. Estado de las masas de agua subterránea por el contenido en nitratos..

8.2.2.3 Otros contaminantes

Aparte de los iones más comunes relacionados con contaminación de origen antrópico como son el ion cloruro (asociado a la intrusión salina) y el ion nitrato (asociado a la actividad agraria y a vertidos), en los análisis regulares que se llevan a cabo también se incluyen los cuatro cationes mayoritarios (sodio, calcio, magnesio y potasio) y los dos aniones restantes (sulfato y bicarbonatos). Estas mismas analíticas incluyen también los siguientes parámetros: conductividad y pH, y los iones amonio, nitrito, bromuro, fluoruro, litio, fosfato y carbonato.

Por otra parte también se realizan analíticas en todas las masas de agua subterránea para determinar la presencia de sustancias incluidas en el listado de parámetros químicos del anexo I del RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Metales pesados y compuestos orgánicos

Las analíticas de metales pesados y compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles incluidos en el anexo I del RD 140/2003 se llevan a cabo como mínimo una vez por ciclo de planificación y en todas las masas de agua subterránea. Las analíticas para el presente ciclo se realizaron entre 2017 y 2019 por el laboratorio del agua de la DG de Recursos Hídricos.

En el caso de este tipo de compuestos químicos, dado que las analíticas son puntuales y esporádicas, cuando se detecta una concentración superior al umbral de potabilidad se considera que la masa está en riesgo alto, mientras que si la sustancia no alcanza el umbral el riesgo es bajo.

Los datos indican que solamente dos de las masas de la demarcación (una en Mallorca y otra en Eivissa) (ver tabla y figura) presentan concentraciones en este tipo de sustancias químicas que superan el límite de potabilidad y en consecuencia deben ser consideradas en riesgo alto por este tipo de contaminantes. Por otro lado en otras 13 masas se detectan trazas y se considera que están en riesgo.

Isla/ Sistema de explotación	Buen estado		Riesgo bajo (Trazas)		Riesgo alto	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Mallorca	53	82,8%	10	15,6%	1	1,6%
Menorca	5	83,3%	1	16,7%	0	0,0%
Eivissa	13	81,3%	2	12,5%	1	6,3%
Formentera	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Illes Balears	72	82,8%	13	14,9%	2	2,3%

Tabla 96.- Riesgo químico por presencia otros contaminantes en aguas subterráneas de la DHIB.

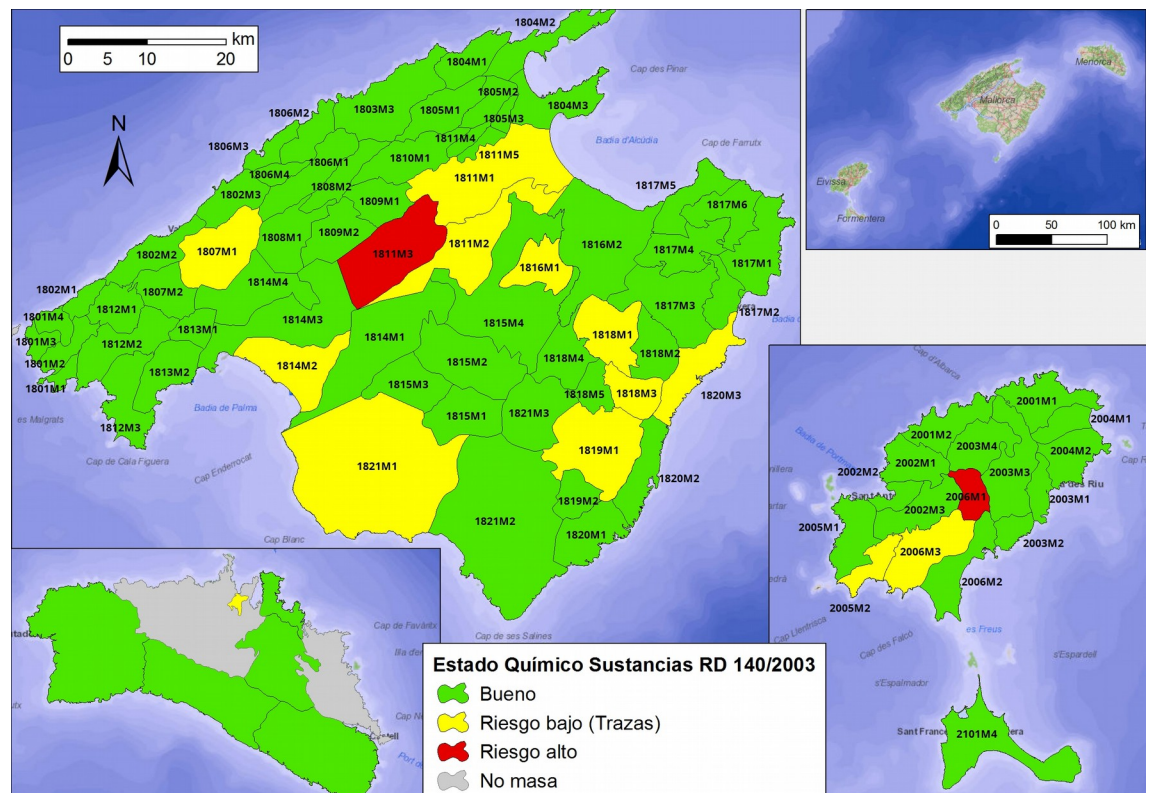


Figura 48. Presencia de otros contaminantes en las masas de agua subterránea.

Sulfatos

Algunas zonas de las islas presentan aguas de mala calidad por causas naturales debido a la presencia de yesos y sales del Triásico (facies Keuper) o del Mioceno

(Mesiniense principalmente). En estas zonas se detectan áreas con concentraciones de sulfatos elevadas que provocan que las aguas no cumplan con los criterios de potabilidad y en consecuencia deben ser consideradas en mal estado químico.

A partir de la información de la red de control de calidad se concluye que tres de las masas (dos en Mallorca y una en Eivissa) deben ser consideradas en mal estado por presencia de sulfatos. Además existen 14 masas (7 en Eivissa, 6 en Mallorca y la de Formentera) que presentan concentraciones elevadas de sulfatos de manera localizada y en consecuencia no se consideran en mal estado químico por sulfatos, sino que se considera que tienen una afección local (ver figura).

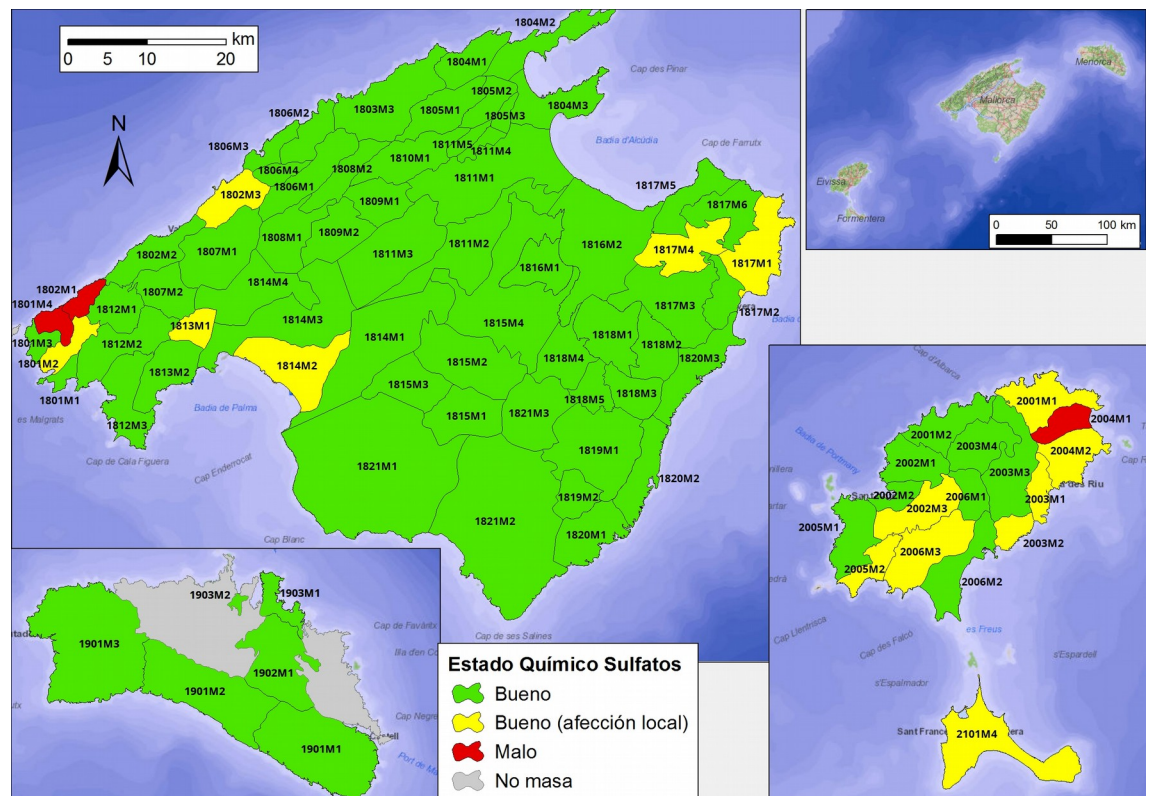


Figura 49. Presencia de sulfatos en las masas de agua subterránea de la DHIB.

8.2.2.4 Estado químico integrado

El estado químico integrado de las masas de agua subterránea se obtiene a partir de los diferentes estados químicos analizados. Todas aquellas masas que presenten un mal estado químico en alguno de los cuatro indicadores (cloruros, nitratos, sustancias prioritarias y sulfatos) se considera en mal estado químico.

Isla/ Sistema de explotación	Buen estado químico		Mal estado químico	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Mallorca	37	57,8%	27	42,2%

Menorca	4	66,7%	2	33,3%
Eivissa	7	43,8%	9	56,3%
Formentera	0	0,0%	1	100,0%
Illes Balears	48	55,2%	39	44,8%

Tabla 97.- Síntesis por islas y demarcación del estado químico integrado en la DHIB.

A partir de los cuatro estados químicos considerados se concluye que 40 de las masas subterráneas de la Demarcación (el 46% del total) están en mal estado químico. Por islas destaca Menorca con el 67% de las masas en buen estado (4 de las 6 masas), le sigue Mallorca con el 58% de las masas en buen estado (37 de las 64 masas) y Eivissa con el 38% de las masas en buen estado (5 de las 16 masas). La única masa de Formentera está en mal estado.

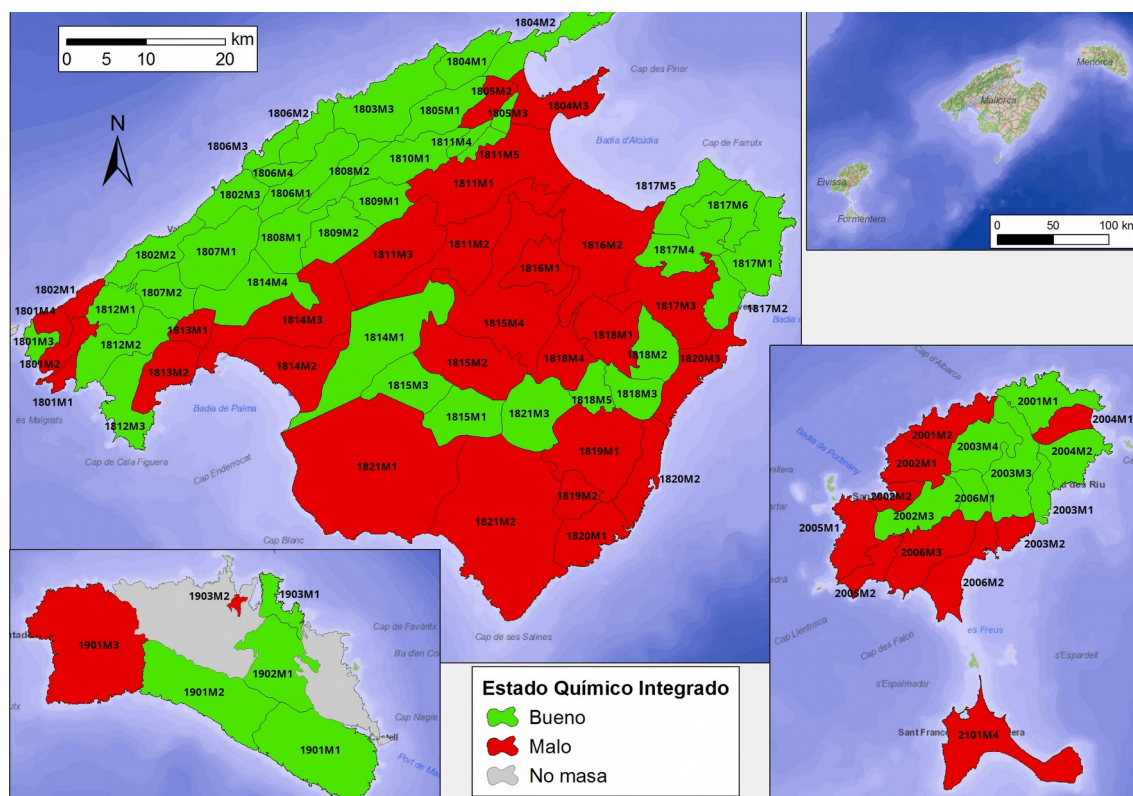


Figura 50. Estado químico integrado de las masas de agua subterránea en la DHIB.

8.2.3 Estado de las masas de agua subterránea

Una masa de agua subterránea se considera en mal estado si presenta un mal estado químico o cuantitativo. Es decir, cuando incumple una de estas dos condiciones, la masa está en mal estado. Así mismo, el mal estado químico se da cuando la masa presenta un mal estado de cualquier sustancia química.

La siguiente tabla resume el número y porcentaje de masas en mal y buen estado químico y/o cuantitativo agrupadas por islas. La tabla pone de manifiesto que el mal estado químico afecta al 46% de las masas de la demarcación, mientras que

el mal estado cuantitativo afecta al 33%. En Menorca y Eivissa el mal estado cuantitativo afecta a la mitad de las masas, mientras que en Mallorca solo afecta al 27%. Por contra, el mal estado químico afecta al 63% de las masas de Eivissa, al 42% de las de Mallorca y al 33% de las de Menorca. Por último, la única masa de Formentera está en mal estado químico y cuantitativo.

Isla/ Sistema explotación	Estado cuantitativo				Estado químico				Estado			
	Buen estado		Mal estado		Buen estado		Mal estado		Buen estado		Mal estado	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Mallorca	47	73,4%	17	26,6%	37	57,8%	27	42,2%	35	55,7%	29	45,3%
Menorca	3	50,0%	3	50,0%	4	66,7%	2	33,3%	3	50,0%	3	50,0%
Eivissa	8	50,0%	8	50,0%	7	43,8%	9	56,3%	5	31,3%	11	68,8%
Formentera	0	0,0%	1	100%	0	0,0%	1	100%	0	0,0%	1	100%
Illes Balears	58	66,7%	29	33,3%	48	55,2%	39	44,8%	43	49,4%	44	50,6%

Tabla 98.- Resumen del estado de las masas de agua subterránea.

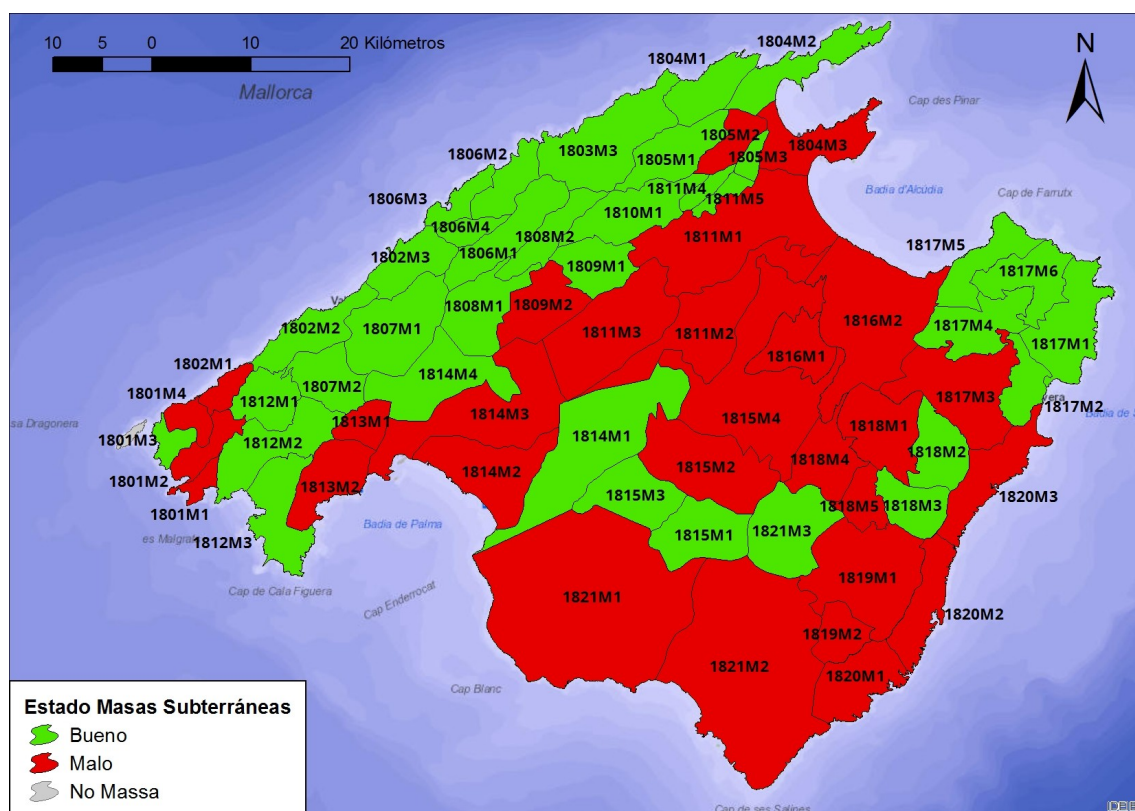


Figura 51. Estado integrado de las masas de agua subterránea de Mallorca.

Cabe indicar que en cuatro de las 87 masas subterráneas de Baleares (3 en Mallorca y una en Eivissa) el mal estado químico no es debido a la presión antrópica sino que es debido a causas naturales (presencia de rocas evaporíticas). Si se considera este hecho, y dado que estas cuatro masas (1801M4 (ses Basses), 1802M1 (Sa Penya Blanca), 1815M2 (Montuïri) y 2004M1 (Es Figueral) presentan

un buen estado cuantitativo, el número de masas en mal estado se debe establecer en 40 (el 46% del total).

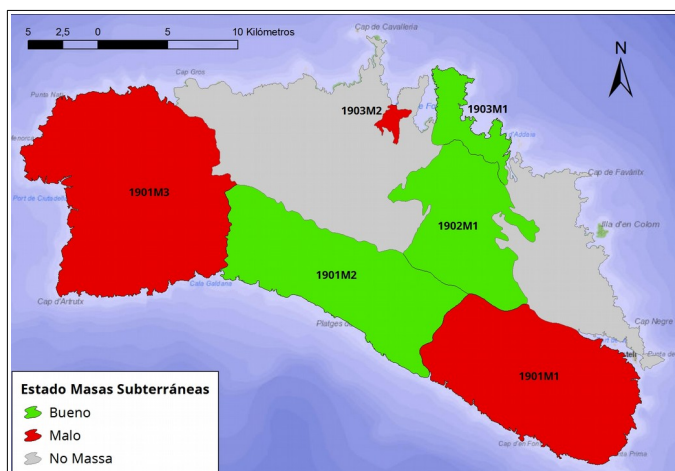


Figura 52. Estado integrado de las masas de agua subterránea de Menorca.

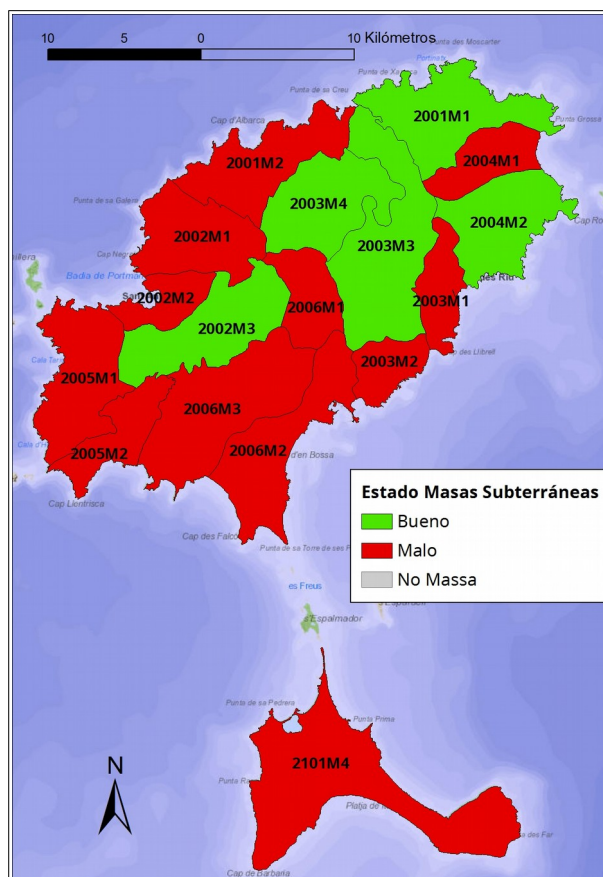


Figura 53. Estado integrado de las masas de agua subterránea de Pitiusas.

9 Objetivos medioambientales

De acuerdo con la DMA y su concreción en el RPH, uno de los capítulos fundamentales del Plan Hidrológico es la lista y explicación de los objetivos medioambientales que se deben alcanzar para conseguir una adecuada

protección de las aguas. Los objetivos medioambientales específicos son de dos tipos: evitar el deterioro y lograr, al menos, el buen estado de las masas de agua superficiales, subterráneas y las zonas protegidas.

En el PH se deben indicar los plazos previstos para la consecución de estos objetivos, y en caso que se considere que no es posible alcanzar el objetivo medioambiental en el horizonte 2027, se deben plantear exenciones. En todos los casos es necesario aportar toda la documentación y explicaciones que se consideran adecuadas para su correcta caracterización.

En el anexo 9 de la presente memoria se pueden consultar las fichas de todas las masas de agua en mal estado. Para cada una de estas masas se indican los motivos del mal estado y las medidas previstas para revertir el mal estado y poder alcanzar los objetivos medioambientales establecidos antes del horizonte 2027. Para aquellas masas en las que no se prevé alcanzar los objetivos en el horizonte 2027 se proponen exenciones al cumplimiento de los objetivos en base a las posibilidades que marca la DMA.

9.1 Procedimiento seguido para el establecimiento de los objetivos

La DMA, en su artículo 4 abre la posibilidad de eximir a los Estados miembros de la obligación de cumplir con los objetivos medioambientales siempre y cuando se cumplan unas estrictas condiciones y se justifique debidamente en el plan hidrológico. Dichas condiciones se corresponden con cinco casos o posibilidades concretas descritas en los apartados 3, 4, 5, 6 y 7 del artículo 4 de la DMA:

- Art. 4.3 Masas muy modificadas y artificiales
- Art. 4.4 Extender el plazo para alcanzar los objetivos
- Art. 4.5 Objetivos menos rigurosos
- Art. 4.6 Deterioro temporal
- Art. 4.7 Nuevas modificaciones

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears se han establecido exenciones de acuerdo con lo establecido por la DMA. Todas las exenciones establecidas se engloban en los supuestos del artículo 4.3 (masas muy modificadas y artificiales) y 4.4.c) (extensión del plazo para alcanzar los objetivos más allá de 2027 debido a causas naturales). No se ha considerado aplicar el artículo 4.5 (objetivos medioambientales menos rigurosos cuando la masa está muy afectada por la actividad humana y no se pueden satisfacer sus necesidades socio-económicas de otra manera más sostenible) ni el resto de supuestos (4.6. deterioro temporal por causas naturales (sequías, inundaciones...) y 4.7, deterioro por otros supuestos).

En todos los casos, para el establecimiento de los objetivos o exenciones se han considerado los siguientes aspectos:

- Estado de la masa (superficial o subterránea) o de la zona protegida.

- Presiones detectadas y posibles causas del mal estado.
- La magnitud, coste y efectos de las medidas correctoras que se deban aplicar para alcanzar el buen estado.
- Las necesidades socio-económicas o ecológicas que atiende la actividad que genera el incumplimiento de objetivos.

El proceso ha permitido:

- Determinar qué masas de agua son prioritarias en el desarrollo de las medidas y cuáles podrían acometerse más tarde.
- Diseñar los elementos fundamentales del programa de medidas.
- Exponer de manera clara y transparente las razones que han llevado a la adopción de exenciones.
- Analizar y evaluar los objetivos propuestos.

A modo de resumen, la siguiente tabla muestra el número de masas de cada categoría y las previsiones de cumplimiento de objetivos medioambientales de acuerdo a lo establecido en la DMA. Para aquellas masas que han sido exencionadas de alcanzar el buen estado antes de 2027 se indica el artículo de la DMA que se ha aplicado para la exención.

Categoría	Alcanzarán objetivos		Exención por causas naturales (Art 4.4.c))		Exención en masas muy modificadas (Art 4.3)		Suma	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
Aguas costeras	2	5,6	4	11,1	0	0	6	16,7
Aguas costeras muy modificadas	2	40,0	0	0	1	20,0	3	60,0
Ríos	25	34,7	8	11,1	0	0	33	45,8
Aguas de transición	10	33,3	6	20,0	0	0	16	53,3
Aguas de transición muy modificadas	2	33,3	0	0	3	50,0	5	83,3
Agua subterránea	19	21,8	25	28,7	0	0	44	50,5
Total	60	25,4	43	18,2	4	1,7	107	45,3

Tabla 99.- Objetivos medioambientales y exenciones.

Los porcentajes que se indican en la tabla son respecto del total de las masas. Así, el 50,5 % de las masas subterráneas (44 de las 87 masas) están en mal estado y el 21,8 % de las masas subterráneas 19 de las 87 masas) se prevé que alcancen el buen estado antes de 2027. Por contra, se propone la exención al cumplimiento de los objetivos medioambientales por el artículo 4.4 de la DMA al 28,7% de las masas subterráneas (25 de las 87 masas).

A continuación se presentan aquellas masas en mal estado para las que se supone que será posible alcanzar el objetivo medioambiental antes del horizonte

2027 si se aplican todas las medidas previstas. Posteriormente se exponen aquellas masas que por diferentes motivos no se prevé que alcancen el buen estado en 2027 y en consecuencia se propone su exención.

9.2 Masas en mal estado que alcanzarán los objetivos medioambientales

Como se ha indicado en el anexo 9 se describe de manera pormenorizada las causas que provocan el mal estado y soluciones propuestas para alcanzar el buen estado o el objetivo medioambiental en el horizonte de 2027.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestran los códigos y nombres de las masas de agua ordenadas por categoría que se prevé alcancen los objetivos medioambientales en 2027. La tabla enumera también las principales presiones que afectan o han sido detectadas en la masa y el indicador o indicadores que impiden el buen estado actual o la consecución de los objetivos medioambientales.

Categoría	Código masa	Nombre Masa	Presiones significativas	Indicador incumple
Aguas costeras	MAMC04M2	Badia Sóller	ARUD	MEDOCC y POMI
	MAMC05M3	Badia Pollença		MEDOCC
Aguas costeras muy modificadas	EIMCM01	Port de Vila	Puerto	POMI
	MEMCM01	Port de Maó	Puerto	MEDOCC
Ríos	11010701	sa Fosca	Captación agua	Diatomeas y O ₂
	11010801	na Mora	Captación agua	Invertebrados y diatomeas
	11010902	Sóller-Fornalutx	Captación agua / Difusa	Invertebrados
	11010904	Major Sóller	Captación agua / Difusa	Invertebrados y diatomeas
	11011003	Castell des Moro -Deià	Captación agua	Invertebrados
	11011301	Estellencs	Captación de agua / EDAR / Puntual	Diatomeas
	11011904	Sta Ponça-Galatzó	EDAR / Puntual	Diatomeas, fosfatos y nitratos
	11013007	Esporles	Captación agua	Invertebrados
	11014001	Piquetes	Difusa	Diatomeas
	11015801	ses Planes	Difusa	Invertebrados
	11016101	des Cocons	Difusa	O ₂
	11016104	Canyamel-Millac	EDAR / Puntual / Difusa	Diatomeas, fosfatos y nitratos
	11016801	Hortella	EDAR / Puntual / Difusa	Diatomeas, invertebrados, fosfatos y nitratos
	11017201	Almadrà-Estorell	Captación agua / Difusa	Invertebrados
	11017301	Comafreda	Captación agua	Diatomeas y O ₂
	11017302	Sant Miquel-Ufanes	Difusa	Invertebrados y O ₂
	11017703	Sitges-	Difusa	Invertebrados, diatomeas

Categoría	Código masa	Nombre Masa	Presiones significativas	Indicador incumple
		Almadrava		y fosfatos
	11017904	Sant Jordi	EDAR / Puntual / Difusa	Diatomeas y fosfatos
	11017905	Vall Marc	Sin presiones	Invertebrados
	11021701	Algendar	Difusa	Diatomeas y nitratos
	11021901	Trebalúger	EDAR / Puntual / Difusa	Diatomeas y O ₂
	11024401	Na Bona	Puntual / Difusa	Diatomeas
	11024503	Puntarró	Captación agua / Difusa	Diatomeas y fosfatos
	11030801	des Ferrer-des Port	EDAR / Puntual	Nitratos
Aguas de transición	11033201	Sant Josep	EDAR / Puntual	Diatomeas y nitratos
	MAMT01	la Gola	Urbana	Invertebrados
	MAMT04	Albufereta de Pollença	Agrícola y difusa	Invertebrados y fitoplacton
	MAMT07	s'Albufera de Mallorca	ARUD y agrícola	Invertebrados y fitoplacton
	MAMT09	Estany de Son Real	Agrícola y ganadera	Fitoplacton
	MAMT10	Estany de na Borges	Agrícola y difusa	Invertebrados y fitoplacton
	MAMT20	s'Amarador	Agrícola	Invertebrados
	MAMT27	ses Fontanelles	Agrícola y difusa	Invertebrados
	MENT16	Prat de son Bou	ARUD y agrícola	Invertebrados
	MENT18	Aiguamolls de cala Galdana	ARUD, agrícola y ganadera	Invertebrados y fitoplacton
Aguas de transición muy modificadas	MENT22	Gola i maresme de Binimel.là	Agrícola y ganadera	Invertebrados
	MAMTM23	Salines Colònia de Sant Jordi	Agrícola y difusa	Físico-químico
Agua subterránea	MEMTM08	Prat i Salines de Mongofre	Agrícola y ganadera	Invertebrados
	1801M2	Port d'Andratx	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1804M3	Alcúdia	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1809M2	Penya Flor	Extracción	Cuantitativo
	1811M2	Llubí	Difusa agricultura y ganadería / Extracción / Puntual EDAR	Nitratos
	1811M3	Inca	Difusa urbana, agricultura y ganadería / Puntual EDAR	Nitratos
	1813M1	sa Vileta	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1813M2	Palmanova	Difusa urbana	Cloruros
	1815M4	Petra	Difusa agricultura / Puntual EDAR / Extracción	Nitratos
	1816M1	Ariany	Difusa agricultura y ganadería / Puntual EDAR	Nitratos
	1818M4	Justaní	Difusa agricultura / Puntual EDAR / Extracción	Nitratos
	1818M5	Son Macià	Difusa agricultura y ganadería / Extracción	Cuantitativo
	1819M2	Cas Concos	Difusa agricultura y ganadería / Extracción	Cuantitativo y cloruros

Categoría	Código masa	Nombre Masa	Presiones significativas	Indicador incumple
	1821M1	Marina Lluçmajor	Difusa agricultura y urbana	Cloruros
	1901M1	Maó	Difusa agricultura y urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo
	2002M1	Santa Agnès	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	2002M2	Pla St Antoni	Difusa agricultura y urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	2003M1	Cala Llonga	Difusa urbana y agrícola / Extracción	Cuantitativo
	2003M2	Roca Llisa	Difusa urbana / Puntual EDAR y vertedero / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	2006M1	Santa Gertrudis	Difusa agricultura y urbana / Extracción	Cuantitativo

Tabla 100.- Masas que alcanzarán objetivos en 2027.

9.3 Masas exencionadas

Una vez analizada la documentación disponible se ha llegado a la conclusión que una parte de las masas de agua en mal estado no alcanzarán el buen estado en el horizonte de 2027. Las causas de la exención se pueden incluir dentro de los supuestos de los artículos 4.4.c y 4.3 de la DMA.

Como en el apartado anterior, en el anexo 9 se describe de manera pormenorizada las causas que provocan el mal estado y soluciones propuestas para mejorar el estado o alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte de 2027.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestran los códigos y nombres de las masas de agua ordenadas por categoría para las cuales se propone su exención según el artículo 4.4.c de la DMA . La tabla enumera también las principales presiones que afectan o han sido detectadas en la masa y el indicador o indicadores que impiden el buen estado actual o la consecución de los objetivos medioambientales.

Masa Categoría	Código masa	Nombre Masa	Presiones significativas	Indicador incumple
Aguas costeras	MAMC07M3	Badia de Alcúdia	ARUD y difusa	POMI
	MAMC11M3	Cala Figuera a Cala Beltrán	Difusa	POMI
	MAMC15M3	Cap de Enderrocat a Cala Major	ARUD	POMI
	MEMC02M3	Badia de Fornells	Bahía cerrada	Físico-Químico y MEDOCC
Rios	11013005	Valldemossa	Captación de agua/EDAR/Puntual	Invertebrados, diatomeas y fosfatos
	11016803	de Manacor	EDAR/Puntual/Difusa	Invertebrados, diatomeas, O ₂ y fosfatos
	11017001	Son Bauló	EDAR/Puntual/Difusa	Invertebrados, diatomeas y fosfatos
	11017309	Búger- Sant Miquel	EDAR/Puntual/Difusa	Invertebrados, diatomeas y fosfatos
	11017601	Font del Mal Any	Captación agua / Difusa	Invertebrados y diatomeas
	11021902	sa Cova	Difusa	Invertebrados y diatomeas
	11022701	Cala Porter	EDAR/Puntual/Difusa	Diatomeas y fosfatos
	11025301	Mercadal	EDAR/Puntual/Difusa	Diatomeas y fosfatos
Aguas de transición	FOMT04	Estany des Peix	difusa	Invertebrados y
	MAMT05	Prat de Maristany	Difusa	Invertebrados y Fitoplacton
	MAMT25	Prat de les Dunes de sa Ràpita	Agrícola y ganadera	Invertebrados y Fitoplacton
	MENT01	Port de Sanitja	Agrícola y ganadera	Invertebrados
	MENT09	Prat de Morella		Químico
	MENT17	Gola del torrent de Trebalúger		Químico
Agua subterránea	1801M4	Ses Basses	Sin presiones	Cloruros
	1802M1	Sa Penya Blanca	Sin presiones	Cloruros
	1805M2	Aixertell	Difusa agricultura	Cloruros
	1811M1	Sa Pobla	Difusa urbana y agricultura/Extracción / Puntual EDAR	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1814M2	Sant Jordi	Difusa urbana y agricultura / Extracción	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1814M3	Pont d'Inca	Difusa urbana/ Extracción/Puntual EDAR	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1815M2	Montuïri	Difusa agricultura / Puntual EDAR	Cloruros
	1816M2	Son Real	Difusa agricultura / Puntual EDAR y Vertedero / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1817M3	Sant Llorenç	Difusa agricultura y ganadería / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1818M1	Son Talent	Difusa agricultura y urbana / Puntual	Cuantitativo y nitratos

Masa Categoría	Código masa	Nombre Masa	Presiones significativas	Indicador incumple
			EDAR / Extracción	
	1819M1	Sant Salvador	Difusa agricultura / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1820M1	Santanyí	Difusa agricultura y urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1820M2	Cala D'Or	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1820M3	Portocristo	Difusa agricultura y urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1821M2	Pla de Campos	Difusa agricultura y urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1901M3	Ciutadella	Difusa agricultura y urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	1903M2	Tirant	Difusa agricultura y ganadería	Cuantitativo, cloruros y nitratos
	2001M2	Port Sant Miquel	EDAR puntual	Cloruros
	2006M2	Jesús	Difusa urbana / Puntual EDAR	Cloruros
	2006M3	Serra Grossa	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	2101M4	Formentera	Difusa agricultura y urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	1801M1	Coll Andritxol	Difusa urbana	Cloruros
	2004M1	Es Figueras	Sin presiones	Sulfatos
	2005M1	Cala Tarida	Difusa urbana / Extracción	Cuantitativo y cloruros
	2005M2	Porroig	Difusa urbana / Puntual EDAR / Extracción	Cuantitativo y cloruros

Tabla 101.- Masas exencionadas según el artículo 4.4

Por último, en la siguiente tabla se muestran los códigos y nombres de las masas de agua ordenadas por categoría, para las cuales se propone su exención según el artículo 4.3 de la DMA. La tabla enumera también las principales presiones que afectan o han sido detectadas en la masa y el indicador o indicadores que impiden el buen estado actual o la consecución de los objetivos medioambientales.

Masa Categoría	Código masa	Nombre Masa	Presiones significativas	Indicador incumple
Aguas costeras muy modificadas	MAMCM02	Port d'Alcúdia	Puerto	POMI
Aguas de transición muy modificadas	EIMTM02	Ses Feixes de Vila i Talamanca	Obras, difusa y colmatación	Invertebrados y Fitoplacton
	EIMTM03	Ses Salines d'Eivissa	Salinas, EDAR, difusa y colmatación	Invertebrados
	MAMTM24	Es Salobrar de Campos	Agrícola, salinas y colmatación	Invertebrados

Tabla 102.- Masas exencionadas según el artículo 4.3

10 Recuperación del coste de los servicios del agua

A nivel nacional se pretende sistematizar la recuperación de costes en todas las demarcaciones hidrográficas mediante un procedimiento común que considere la obtención de los índices de recuperación de costes.

Servicio		Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación	
						2018	2015
1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	9,86	4,28	43%	42%
		2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-
		3.1	Industria	0,37	0,16	43%	49%
2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	20,21	14,34	71%	72%
		2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-
		3	Industria/Energía	0,75	0,55	73%	74%
3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-	-	-	-
4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	106,32	68,17	64%	63%
		2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-
		3	Industria/Energía	7,61	5,46	72%	68%
5	Autoservicios	1	Doméstico	5,45	4,94	91%	91%
		2	Agricultura/Ganadería	9,93	8,92	90%	91%
		3.1	Industria/Energía	0,52	0,48	92%	95%
6	Reutilización	1	Urbano	0,68	0,28	41%	-
		2	Agricultura/Ganadería	4,00	1,26	32%	35%
		3	Industria (golf)/Energía	0,93	0,92	99%	99%
7	Desalinización	1	Urbano	28,73	17,94	62%	58%
		2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-
		3	Industria/Energía	1,11	0,69	62%	58%
8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	9,21	8,06	87%	85%
		2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	-	-	-	-
		3	Industria/Energía	5,63	4,79	85%	85%
9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	154,37	87,79	56%	48%
		3	Industria/Energía	9,84	7,14	72%	55%
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos		T-1	Abastecimiento urbano	334,80	205,83	61%	57%
		T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	13,92	10,18	73%	73%
		T-3.1	Industria	26,76	20,21	75%	66%

Servicio	Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación	
					2018	2015
TOTAL:			375,48	236,23	62%	58%

Tabla 103.- Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año).

En el apartado 4.3 Análisis económico del agua de la Memoria de los DI, se presentó el estudio pormenorizado de la recuperación del coste de los servicios del agua en la DHIB. En el presente capítulo se expone el resultado final de dicho análisis y sus conclusiones.

La recuperación de los costes ha sido del 62%. El índice global de recuperación de costes ha aumentado en 4 puntos respecto a la revisión anticipada del segundo ciclo (2015-2019). En cuanto a los usos, el que ha obtenido un mayor ratio de recuperación de costes es el industrial, pasando de un 66% a un 75%. El abastecimiento urbano también consigue aumentar su ratio de recuperación llegando al 61% de los costes mientras que el uso agrícola/ganadero se mantiene igual con un 73%.

Las causas más significativas que proporcionan un mejor ratio global son varias y vienen tanto por el lado de los costes como por el de los ingresos del ciclo del agua.

En cuanto a los ingresos, durante estos últimos años ha aumentado la recaudación del canon de saneamiento en 3,65 millones de euros, un 4,5% más que en 2015. Otro factor importante es el aumento del agua servida proveniente de las plantas desalinizadoras. Este aumento de volumen provoca una mayor recaudación y que el ratio de recuperación de costes de este servicio pase de un 58% en 2015 al 62% actual.

Por el lado de los costes, como ya hemos comentado anteriormente, hay una diferencia estructural al análisis económico del 2015 con el CAE ya que la vida útil de las infraestructuras hidráulicas ha aumentado y por lo tanto, el coste anual equivalente se reduce significativamente. De esta forma, todas las inversiones realizadas obtienen un peso menor que en el análisis económico de 2015, a pesar que la inversión en términos globales aumente. Los costes de operación y mantenimiento no varían significativamente respecto al 2015.

11 Planes relacionados: sequías e inundaciones

11.1 Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía

La legislación actual de aguas encarga a la Administración Hidráulica de las Illes Balears la elaboración, en el ámbito de su Demarcación, de un Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía. Este plan fue aprobado mediante el Decreto 54/2017 de 15 de diciembre por el cual se aprueba el Plan

Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears (PESIB) (BOIB 155 de 19 de diciembre de 2017).

Los principales objetivos a cumplir con el PESIB son los siguientes:

- Garantizar el suministro de agua a la población con la calidad suficiente.
- Evitar o minimizar el efecto negativo sobre los ecosistemas acuáticos.
- Evitar y minimizar los efectos negativos sobre las masas de agua subterránea.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecida por la legislación de aguas y el Plan Hidrológico de las Illes Balears.

Los diagnósticos, acciones y medidas, que resulten de la aplicación del plan especial de sequías se publican mensualmente por la Administración Hidráulica en el portal web de la Dirección General de Recursos Hídricos en el siguiente enlace http://www.caib.es/sites/agua/ca/index_de_sequera/.

El Plan puede consultarse en:

http://www.caib.es/sites/agua/es/plan_especial_de_actuacion_en_situaciones_de_alerta_y_eventual_sequia-23087/

11.2 Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de la DHIB fue aprobado mediante el Real Decreto 159/2016, de 15 de abril. Actualmente está en proceso de revisión. El mecanismo de revisión, igual que el de redacción inicial, se organiza en tres fases:

- a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación
- b) Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación
- c) Planes de gestión del riesgo de inundación

El objetivo del plan de gestión del riesgo de inundación es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que tienen en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas (art. 11.4 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación), lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

El plan de gestión del riesgo de inundación tiene en cuenta, además, los objetivos medioambientales indicados en el artículo 92 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el TRLA.

De este modo, los objetivos generales que recoge el plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación, son los siguientes:

- Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenidas e inundaciones.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo, a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

El plan vigente, elaborado por la propia Dirección General de Recursos Hídricos, comparte objetivos con el PHIB vigente y puede consultarse en el siguiente enlace:

http://www.caib.es/sites/agua/es/plan_de_gestion_del_riesgo_de_inundacion_de_la_demarcacion_hidrografica_de_las_islas_baleares/

12 Programa de medidas

El plan hidrológico debe incluir un resumen del Programa de medidas (PdM) adoptados por las autoridades competentes para alcanzar los objetivos de la planificación. Este Programa de medidas recoge todas las medidas previstas para dar respuesta a los problemas ambientales, de abastecimiento y de protección del DPH identificados, relacionados con el ciclo del agua.

Dadas las características específicas de este 3^{er} ciclo de planificación en el que las medidas deben iniciarse y provocar efectos antes de final de 2027, no se incorporan medidas previstas para horizontes futuros.

Dado el hecho del bajo grado de ejecución de medidas de ciclos anteriores, el presente Plan centra su esfuerzo en las medidas con objetivos ambientales y se caracteriza por ser realista con las medidas recogidas.

Con este enfoque, el Programa de medidas asociado a esta revisión del Plan hidrológico descarta aquellas iniciativas que habían sido incorporadas de forma más voluntarista que posibilista, centrándose en las que realmente las autoridades competentes son capaces de ejecutar y están decididas a impulsar en el horizonte 2027.

Los niveles reales de ejecución del Programa de medidas por las distintas administraciones se han retrasado respecto a lo programado. Los informes de seguimiento se pueden consultar en:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/seguimientoplanes.aspx> .

Un factor decisivo para lograr que este plan hidrológico cumpla verdaderamente con los objetivos perseguidos es que las medidas que programe para resolver los problemas identificados puedan realmente ponerse en operación. Los anteriores ciclos han puesto de relieve que éste no es un reto sencillo. La “limpieza” del Programa de medidas ha de facilitar la clara identificación de las actuaciones pertinentes. También es necesario que las autoridades competentes implicadas puedan disponer de las capacidades técnicas y financieras precisas para implementar el Programa de medidas.

De este modo, el resumen del Programa de medidas que se explica en el presente capítulo refleja con claridad el compromiso de cada una de las autoridades competentes en la Demarcación con el logro de los objetivos de la planificación. El Programa de medidas establece claramente la responsabilidad y compromiso de las distintas administraciones públicas a la hora de resolver los problemas que son de su competencia, de forma que también viene a señalar y dejar clara esta responsabilidad, si alguno de los objetivos ambientales obligatorios no llega a alcanzarse en el plazo debido.

12.1 Definición del Programa de Medidas

Al establecer los objetivos medioambientales, implícitamente se han esbozado las medidas encaminadas a conseguirlos. Muchas de ellas implican a otras administraciones, por lo que su definición, caracterización, integración y evaluación de la relación coste/eficacia es objeto de un complejo proceso y de un documento específico previsto en el programa calendario de la planificación hidrológica.

A continuación se incluye un resumen del Programa de medidas adoptado para alcanzar los objetivos previstos.

Por otra parte la descripción detallada del Programa de Medidas se puede consultar en el anejo 9 de la Normativa.

12.2 Caracterización de las medidas

Como medidas se entiende todo el conjunto de actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos previstos. De acuerdo con la DMA, las medidas son de dos tipos: básicas y complementarias. Las primeras son los requisitos mínimos que deben cumplirse y que a su vez se derivan de la aplicación de la legislación comunitaria sobre protección de las aguas y demás recomendaciones de la DMA. Las medidas complementarias son las que deben aplicarse con carácter adicional, una vez aplicadas las medidas básicas, para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas. Los importes del 1^{er} y 2^o ciclo de planificación de la siguiente tabla hacen referencia a

medidas ejecutadas, mientras que los importes del 3^{er} ciclo hacen referencia a presupuestos previstos.

TIPO DE MEDIDA	INVERSIÓN 1 ^{er} CICLO (2009-2015)	INVERSIÓN 2 ^o CICLO (2016-2021)	INVERSIÓN Prevista 3 ^{er} CICLO (2022-2027)	SUMA 2009 - 2027
BÁSICA	23.199.529 €	58.883.868 €	229.041.070 €	311.124.468 €
COMPLEMENTARIA	138.213.739 €	478.407.354 €	1.233.135.103	1.849.756.196€
SUMA	161.413.268 €	537.291.223€	1.462.176.174€	2.160.880.664€

Tabla 104.- Inversiones en medidas básicas y complementarias.

Las medidas, con independencia de su carácter básico o complementario, pueden a su vez clasificarse, atendiendo a su tipología, en cinco grandes grupos: cumplimiento de objetivos medioambientales, satisfacción de demandas, control de fenómenos extremos, gobernanza y conocimiento, y otros usos asociados al agua. Los importes del 1^{er} y 2^o ciclo de planificación de la siguiente tabla hacen referencia a medidas ejecutadas, mientras que los importes del 3^{er} ciclo hacen referencia a presupuestos previstos.

OBJETIVO DE LA MEDIDA	Nº MEDIDAS 3 ^{er} CICLO	INVERSIÓN 1 ^{er} CICLO (2009-2015)	INVERSIÓN 2 ^o CICLO (2016-2021)	INVERSIÓN Prevista 3 ^{er} CICLO (2022-2027)	SUMA 2009 - 2027
GOBERNANZA Y CONOCIMIENTO	86	10.289.689 €	302.355.660 €	340.939.610 €	653.584.960 €
BÁSICA	18	2.475.000 €	15.759.700 €	16.605.000 €	34.839.700 €
COMPLEMENTARIA	68	7.814.689 €	286.595.960 €	324.364.610 €	618.745.260 €
SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA	70	90.174.702 €	34.829.303 €	227.183.844 €	352.187.848 €
BÁSICA	13	290.000 €	110.000 €	110.000 €	510.000 €
COMPLEMENTARIA	67	89.884.702 €	34.719.303 €	227.073.844 €	351.677.848 €
OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES	205	60.948.877 €	195.554.077 €	758.898.754 €	1.018.379.493 €
BÁSICA	31	20.434.529 €	42.414.168 €	211.726.070 €	274.574.768 €
COMPLEMENTARIA	174	40.514.348 €	153.139.908 €	547.172.683 €	740.826.940 €
FENÓMENOS EXTREMOS	31	0 €	4.582.183 €	98.123.966 €	102.706.149 €
BÁSICA	1	0 €	600.000 €	600.000 €	1.200.000 €
COMPLEMENTARIA	30	0 €	3.982.183 €	118.927.715 €	101.506.149 €
OTROS USOS ASOCIADOS AL AGUA	3	0 €	0 €	37.000.000 €	37.000.000 €
COMPLEMENTARIA	3	0 €	0 €	37.000.000 €	37.000.000 €
SUMA	395	161.413.268 €	537.291.223 €	1.462.176.174 €	2.160.880.664 €

Tabla 105.- Inversiones según objetivo y periodo de planificación.

De acuerdo con el manual de las instrucciones de reporte de la planificación hidrológica, cada medida del plan se debe clasificar en función de objetivos más concretos (*key measures*) que se resumen a continuación:

SUBGRUPO	CÓDIGO	Nº MEDIDAS 3º CICLO	INVERSIÓN 1º CICLO (2009- 2015)	INVERSIÓN 2º CICLO (2016- 2021)	INVERSIÓN Prevista 3º CICLO (2022- 2027)	INVERSIÓN TOTAL
CENSO DE APROVECHAMIENTOS	A3	1	500.000 €	180.000 €	180.000 €	860.000 €
CONSERVACIÓN Y AHORRO DEL AGUA	A12	5	144.000 €	140.000 €	200.000 €	484.000 €
CUANTIFICACIÓN DEL CONSUMO AGRÍCOLA	A6	4	270.000 €	190.000 €	220.000 €	680.000 €
EMERGENCIA EN SITUACIONES DE SEQUÍA	A13	1	0 €	45.000 €	45.000 €	90.000 €
ESTUDIO DE RECUPERACIÓN DE COSTES	A18	1	0 €	102.000 €	0 €	102.000 €
ESTUDIOS Y PROYECTOS DE NUEVAS INFRAESTRUCTURAS	A14	1	0 €	600.000 €	600.000 €	1.200.000 €
INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE REGADÍO. REUTILIZACIÓN	I5	23	67.660.301 €	1.311.917 €	31.325.347 €	100.297.565 €
INFRAESTRUCTURAS PARA EL CONTROL Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	I1	18	0 €	1.472.605 €	7.169.600 €	8.642.205 €
INTERCONEXIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	I3	24	21.864.401 €	27.114.939 €	116.049.077 €	165.028.417 €
MANTENIMIENTO HÍDRICO DE ZONAS HÚMEDAS	A10	3	0 €	231.820 €	500.000 €	731.820 €
MEJORA DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA, HIDROGEOLÓGICA Y DEL ESTADO ECOLÓGICO	A1	9	820.000 €	1.409.859 €	1.031.614 €	3.261.473 €
MEJORAS EN EL ABASTECIMIENTO URBANO	A9	6	60.000 €	150.000 €	6.451.000 €	6.661.000 €
NUEVAS CAPTACIONES O SUSTITUCIONES PARA LA CORRECCIÓN DEL DÉFICIT CUANTITATIVO O CUALITATIVO	I2	8	0 €	3.161.557 €	7.620.092 €	8.642.205 €
OPERACIÓN DE REDES DE GESTIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA Y RED OPERATIVA	A2	9	6.680.000 €	20.498.000 €	20.498.000 €	47.426.000 €
PLAN DE GESTIÓN DE LAS AGUAS DEL PLA DE SANT JORDI	A17	3	90.689 €	203.100 €	0 €	293.789 €
PLAN DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS	A5	4	360.000 €	410.000 €	440.000 €	1.210.000 €
PLANES DE SEGUIMIENTO Y GESTIÓN. ADECUACIÓN DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA	A4	5	200.000 €	280.000 €	320.000 €	800.000 €

SUBGRUPO	CÓDIGO	Nº MEDIDAS 3º CICLO	INVERSIÓN 1º CICLO (2009- 2015)	INVERSIÓN 2º CICLO (2016- 2021)	INVERSIÓN Prevista 3º CICLO (2022- 2027)	INVERSIÓN TOTAL
SUBTERRÁNEA						
PLANTAS DESALINIZADORAS Y POTABILIZADORAS	A15, I6	8	0 €	2.690.890 €	71.518.328 €	74.209.218 €
PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	I4b y c	8	26.060.000 €	26.570.000 €	26.570.000 €	79.200.000 €
PREVENCIÓN Y DEFENSA DE AVENIDAS	A11	7	3.303.647 €	3.680.653 €	6.900.000 €	13.884.299 €
PREVISIÓN Y DEFENSA DE AVENIDAS	I8	31	229.005 €	15.397.186 €	111.978.966 €	127.605.158 €
PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	A8	25	1.090.000 €	274.315.096 €	318.315.396 €	593.720.492 €
PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN O REHABILITACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS	I9	2	0 €	59.282 €	3.896.554 €	3.955.836 €
RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS Y ALMACENAMIENTO/RECUPERACIÓN	A7	1	0 €	30.000 €	30.000 €	60.000 €
SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	I4a	180	31.666.225 €	156.172.318 €	692.742.200 €	880.580.743 €
SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO, EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA, PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA, COORDINACIÓN GENERAL Y REDACCIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLÓGICO	A16	5	415.000 €	875.000 €	825.000 €	2.115.000 €
Mejora de la eficiencia energética	I10	3	0 €	0 €	37.000.000 €	37.000.000 €
Total general		395	161.413.268 €	537.291.223 €	1.462.176.174 €	2.160.880.664 €

Tabla 106.- Suma de las inversiones según objetivos concretos.

12.3 Grado de desarrollo de las medidas

En la siguiente tabla se resume la inversión que se preveía en el Programa de medidas de 2º ciclo en comparación con la inversión prevista en el 3º ciclo.

Grupo de medidas	PHIB 2019		PHIB 2022	
	Millones €	%	Millones €	%
Cumplimiento de objetivos ambientales	928,41	43,58	1.018,38	47,13
Atención de las demandas	409,75	19,23	352,19	16,29
Seguridad frente a fenómenos hidrológicos extremos	167,52	7,87	102,71	4,75
Conocimiento y gobernanza	624,57	29,32	653,59	30,25
Otros usos asociados al agua	0	0	37,00	1,71
Total presupuesto PdM:	2.130,34	100	2.160,88	100

Tabla 107.- Distribución del presupuesto previsto en el Programa de medidas por ciclo de planificación.

A continuación se expone el progreso del Programa de medidas, donde se pueden ver los presupuestos por situación de medida y ciclo. Los porcentajes hacen referencia a la proporción del total del presupuesto.

De todas las medidas previstas desde el inicio, se han ejecutado 139 medidas, con una inversión de 122,05 M€ en el primer ciclo de planificación (2009-2015) y de 129,16 M€ dentro del segundo ciclo de planificación (2015-2021). A éstas, hay que añadir 1 medida propuesta en el tercer ciclo ya finalizada, con un importe de 0,27 M€.

Situación medida	Nº de medidas	1º ciclo (2009 – 2015)	2º ciclo (2016 – 2021)	3º ciclo (2022 –2027) Importe previsto	TOTAL (2009-2027) Importe total	Porcentaje
No iniciada	104	0 €	0 €	507.995.877 €	507.995.877 €	23,51 %
En marcha	61	12.212.647 €	68.155.556 €	90.273.876 €	170.642.079 €	7,90 %
Planificado	70	0 €	14.233.678 €	536.034.984 €	550.268.662 €	25,47 %
Finalizada	140	122.051.616 €	129.155.262 €	271.040 €	251.477.918 €	11,64 %
Periódica	21	27.149.005 €	325.746.727 €	327.600.396 €	680.496.128 €	31,49 %
Descartada	174	0 €	0 €	0 €	0 €	0,00 %
Suma	569	161.413.268 €	537.291.223 €	1.462.176.174 €	2.160.880.664 €	100,00 %
Porcentaje		7,47 %	24,86 %	67,67 %		

Tabla 108.- Grado de ejecución de las medidas de 1º y 2º ciclo.

La mayor parte de las medidas descartadas han sido reagrupadas o desglosadas en otras medidas. En el anexo 9 de la Normativa de este Plan se indica el estado de todas las medidas de los ciclos anteriores, así como la justificación de su aplazamiento o su descarte. También incluye una tabla con las medidas adicionales no incluidas en el PdM de los ciclos de planificación anteriores.

13 Participación Pública

La DMA establece que se debe fomentar la participación activa de todas las partes interesadas, en particular en la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca.

La participación pública en los planes de cuenca permite que la ciudadanía influya en la planificación y en los procesos de trabajo relativos a la gestión de las Demarcaciones Hidrográficas y garantiza la presencia de las partes interesadas y afectadas en el proceso de planificación. Los niveles de información pública y consulta pública deben ser asegurados y la participación activa tiene que ser fomentada.

El artículo 72 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que la Administración Hidráulica formulará el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del plan hidrológico, y que debe incluir al menos los siguientes contenidos:

- **Organización y cronograma de los procedimientos de información pública y participación activa.**

En las siguientes tablas se establecen los plazos de información pública en la planificación hidrológica.

REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO		
Etapas del Proceso de Planificación	Información pública	
	Inicio	Finalización
Documentos Iniciales: Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta; Proyecto de Participación Pública y EGD.	22/11/2019	10/07/2020
Documento Inicial Estratégico	28/05/2020	28/06/2020
EpTI en materia de gestión de las aguas.	07/03/2020	25/11/2020
Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y su EAE.	Julio 2021	Enero 2022

Tabla 109.- Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico.

Durante cada una de las tres fases que los documentos del Plan se someten a información pública se realizan consultas a las administraciones afectadas, talleres participativos con los sectores implicados y se convocan a la Juntas Insulares del Agua y al Consejo Balear del Agua.

- **Coordinación del proceso del EAE del plan hidrológico y su relación con los procedimientos anteriores.**

Paralelamente a la consulta pública del esquema de temas importantes, la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears (CMAIB) realizó consulta a las Administraciones Públicas afectadas, en relación al documento inicial estratégico, según lo que prevé el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE núm. 296 de 11/12/2013).

Las administraciones consultadas y la respuesta a los informes recibidos pueden consultarse en el Estudio Ambiental Estratégico.

Una vez elaborado el Estudio Ambiental Estratégico se somete a información pública junto al borrador del Plan en los plazos y en la forma establecidos en el artículo 21 de la Ley 21/2013.

- **Descripción de los métodos y técnicas a emplear en las distintas fases del proceso.**

Los diferentes niveles de participación se complementan entre sí, describiéndose a continuación la acciones acometidas:

a) Información pública, canalizada a través del Boletín Oficial de les Illes Balears (BOIB) y de la página electrónica del Organismo de cuenca (http://www.caib.es/sites/aigua/es/part_pub/). Las aportaciones de los ciudadanos se han presentado en el registro de cualquiera de las Administraciones Públicas, a través del mail participacio@dgrehid.caib.es o a través del formulario colgado en la web “*participació ciutadana*” de la CAIB.

b) Las acciones de consulta conducen a un nivel de participación más elevado que el mero suministro de información, puesto que se espera una respuesta por parte del interesado en forma de alegaciones o sugerencias que permitan mejorar el documento en análisis.

c) Por último, la participación activa, representan una oportunidad para obtener el compromiso de todos los agentes necesarios para su buen funcionamiento. Asimismo, sirve para identificar los objetivos comunes y poder analizar y solventar las diferencias entre las partes interesadas con suficiente antelación. Estos procesos contribuyen a alcanzar el equilibrio óptimo desde el punto de vista de la sostenibilidad, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, y facilitando la continuidad a largo plazo de la decisión tomada mediante consenso.

En primer lugar se identifican las partes interesadas y sectores clave. Se consideran personas interesadas en la planificación hidrológica todas aquellas personas físicas o jurídicas con derecho, interés o responsabilidad a participar en la toma de decisiones por razones de tipo económico (existe pérdida o beneficio económico a raíz de la decisión tomada), de uso (la decisión puede causar un cambio en el uso del recurso o del ecosistema), de competencia (como la responsabilidad o tutela correspondientes a las administraciones) o de proximidad (por ejemplo por impactos por contaminación, ruido, etc.). Además de las partes interesadas, se podrán incluir a personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de aguas cuyo asesoramiento enriquecerá el proceso de elaboración de los planes hidrológicos.

En relación a los temas importantes, se realizaron webinars participativos con los posibles interesados los días 27 y 29 de octubre y 3, 5, 10, 12, 13, 17, 19 y 24 de noviembre de 2020. Se realizaron grupos de trabajos temáticos con representantes de agricultura, técnicos del Govern de les Illes Balears, etc.

En cada una de las fases también se han convocado las Juntas Insulares de Aguas de Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera. Se trata de órganos consultivos, de participación y planificación en materia de aguas, en el ámbito de sus respectivos territorios. Entre otras, las Juntas Insulares de Aguas de Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera ejercen, en sus respectivos ámbitos territoriales, las siguientes funciones: participar como órganos consultivos y asesores en la planificación de los recursos hídricos de la isla, formular propuestas a la Dirección General de Recursos Hídricos y a la Junta de Gobierno sobre los criterios y directrices para la planificación hidrológica y conocer e informar el Plan Hidrológico en cuanto afecten al ámbito insular correspondiente.

El Consejo Balear del Agua, una vez reunido, informó favorablemente el Esquema de temas importantes.

Los diferentes procedimientos de participación pública han permitido involucrar activamente a la ciudadanía en los temas relacionados con la gestión del agua. En dichos procedimientos participaron múltiples agentes, influyendo en la elaboración de la revisión anticipada del Plan hidrológico y modificando parte de los contenidos iniciales que se presentaron en el Plan.

Durante los procesos de información pública, los diferentes documentos del Plan se han podido consultar en la web del Portal del Agua: (<http://dma.caib.es>).

En el Anexo 9 de los Documentos Iniciales consolidados se encuentra el informe de las aportaciones y sugerencia presentadas durante el proceso de consulta y participación pública de los documentos iniciales.

En el Anexo 2 del Esquema de Temas Importantes se encuentra el informe de las aportaciones y sugerencias presentadas durante el proceso de consulta y participación pública del esquema de temas importantes.

14 Grado de ejecución del Plan Hidrológico de las Illes Balears

En la siguiente tabla se resume la distribución de la inversión en el presente Plan; la ejecutada en el 1^{er} y 2^o ciclo y la prevista para el 3^{er} ciclo de planificación, agrupada por objetivos principales. El porcentaje hace referencia al peso proporcional del presupuesto por objetivo dentro de cada ciclo.

Objetivo medidas	Núm. medidas	Primer ciclo		Segundo ciclo		Tercer ciclo	
		M€	Pct	M€	Pct	M€	Pct
Cumplimiento de objetivos ambientales	205	60,95	37,76 %	195,55	36,39 %	758,90	51,90 %
Satisfacción de demandas	70	90,17	55,86 %	34,83	6,48 %	227,18	15,54 %
Fenómenos extremos	31	0,00	0,00 %	4,58	0,85 %	98,12	6,71 %
Gobernanza y conocimiento	86	10,29	6,38 %	302,36	56,27 %	340,94	23,32 %
Otros usos asociados al agua	3	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	37,00	2,32 %
Total	395	161,41	100,00	537,29	100,00	1462,18	100,00

Tabla 110.- Distribución de inversiones efectuadas por ciclo de planificación y objetivos.

15 Revisión y actualización del Plan

En cumplimiento del artículo 42.2 del Texto refundido de la Ley de Aguas, que transpone al ordenamiento español la parte B del Anexo VI de la DMA, en el presente apartado se resumen los principales aspectos que diferencian la revisión de 3^{er} ciclo de las revisiones anteriores. Para un mayor detalle de los cambios o actualizaciones puede consultarse el anexo 10 de la presente Memoria.

15.1 Identificación y caracterización de masas de agua

En el anexo 1 de la presente Memoria se expone el inventario de masas de agua de la Demarcación y como se ha indicado, en el anexo 10 se enumeran los cambios respecto de otros planes hidrológicos. A continuación se resumen los cambios realizados en las geometrías de las masas desde el 1^{er} ciclo de planificación y para cada categoría de masas de agua.

15.1.1 Masas de agua subterránea

En el 3^{er} ciclo de planificación se ha realizado una revisión de las masas de agua subterránea, que se traduce en pequeñas modificaciones en la superficie de dos masas de la isla de Mallorca. La siguiente tabla resume el número de masas y la suma de las áreas de éstas en los diferentes planes hidrológicos (1^{er} ciclo (2013), 2^o ciclo (2015), revisión anticipada (2019) y 3^{er} ciclo (2021)).

Características	Primer ciclo (PHIB 2013)	Segundo ciclo (PHIB 2015)	Revisión Anticipada (PHIB 2019)	Tercer ciclo (PHIB 2021)
Número de masas	90	87	87	87
Superficie (km ²)	4.746,82	4.745,30	4745,29	4745,31

Tabla 111.- Variación del área ocupada por las masas de agua subterránea entre el 1^{er} ciclo y el ciclo actual (3^{er}).

Todas las modificaciones realizadas desde el 1^{er} ciclo de planificación se han realizado a partir de un análisis más detallado de la información hidrogeológica que aportan los puntos de la red de control (oscilaciones piezométricas y facies hidroquímicas), así como por la mejora de la información hidrogeológica disponible.

Los principales cambios de geometrías de masas subterráneas se realizaron entre el 1^{er} y el 2^o ciclo de planificación, momento en el que se modificaron 69 de las 90 masas originales. Además se fusionaron dos masas en Mallorca (Escorca y Lluc) para formar una sola masa (Escorca), y las tres masas del sistema de Formentera se fusionaron en una sola masa. En consecuencia, se pasó de 90 masas en el PHIB 2013 a las 87 masas de 2015, que se han mantenido hasta la actualidad.

Entre el 2^o ciclo y la revisión anticipada de 2019 se realizaron pequeños cambios entre los límites de 6 masas (1801M1 y 1801M2, 1811M2 y 1814M1, y 1901M2 y 1901M3).

Por último, las variaciones entre la revisión anticipada (PHIB 2019) y la presente revisión de 3^{er} ciclo (PHIB 2021) solo se han modificado los límites entre dos masas de Mallorca (1814M3 y 1814M4). Además se han re-codificado las masas de Formentera y Escorca, que pasan a codificarse como 2101M4 y 1803M3 respectivamente.

15.1.2 Masas de agua superficial

En el 3^{er} ciclo de planificación se han realizado una serie de cambios en las masas de agua superficial por diferentes motivos. A diferencia de las masas de agua subterránea, los principales cambios de geometría de estas masas se ha llevado a cabo entre la revisión anticipada (PHIB 2019) y la presente revisión de 3^{er} ciclo.

En las dos tablas siguientes se resume el número de masas de agua superficial por categoría y las áreas ocupadas, o longitudes en el caso de la categoría ríos, en los diferentes planes hidrológicos de cuenca precedentes (1^{er} ciclo (PHIB 2013), 2^o ciclo (PHIB 2015) y revisión anticipada (PHIB 2019) y el presente 3^{er} ciclo de planificación. La primera de las tablas resume las masas naturales y la siguiente las muy modificadas.

Categoría	Característica	PH 1 ^{er} ciclo	PH 2 ^o ciclo	Rev. Ant.	PH 3 ^{er} ciclo
Ríos	Número de masas	91	91	91	70
	Longitud total (km)	575,97	575,97	577,15	540,73
	Longitud media (km)	6,33	6,33	6,35	7,72
Aguas de Transición	Número de masas	30	30	30	30
	Superficie total (km ²)	30,63	34,68	34,71	34,61
	Superficie media (km ²)	1,02	1,16	1,16	1,15
Aguas Costeras	Número de masas	37	36	36	36
	Superficie total (km ²)	3.739,06	3.694,38	3.694,64	3.691,73
	Superficie media (km ²)	101,06	102,62	102,63	102,55
Total	Número de masas	158	157	157	136
	Longitud total (km)	575,97	575,97	577,15	540,73
	Superficie total (km ²)	3.769,69	3.729,06	3.729,35	3.726,34

Tabla 112.- Modificaciones de las masas de agua superficial naturales entre el 1^{er} y el 3^{er} ciclo de planificación.

Tal como pone de manifiesto la tabla anterior, el número de masas categoría ríos se ha mantenido entre el 1^{er} ciclo de planificación (PHIB 2013) y la revisión anticipada del 2^o ciclo (PHIB 2019), y se ha reducido de 91 a 70 para el presente 3^{er} ciclo.

El número de masas de aguas de transición no ha sufrido variación desde el 1^{er} ciclo de planificación (se mantiene en 30), aunque hay ligeros cambios en la superficie debido a ajustes cartográficos.

En lo que se refiere a las aguas costeras, las áreas se redujeron considerablemente entre el 1^{er} ciclo y el 2^o debido a la incorporación de las zonas portuarias II dentro de la clasificación de muy modificada. Por otra parte, se redujo el número de masas de 37 a 36 debido a la incorporación de la masa natural Port de Maó a la masa muy modificada con el mismo nombre. A partir de

ese momento se dan ligeros cambios en el área total debido a ajustes entre límites de las masas y la costa.

De los cambios en las masas muy modificadas se puede destacar que en el presente ciclo de planificación desaparece la categoría de ríos muy modificados (embalses) pasando a clasificarse como categoría lagos (embalse). Además, uno de los embalses ya no se considera como masa modificada por ser de muy pequeño tamaño. Por lo tanto, en el presente ciclo se delimitan 2 embalses en vez de los 3 delimitados en anteriores planes.

Categoría	Característica	PH 1 ^{er} ciclo	PH 2 ^o ciclo	Rev. Ant.	PH 3 ^{er} ciclo
Río	Número de masas	3	3	3	0
	Superficie total (km ²)	1,11	1,11	1,11	0,00
	Superficie media (km ²)	0,37	0,37	0,37	0,00
Lago (Embalses)	Número de masas	0	0	0	2
	Superficie total (km ²)	0,00	0,00	0,00	1,10
	Superficie media (km ²)	0,00	0,00	0,00	0,55
Agua de Transición	Número de masas	6	6	6	6
	Superficie total (km ²)	9,24	9,68	9,68	9,70
	Superficie media (km ²)	1,54	1,61	1,61	1,62
Agua Costeras	Número de masas	5	5	5	5
	Superficie total (km ²)	4,23	47,51	47,53	47,52
	Superficie media (km ²)	0,85	9,50	9,51	9,50
Total	Número de masas	14	14	14	13
	Superficie total (km ²)	14,58	58,30	58,32	58,32

Tabla 113.- Resumen de las modificaciones de las masas de agua superficial muy modificadas entre el 1^{er} y el 3^{er} ciclo de planificación.

Respecto a las aguas de transición muy modificadas existe un ligero incremento de su superficie entre el 1^{er} y el 2^o ciclo debido a ajustes cartográficos.

Por otro lado, en las aguas costeras muy modificadas existe un incremento de su superficie entre el 1^{er} y el 2^o ciclo debido a la incorporación de las zonas II de los puertos del Estado dentro de las muy modificadas, y ligeras diferencias entre los otros PH.

El detalle de los cambios que han afectado a cada una de las masas puede consultarse en el anexo 10 de la presente Memoria.

15.2 Caracterización de zonas protegidas

En la siguiente tabla se resume la información correspondiente a las zonas protegidas definidas en la DHIB en el 1^{er}, revisión anticipada y el 3^{er} ciclo de

planificación. El cambio más destacable es la protección de las masas de aguas costeras utilizadas para captar el agua para la desalinización, así como la eliminación de dos balsas de riego clasificadas como zonas húmedas artificiales.

Zonas Protegidas	1 ^{er} ciclo	Revisión anticipada 2 ^o ciclo	3 ^{er} ciclo
Zonas de captación de agua para abastecimiento	64	77	93
Zonas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista socio-económico	4	2	2
Zonas de baño	26	26	26
Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos	13	13	13
Zonas sensibles	127	127	127
Zonas de protección de hábitat o especies			
LIC, ZEPA o ZEC	182	168	168
ENP	13	17	17
Reservas marinas	7	8	11
Cavidades inundadas	103	104	104
Balsas temporales	166	166	166
Perímetros protección de aguas minerales y termales	3	6	6
Reservas Naturales Fluviales	0	9	9
Zonas de protección especial	3	1	1
Zonas húmedas			
• Humedales	60	64	64
• Zonas húmedas artificiales	9	9	7

Tabla 114.- Actualización del inventario de zonas protegidas y caracterización.

15.3 Disponibilidades de recursos hídricos

La estimación de las disponibilidades de aguas subterráneas ha sufrido cambios debidos a un mejor conocimiento del medio. Por esta razón, el cálculo de disponibilidades no se ha realizado exactamente de la misma manera en los sucesivos planes hidrológicos. En todos los casos, las disponibilidades se obtienen de restar a los recursos potenciales los volúmenes necesarios para mantener el buen estado de las masas y de las zonas protegidas.

La comparación entre las disponibilidades indica que a nivel de sistema los recursos disponibles teóricos se han incrementado entre la revisión anticipada y la revisión de 3^{er} ciclo, aunque a nivel de masa de agua se observan incrementos y decrementos (ver anexo 10).

A nivel de sistema es posible comparar las diferentes disponibilidades de agua subterránea teóricas consideradas en los sucesivos planes hidrológicos para los horizontes 2021 y 2027 (ver tablas). Estas tablas reflejan que los recursos subterráneos disponibles calculados en cada de ciclo de planificación se han incrementado. Estos incrementos se deben en gran medida a que en las sucesivas revisiones los recursos potenciales se han incrementado debido a la consideración de entradas en las masas de agua subterránea de los volúmenes de pérdidas de las redes urbanas y los de agua superficial que se infiltran a las aguas subterráneas a través de los torrentes (ríos influyentes).

Sistema	PHIB 2013	PHIB 2015		PHIB 2019		PHIB 3 ^{er} ciclo	
	Disp 2021 hm ³ /año	Disp 2021 hm ³ /año	Incr. hm ³ /año	Disp 2021 hm ³ /año	Incr. hm ³ /año	Disp 2021 hm ³ /año	Incr. hm ³ /año
Mallorca	187,49	209,20	21,71	260,79	51,59	280,17	19,38
Menorca	14,54	12,32	-2,22	17,48	5,16	18,36	0,88
Eivissa	12,82	15,93	3,11	19,49	3,55	20,54	1,05
Formentera	0,06	0,09	0,03	0,31	0,22	0,54	0,23
Balears	214,91	237,54	22,63	298,06	60,53	319,61	21,54

Tabla 115.- Comparación entre las estimaciones de recursos subterráneos teóricos disponibles por sistemas para el horizonte 2021 entre el 1^{er} ciclo de planificación y la revisión de 3^{er} ciclo de planificación.

Sistema	PHIB 2013	PHIB 2015		PHIB 2019		PHIB 3 ^{er} ciclo	
	Disp 2027 hm ³ /año	Disp 2027 hm ³ /año	Incr. hm ³ / año	Disp 2027 hm ³ /año	Incr. hm ³ / año	Disp 2027 hm ³ /año	Incr. hm ³ / año
Mallorca	182,44	202,92	20,48	250,72	47,80	271,04	20,32
Menorca	14,12	11,95	-2,17	15,68	3,73	16,85	1,17
Eivissa	12,44	15,45	3,01	18,70	3,25	19,86	1,16
Formentera	0,06	0,09	0,03	0,17	0,08	0,42	0,25
Balears	209,06	230,41	21,35	285,27	54,86	308,17	22,90

Tabla 116.- Comparación entre las estimaciones de recursos subterráneos teóricos disponibles por sistemas para el horizonte 2027 entre el 1^{er} ciclo de planificación y la revisión de 3^{er} ciclo de planificación.

En cuanto a la disponibilidad de recursos hídricos totales, en las siguientes tablas se muestran los recursos hídricos disponibles considerados en la revisión anticipada de 2^o ciclo (PHIB 2019) y la presente revisión de 3^{er} ciclo para los horizontes 2021 y 2027. En ambas tablas se indica el volumen anual (en hm³) teóricamente disponible para cada uno de los cuatro orígenes considerados, el porcentaje que supone ese recursos respecto al recurso total y el incremento de disponibilidad entre la revisión anticipada y la de 3^{er} ciclo.

La tabla pone de manifiesto cómo las aguas subterráneas son el principal recurso en Mallorca y Menorca (del orden del 70% del total), mientras que en Eivissa suponen poco más del 50%, y en Formentera no alcanzan el 20%. La tabla también refleja el incremento de recursos subterráneos y la disminución de los recursos de aguas regeneradas.

Sistema de explotación	Disponibilidades horizonte 2021				
	Revisión anticipada 2º ciclo		3 ^{er} ciclo		Incremento
	Volumen anual	Porcentaje	Volumen anual	Porcentaje	
Aguas superficiales (hm³/año)					
Mallorca	6,90	1,91%	8,00	2,14%	1,10
Menorca	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Eivissa	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Formentera	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Illes Balears	6,90	1,60%	8,00	1,81%	1,10
Aguas subterráneas (hm³/año)					
Mallorca	260,79	72,07%	280,17	74,77%	19,38
Menorca	17,48	66,89%	18,36	73,26%	0,88
Eivissa	19,49	47,46%	20,54	53,59%	1,05
Formentera	0,31	12,18%	0,54	19,62%	0,23
Illes Balears	298,06	69,07%	319,61	72,50%	21,54
Aguas desalinizadas (hm³/año)					
Mallorca	30,50	8,43%	32,25	8,61%	1,75
Menorca	3,30	12,63%	3,35	13,37%	0,05
Eivissa	14,50	35,32%	14,56	37,99%	0,06
Formentera	1,70	67,25%	1,67	60,46%	-0,03
Illes Balears	50,00	11,59%	51,83	11,76%	1,83
Aguas regeneradas (hm³/año)					
Mallorca	63,66	17,59%	54,28	14,49%	-9,38
Menorca	5,35	20,48%	3,35	13,38%	-2,00
Eivissa	7,07	17,22%	3,23	8,42%	-3,84
Formentera	0,52	20,57%	0,55	19,91%	0,03
Illes Balears	76,60	17,75%	61,41	13,93%	-15,19
Recursos totales (hm³/año)					
Mallorca	361,85	83,85%	374,70	85,00%	12,85
Menorca	26,13	6,05%	25,06	5,68%	-1,07
Eivissa	41,06	9,51%	38,33	8,69%	-2,73
Formentera	2,53	0,59%	2,76	0,63%	0,23
Illes Balears	431,56		440,85		9,28

Tabla 117.- Comparación entre las disponibilidades de recursos hídricos para el horizonte 2021, separadas por origen y en hm³/año, establecidas en la revisión anticipada de 2º ciclo y la revisión de 3º ciclo.

Sistema de explotación	Disponibilidades horizonte 2027				
	Revisión anticipada 2º ciclo		3 ^{er} ciclo		Incremento
	Volumen anual	Porcentaje	Volumen anual	Porcentaje	
Aguas superficiales (hm³/año)					
Mallorca	6,90	1,86%	8,00	2,08%	1,10
Menorca	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00

Sistema de explotación	Disponibilidades horizonte 2027				
	Revisión anticipada 2º ciclo		3º ciclo		Incremento
	Volumen anual	Porcentaje	Volumen anual	Porcentaje	
Eivissa	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Formentera	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Illes Balears	6,90	1,54%	8,00	1,75%	1,10
Aguas subterráneas (hm³/año)					
Mallorca	260,79	70,16%	280,17	72,75%	19,38
Menorca	17,48	63,35%	18,36	66,26%	0,88
Eivissa	19,49	41,91%	20,54	49,17%	1,05
Formentera	0,31	12,18%	0,54	19,27%	0,23
Illes Balears	298,06	66,48%	319,61	69,88%	21,54
Aguas desalinizadas (hm³/año)					
Mallorca	30,50	8,20%	36,94	9,59%	6,44
Menorca	3,30	11,96%	3,35	12,09%	0,05
Eivissa	14,50	31,19%	16,23	38,86%	1,73
Formentera	1,70	67,25%	1,67	59,39%	-0,03
Illes Balears	50,00	11,15%	58,19	12,72%	8,19
Aguas regeneradas (hm³/año)					
Mallorca	73,54	19,78%	60,00	15,58%	-13,54
Menorca	6,81	24,68%	6,00	21,65%	-0,81
Eivissa	12,51	26,91%	5,00	11,97%	-7,51
Formentera	0,52	20,57%	0,60	21,34%	0,08
Illes Balears	93,38	20,83%	71,60	15,65%	-21,78
Recursos totales (hm³/año)					
Mallorca	371,73	82,91%	385,11	84,20%	13,38
Menorca	27,59	6,15%	27,71	6,06%	0,12
Eivissa	46,50	10,37%	41,77	9,13%	-4,73
Formentera	2,53	0,56%	2,81	0,61%	0,28
Illes Balears	448,34	1,00	457,40		9,05

Tabla 118.- Comparación entre las disponibilidades de recursos hídricos para el horizonte 2027, separadas por origen y en hm³/año, establecidas en la revisión anticipada de 2º ciclo y la revisión de 3º ciclo.

15.4 Consumos y asignaciones

A modo de resumen, en la tabla 119 se indican las diferentes estimaciones de consumos para el conjunto de los sectores establecidas en los distintos PH desde el PH de 2001 hasta la revisión de 3º ciclo. De esta tabla puede destacarse la disminución de los consumos estimados entre el PH de 2001 y el resto, que es debida a la disminución de la actividad agrícola.

La revisión anticipada no realiza una previsión de las demandas futuras de cada sector, con lo que no es posible realizar una comparación con las estimaciones realizadas para la presente revisión de 3º ciclo. Las previsiones de demandas para futuros horizontes se puede consultar en el capítulo 5.5.2 (Balances futuros) de la Memoria.

Dado que en la revisión anticipada de 2º ciclo se realizó una asignación de los recursos disponibles para el horizonte 2021 y en la presente revisión se lleva a

cabo una asignación para el horizonte 2027, la comparación de ambas no es directa, aunque a modo de resumen se han comparado las asignaciones a futuro de los dos planes hidrológicos.

Origen recurso	Datos 1996 (PHIB 2001)		Datos 2006 (PHIB 1º ciclo, 2013)		Datos 2012 (Revisión 2º ciclo, PHIB 2015)		Datos 2015 (rev. Ant. 2º ciclo PHIB 2019)		Datos 2018 Revisión 3º ciclo	
	Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%
Subterráneas	261,34	90%	194,41	77%	171,72	75%	164,35	75%	188,06	76%
Embalses	7,20	2%	6,19	2%	10,31	5%	10,31	5%	7,81	3%
Regenerada	17,97	6%	26,84	11%	33,02	14%	33,02	15%	33,25	13%
Desalinizada	3,73	1%	25,46	10%	12,85	6%	12,85	6%	17,85	7%
Suma	290,24		252,90		227,90		220,53		246,97	

Tabla 119.- Evolución del origen y volumen de la demanda según los diferentes PH de la Demarcación (en hm³/año).

En la tabla 120 se muestra el volumen asignado, en hm³/año, para cada uno de los 5 usos o sectores considerados en la revisión anticipada de segundo ciclo (asignación a 2021 del PHIB 2019) y la revisión de 3º ciclo actual (asignación a 2027).

Isla / Sistema de explotación	Asignación abastecimiento manantial		Abastecimiento urbano en red		Consumo disperso		Industria		Regadío		Ganadería		Suma asignaciones extracción	
	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo
Mallorca	13,00	12,75	74,63	70,38	23,77	24,43	1,81	0,63	33,72	35,68	1,71	1,50	135,64	132,63
Menorca	0,00	0,00	9,33	8,61	1,40	1,45	0,54	0,13	2,99	2,30	0,46	0,44	14,73	12,93
Eivissa	0,00	0,00	8,92	7,89	5,26	5,33	0,14	0,01	2,61	1,77	0,06	0,06	17,00	15,06
Formentera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,31	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,31	0,34
Illes Balears	13,00	12,75	92,88	86,88	30,72	31,52	2,49	0,77	39,34	39,77	2,24	2,01	167,68	160,96

Tabla 120.- Comparación entre las asignaciones de recursos subterráneos por sectores para futuro de la revisión anticipada de 2º ciclo (asignación a 2021) y la revisión de 3º ciclo (asignación a 2027) (en hm³/año).

La tabla pone de manifiesto que a nivel de sistema y Demarcación las asignaciones a futuro de la presente revisión son inferiores a las de la revisión anticipada. Por contra a nivel de masa de agua, en 38 de las 87 masas (el 44% de las masas) la asignación de 3º ciclo es superior a la de la revisión anticipada.

Por último, en la siguiente tabla se muestran las reservas de extracción y de manantial para uso medioambiental, que se establecieron en la revisión anticipada de 2º ciclo (PHIB 2019) y las que se establecen en la presente revisión de 3º ciclo. Como en el caso anterior, las reservas del PHIB de 2019 eran para el horizonte 2021, mientras que las de la presente revisión son para el horizonte 2027.

Sistema de explotación	Reserva de extracciones		Reserva manantiales		Suma reservas	
	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo	Rev. ant. 2º ciclo	Rev. 3º ciclo
Mallorca	44,585	27,470	67,570	43,980	112,155	71,450
Menorca	1,250	0,000	1,500	0,550	2,750	0,550
Eivissa	2,340	0,830	0,150	0,000	2,490	0,830
Formentera	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Illes Balears	48,175	28,300	69,220	44,530	117,395	72,830

Tabla 121.- Reservas (hm³/año) en el segundo y tercer ciclo de planificación.

La tabla pone de relieve que las reservas establecidas en la presente revisión son inferiores a las previstas en la revisión anticipada de 2º ciclo. Esta circunstancia debe ser atribuida principalmente al hecho de que la presente revisión solo permite asignar el 80% del recurso disponible, lo cual implica que de facto se reserva un 20% más del recurso natural disponible.

15.5 Estado de las masas de agua

A continuación se exponen las variaciones en el estado de las masas de agua existentes entre el ciclo anterior (revisión anticipada de 2º ciclo) y la revisión de 3º ciclo.

15.5.1 Masas de categoría ríos

Si se comparan los datos del presente ciclo con los del ciclo anterior (PHIB 2019), se observa una mejora en 14 masas (el 20% del total) y un empeoramiento en otras 14 masas. Asimismo hay 16 masas en las que no hay cambio de estado (el 23% del total). Por otro lado hay 17 masas (el 24% del total) para las que se ha podido evaluar el estado por primera vez, aunque todavía quedan 9 masas (el 13% del total) de las cuales no se dispone de información al respecto de su estado.

Variación	Mallorca		Menorca		Eivissa		Balears	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Mejora	10	18,9%	3	30,0%	1	14,3%	14	20,0%

Sin cambios	11	20,8%	4	40,0%	1	14,3%	16	22,9%
Empeora	12	22,6%	0	0,0%	2	28,6%	14	20,0%
Datos nuevos	15	28,3%	2	20,0%	0	0,0%	17	24,3%
Sin datos	5	9,4%	1	10,0%	3	42,9%	9	12,9%
Suma	53		10		7		70	

Tabla 122.- Cambios de estado de las masas de agua categoría río por islas y para toda la DH.

15.5.2 Masas de agua categoría lagos

Dado que el estado de esta tipología se ha evaluado por primera vez en la presente revisión, no es posible comparar con revisiones anteriores.

15.5.3 Masas de aguas de transición y zonas húmedas

Si se comparan los datos del presente ciclo con los del ciclo anterior (2º ciclo de planificación) se concluye que solamente se detecta una mejora en tres (3) masas o zonas húmedas. Así, de las 30 masas de agua categoría agua de transición en estado natural, 3 presentan un estado mejor que en el ciclo anterior (10% del total), en 11 se mantiene el estado del ciclo anterior (37%), en 10 de ellas empeora el estado (33% del total) y se dispone de datos nuevos en 6 de las masas (el 20%).

Variación	Mallorca		Menorca		Eivissa		Formentera		Balears	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Mejora	2	14,3%	1	7,7%	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%
Sin cambios	4	28,6%	5	38,5%	0	0,0%	2	100,0%	11	36,7%
Empeora	6	42,9%	4	30,8%	0	0,0%	0	0,0%	10	33,3%
Datos nuevos	2	14,3%	3	23,1%	1	100,0%	0	0,0%	6	20,0%
Suma	14		13		1		2		30	

Tabla 123.- Cambios de estado respecto al ciclo anterior de las masas de transición en estado natural por islas y en la DHIB.

En cuanto a las masas de transición muy modificadas, la mayoría de ellas empeora (el 67%) y el resto mantiene su mismo estado. Por lo tanto no hay ninguna que mejore su estado.

Por último en lo que respecta a las 3 estaciones localizadas en zonas húmedas que no están consideradas como masas de transición se observa también un empeoramiento general. De hecho las estaciones de s'Espalmador y Ses Gambes sufren un empeoramiento muy significativo ya que en el ciclo anterior estaban en

muy buen estado y en este están en estado moderado. De hecho, la estación de s'Espalmador era una estación de referencia, lo cual deberá ser replanteado.

15.5.4 Masas de aguas costeras

Si comparamos el estado del presente ciclo de planificación con el del ciclo anterior (tabla 95) se pueden destacar que para el presente plan se dispone de información sobre el estado para todas las masas costeras. Asimismo, la mayoría de las masas no sufren variación en su estado (21 de las 31 evaluadas en el ciclo anterior), mientras que seis (6) masas empeoran (una en Eivissa y cinco en Mallorca), y 4 mejoran su estado (tres en Mallorca y una en Eivissa). En Menorca y en Formentera no hay cambio de estado en ninguna de las masas costeras.

Variación	Mallorca		Menorca		Eivissa		Formentera		Eivissa-Formentera		Illes Balears	
Mejora	3	15,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	9,8%
Sin cambios	8	40,0%	5	100,0%	5	50,0%	2	66,7%	1	33,3%	21	51,2%
Empeora	5	25,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	14,6%
Datos nuevos	4	20,0%	0	0,0%	3	30,0%	1	33,3%	2	66,7%	10	24,4%
Suma	20		5		10	10	3	1	3		41	

Tabla 124.- Variación del estado de las aguas costeras entre el 2º ciclo de planificación y el actual (3º ciclo).

15.5.5 Masas de agua subterránea

La comparación entre los estados cuantitativos del presente ciclo de planificación con los del ciclo vigente (PHIB 2019) no es directa ya que la definición de mal estado en el PHIB 2019 fue ligeramente diferente del que se aplica en el presente PH. Así, el PHIB 2019 solamente consideró en mal estado cuantitativo todas las masas de agua subterráneas que superan el 100% del índice de explotación. Como se ha indicado, el presente 3º ciclo además de aquellas masas que superan el 100% también considera en mal estado cuantitativo aquellas masas que superan el 80% y presentan riesgo por descenso de niveles o por intrusión marina (riesgo por contaminación por cloruros). En cualquier caso, en la siguiente tabla se presenta la comparación entre los índices de explotación y los estados cuantitativos entre los dos ciclos.

De la comparación entre los dos ciclos de planificación se concluye que 74 de las masas subterráneas de la demarcación no cambian de estado, 7 mejoran su estado y 6 presentan un empeoramiento. Por islas se observa que en Mallorca es donde hay una mayor variación, registrándose 5 mejoras y un empeoramiento.

Isla/ Sistema de explotación	Mejora		Empeora		Sin cambios	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Mallorca	5	7,8%	6	9,4%	53	82,8%
Menorca	1	16,7%	0	0,0%	5	83,3%
Eivissa	1	6,3%	0	0,0%	15	93,8%
Formentera	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Illes Balears	7	8,0%	6	6,9%	74	85,1%

Tabla 125.- Cambio de estado cuantitativo entre el 2º ciclo de planificación y el actual (3º ciclo).

Si se compara la distribución de la variación de estado por islas o sistemas, se observa que en Mallorca han mejorado 3 masas (el 5%) y solo ha empeorado una, en Menorca y Formentera no hay cambios, y en Eivissa hay dos masas que mejoran y otras dos que empeoran.

Isla/ Sistema de explotación	Mejora		Empeora		Sin cambios	
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje
Mallorca	3	4,7%	1	1,6%	60	93,8%
Menorca	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%
Eivissa	2	12,5%	2	12,5%	12	75,0%
Formentera	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Illes Balears	5	5,7%	3	3,4%	79	90,8%

Tabla 126.- Comparación entre el estado químico por cloruros del presente PH (3º ciclo) y el ciclo anterior (PHIB 2019).

Si se compara el número de masas en mal estado por nitratos del presente ciclo de planificación con el número del ciclo anterior, se concluye que 2 de las 87 masas (ambas situadas en el sistema de Mallorca) sufren una mejora, y que el resto no sufre cambios. En consecuencia no hay ninguna masa que empeore su estado en cuanto al contenido de nitratos.

A modo de resumen se adjunta una tabla en la que se muestran las variaciones en el número y en porcentaje de masas subterráneas por islas y para toda la demarcación entre el estado químico de la revisión anticipada de 2º ciclo y la revisión de 3º ciclo de planificación.

Sistema / Isla	Estado	Revisión 2º ciclo		Revisión 3º ciclo	
		Número masas	%	Número masas	%
Mallorca	Bueno	34	53,1%	37	57,8%
	Malo	30	46,9%	27	42,2%

Sistema / Isla	Estado	Revisión 2º ciclo		Revisión 3º ciclo	
		Número masas	%	Número masas	%
Menorca	Bueno	4	66,7%	4	66,7%
	Malo	2	33,3%	2	33,3%
Eivissa	Bueno	8	50,0%	6	37,5%
	Malo	8	50,0%	10	62,5%
Formentera	Bueno	0	0,0%	0	0,0%
	Malo	1	100,0%	1	100,0%
Illes Balears	Bueno	57	65,5%	58	66,7%
	Malo	30	34,5%	29	33,3%

Tabla 127.- Variación en el estado químico en las aguas subterráneas entre el 2º ciclo y el 3º ciclo de planificación.

De la tabla se puede concluir que hay una ligera mejora en el estado químico a nivel de demarcación ya que en el presente ciclo el 67% de las masas subterráneas está en buen estado químico, mientras que en el ciclo anterior el porcentaje era del 66%. Esta variación es debida a la mejora detectada en Mallorca, donde se pasa del 53% al 58% de masas en buen estado químico, ya que por otra parte, en Eivissa hay un empeoramiento, pasando de la mitad de las masas en buen estado al 38% actual.

El estado de las masas de agua subterránea se establece mediante la compilación del estado cuantitativo y cualitativo o químico. Todas las masas que presenten uno de estos estados como malo, deben ser consideradas en mal estado global. La siguiente tabla permite ver las variaciones en el número de masas en mal estado por isla y para toda la Demarcación según la evaluación de la revisión anticipada de 2º ciclo de planificación la presente revisión de 3º ciclo.

De la tabla se deduce que se ha reportado una ligera mejora en el estado de las masas subterráneas. Así, en Mallorca el número de masas en buen estado se ha incrementado de 34 a 35, en Menorca de 2 a 3, y en el resto de islas no hay variación. En consecuencia, en la demarcación 43 de las 87 masas están en buen estado, el 49% del total, mientras que en la revisión de 2º ciclo el porcentaje de masas en buen estado era del 47%.

Sistema / Isla	Estado	Revisión 2º ciclo		Revisión 3º ciclo	
		Número masas	%	Número masas	%
Mallorca	Bueno	34	53,1%	35	54,7%
	Malo	30	46,9%	29	45,3%
Menorca	Bueno	2	33,3%	3	50,0%
	Malo	4	66,7%	3	50,0%
Eivissa	Bueno	5	31,3%	5	31,3%

Sistema / Isla	Estado	Revisión 2º ciclo		Revisión 3º ciclo	
		Número masas	%	Número masas	%
	Malo	11	68,8%	11	68,8%
Formentera	Bueno	0	0,0%	0	0,0%
	Malo	1	100,0%	1	100,0%
Illes Balears	Bueno	41	47,1%	43	49,4%
	Malo	46	52,9%	44	50,6%

Tabla 128.- Variación en el estado en las aguas subterráneas entre el 2º ciclo y el 3º ciclo de planificación.

15.5.6 Objetivos ambientales

Se resumen a continuación las variaciones que han tenido lugar en cuanto al establecimiento de los objetivos medioambientales en los diferentes ciclos de planificación. Respecto a las exenciones y prórrogas al cumplimiento de los objetivos ambientales, y dado que nos encontramos ante el 3º ciclo de planificación en el contexto de la DMA, no es posible prorrogar el cumplimiento de los objetivos medioambientales, y en consecuencia todas las masas en estado peor que bueno deben alcanzar el buen estado en 2027 o ser exencionadas. En el anexo 9 de la presente Memoria se pueden consultar las fichas de cada una de las masas de agua en estado peor que bueno y las medidas previstas para alcanzar los objetivos medioambientales así como los motivos de las exenciones. Así mismo, en el anexo 10 se comparan los objetivos medioambientales establecidos en la revisión anticipada del 2º ciclo con los establecidos en la presente revisión de 3º ciclo.

En lo que respecta a las masas de agua superficial, cabe indicar que en la revisión anticipada de 2º ciclo se estimó que todas las masas superficiales que no estaban en buen estado alcanzarían los objetivos medioambientales en el horizonte establecido en la DMA (año 2027). En consecuencia, no se exencionó ninguna masa. Por contra, en la presente revisión se ha concluido que algunas de las masas no alcanzarán el buen estado en el horizonte de 2027, y han sido exencionadas.

A modo de resumen, la siguiente tabla muestra el número de masas de agua superficial que alcanzó el objetivo medioambiental en la revisión anticipada de 2º ciclo y la de 3º ciclo, y el número de masas para las que se prorrogó el cumplimiento de los objetivos medioambientales (hasta 2021 para el PHIB de 2º ciclo y hasta 2027 para el PHIB de 3º ciclo). Por último, la tabla muestra el número de masas que han sido exencionadas en base a los artículos 4.3 o el 4.4 de la DMA en la presente revisión de 3º ciclo, y el número de masas para las cuales no se dispone de información al respecto del estado.

Ciclo	Cantidad	Objetivo medioambiental / exención						Suma
		Alcanzado	2021	2027	Art 4.4	Art 4.3	Sin datos	
PHIB 2019	Número	69	36	-	-	-	67	172
	Porcentaje	40,1%	20,9 %	-	-	-	39,0%	
PHIB 2021	Número	77	-	41	18	4	9	149
	Porcentaje	51,7%	-	27,5%	12,1%	2,7%	6,0%	

Tabla 129.- Comparación objetivos medioambientales y exenciones aguas superficiales.

La tabla pone de manifiesto que en la revisión del 3^{er} ciclo se ha aplazado la consecución de los objetivos ambientales a un ciclo (hasta 2027) para 41 masas de las 149, mientras que en la revisión anticipada de 2º ciclo aplazó (hasta 2021) para 36 de las 172. Debe recordarse que en la presente revisión de 3^{er} ciclo se ha reducido el número de masas de agua superficial. Asimismo, casi el 15% de las masas del 3^{er} ciclo han sido exencionadas al cumplimiento de los objetivos.

En cuanto a los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea, se presenta la comparación entre los objetivos medioambientales que se plantearon en la revisión anticipada del 2º ciclo de planificación y los objetivos establecidos en el presente Plan. La comparación entre los objetivos ambientales de ambos PH no es directa, ya que en la revisión anticipada de 2º ciclo se clasificaban las masas en cinco categorías en función de si habían alcanzado el objetivo ambiental o no:

- Objetivo ambiental alcanzado (buen estado)
- Alcanzará el objetivo en 2021 (masas en riesgo)
- Alcanzará el objetivo en 2027
- Alcanzará el objetivo en 2033
- No alcanzará el objetivo antes de 2033: Exención

Por otro lado en la presente revisión se han planteado las siguientes posibilidades:

- Alcanza el objetivo ambiental (buen estado)
- Alcanzará el objetivo medioambiental en 2027
- No alcanzará el objetivo antes de 2027: Exención según artículo 4.4 o 4.3

En la siguiente tabla se muestran las masas de agua subterránea que alcanzaron el objetivo medioambiental en la revisión anticipada de 2º ciclo y las que lo alcanzan en la presente revisión de 3^{er} ciclo, las masas para las que se aplazó el alcance de los objetivos (horizontes de 2021, 2027 y 2033 para el PHIB de 2º ciclo, y horizonte de 2027 para el PHIB de 3^{er} ciclo) y el número de masas que han sido exencionadas en base al artículo 4.4 de la DMA.

Ciclo	Objetivo medioambiental / exención					Suma
	Alcanzado	2021	2027	2033	Art 4.4	
Rev ant. 2º (PHIB 2019)	23	25	20	14	5	87
	26,4%	28,7%	23,0%	16,1%	5,7%	
Rev 3 ^{er} (PHB 2022)	43	-	19		25	87
	49,4%	-	21,8%		28,7%	

Tabla 130.- Comparación objetivos medioambientales y exenciones masas agua subterránea.

De la tabla se puede destacar que casi la mitad de las masas de agua subterránea han alcanzado el objetivo medioambiental (buen estado) en esta revisión de 3^{er} ciclo, mientras que en la revisión anticipada de 2º ciclo se estableció que el 55,2% de las masas alcanzarían el objetivo en 2021. El número de masas exencionadas, aquellas que no alcanzarán los objetivos antes de 2027, pasa de 19 en la revisión anticipada a 25 en la revisión de 3^{er} ciclo.