Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears

Revisión de tercer ciclo (2021-2027)

DOCUMENTOS INICIALES

PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN Y FÓRMULAS DE CONSULTA

MEMORIA

22 de octubre 2019

Índice

PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN Y FÓRMULAS DE CONSULTA

1. Introducción....16
1.1. Marco general del proceso....16
1.2. Objetivos medioambientales y socioeconómicos del Plan Hidrológico....21
1.2.1. Objetivos medioambientales....21
1.2.2. Objetivos socioeconómicos....26
1.3. Autoridades competentes....27
2. Principales tareas y actividades a realizar durante el tercer ciclo de planificación hidrológica....30
2.1. Documentos iniciales del proceso....32
2.1.1. Programa de trabajos y calendario....32
2.1.2. Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica....32
2.1.3. Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública....34
2.2. Esquemas de Temas Importantes en materia de gestión de aguas....35
2.3. Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación....36
2.3.1. Contenido del Plan Hidrológico....37
2.3.2. Procedimiento de revisión del Plan Hidrológico....39
2.3.3. Estructura formal del Plan Hidrológico....40
2.3.4. Procedimiento de aprobación de la revisión del Plan Hidrológico....40
2.4. Programa de medidas para alcanzar los objetivos....41
2.4.1. Contenido y alcance del programa de medidas....41
2.4.2. Ejecución y seguimiento del programa de medidas....44
2.5. Evaluación ambiental estratégica....45
2.5.1. Planteamiento del proceso de evaluación....45
2.5.2. Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes....45
2.6. Seguimiento del Plan Hidrológico....50
2.7. Revisión y actualización del Plan Hidrológico....51
2.8. Notificaciones a la Unión Europea (“reporting”) 53
2.9. Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados....54
2.9.1. Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears....54
2.9.2. Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears....55
2.9.3. Programa de actuación en las zonas declaradas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias de las Illes Balears....57
3. Calendario previsto....59
4. Estudio General sobre la Demarcación....61
4.1. Descripción general de las características de la demarcación....61
4.1.1. Marco administrativo....61
4.1.2. Marco físico....62
4.1.3. Marco biótico....68
4.1.4. Modelo territorial....75
4.1.5. Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas....85

4.1.6. Estadística climatológica e hidrológica....97
4.1.7. Caracterización de las masas de agua....138
4.2. Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas....163
4.2.1. Inventario de presiones sobre las masas de agua....164
4.2.2. Estadísticas de calidad del agua y del estado de las masas de agua....203
4.2.3. Evaluación de impactos....210
4.2.4. Análisis presiones-impactos....223
4.2.5. Análisis del riesgo al 2021....234
4.3. Análisis económico del agua....246
4.3.1. Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua....246
4.3.2. Marco general de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Análisis de tendencias....276
4.3.3. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua....304
4.3.4. Previsión de evolución de demandas y presiones a 2027....315
5. Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública....317
5.1. Principios de la participación pública....317
5.2. Métodos y técnicas de participación....318
5.2.1. Información pública....319
5.2.2. Consulta pública....319
5.2.3. Participación activa....320
5.3. Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública....321
5.4. Coordinación proceso de EAE y los propios del Plan Hidrológico....323
5.4.1. Puntos de contacto, documentación base e información requerida....325
6. Marco normativo....328
7. Referencias bibliográficas....331

ANEJOS

- Anejo nº 1. Autoridades competentes.
- Anejo nº 2. Listado de masas de agua.
- Anejo nº 3. Inventario de presiones
- Anejo nº 4. Extracciones de agua.
- Anejo nº 5. Estado de las masas de agua.
- Anejo nº 6. Impactos sobre las masas de agua.
- Anejo nº 7. Evaluación de riesgos.
- Anejo nº 8. Catálogo de Zonas húmedas.

Índice de figuras

Figura 1.- Objetivos de la Directiva Marco del Agua....17
Figura 2.- Proceso de planificación hidrológica....18
Figura 3.- Documentos iniciales de la planificación hidrológica....19
Figura 4.- Objetivos medioambientales....21
Figura 5.- Exenciones para los objetivos medioambientales....22
Figura 6.- Etapas del ciclo de planificación 2021-2027 según la DMA y la legislación española....30
Figura 7.- Líneas de la planificación....30
Figura 8.- Proceso de planificación....31
Figura 9.- Documentos iniciales de la planificación hidrológica....32
Figura 10.- Contenido del estudio general de la demarcación hidrológica....33
Figura 11.- Contenidos del proyecto de participación pública....34
Figura 12.- Contenido del Esquema de Temas Importantes (ETI)....35
Figura 13.- Información técnica y económica para la elaboración del EpTI....36
Figura 14.- Diagrama de elaboración del Esquema de Temas importantes (ETI)....36
Figura 15.- Información de apoyo para la planificación hidrológica....37
Figura 16.- Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca....38
Figura 17.- Contenido obligatorio de la revisión del Plan Hidrológico....39
Figura 18.- Elaboración del Proyecto del Plan Hidrológico y Estudio Ambiental Estratégico....39
Figura 19.- Proceso de aprobación de la revisión del Plan Hidrológico....41
Figura 20.- Coordinación del programa de medidas....44
Figura 21.- Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica según la Ley 21/2013....46
Figura 22.- Contenido del documento inicial estratégico de la evaluación ambiental estratégica....47
Figura 23.- Documento de alcance del estudio ambiental estratégico....47
Figura 24.- Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico....48
Figura 25.- Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica....50
Figura 26.- Actividades para el seguimiento del Plan Hidrológico (EGD: Estudio General de la Demarcación)....51
Figura 27.- Revisión del Plan Hidrológico....52
Figura 28.- Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas....53
Figura 29.- *"Reporting"* a la Comisión Europea....53
Figura 30.- Calendario previsto....60
Figura 31.- Modelo digital del terreno de la Demarcación....62
Figura 32.- Subcuencas en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears....66
Figura 33.- Mapa de distribución de los ombrotipos presentes en Baleares (Fuente: Llorens et al., 2007)....69

Figura 34.- Esquema de una cadena hipotética de vegetación fanerogámica infralitoral (Fuente: Llorens et al., 2007)..... 74
Figura 35.- Tipo de paisaje según el Atlas de los paisajes de España..... 75
Figura 36.- Ocupación del suelo en las Illes Balears (Fuente: SIOSE 2014)..... 78
Figura 37.- Gráficos estadísticas superficies agrarias y forestales (Fuente: SEMILLA 2018)..... 79
Figura 38.- Gráficos estadísticas superficies agrarias y forestales (Fuente: SEMILLA 2014)..... 80
Figura 39.- Densidad de población (hab/km^2) en las Illes Balears..... 83
Figura 40.- Variación de número de personas presentes en las Illes Baleares desde el 2000 hasta 2018, frente a la media anual. (Fuente: IBESTAT 2018)..... 84
Figura 41.- Evolución diaria de la carga demográfica de las Illes Balears: 2000, 2010, 2017 y 2018. Fuente: IBESTAT 2018..... 84
Figura 42.- Valores anuales máximos y mínimos del IPH de las Illes Balears: 2000-2018. (unidades en miles de personas) Fuente: IBESTAT 2018..... 85
Figura 43.- EDAR en la Demarcación Hidrográfica de la Illes Balears..... 89
Figura 44.- ETAP en la isla de Mallorca..... 90
Figura 45.- Imagen de la situación de las balsas de regadío en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears..... 92
Figura 46.- Embalses existentes en la Demarcación..... 93
Figura 47.- Localización de las principales conducciones en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears..... 95
Figura 48.- Situación de las infraestructuras IDAM en la Demarcación Hidrográfica de la Illes Balears. 96
Figura 49.- Estimaciones de los incrementos de escorrentía según diferentes escenarios y proyecciones . (Fuente: Tomado de CEH (2017))..... 99
Figura 50.- La línea gruesa indica su promedio y la recta delgada y roja su pendiente decreciente. Se indica el p-valor del test de Mann-Kendall y la pendiente de la recta de regresión. (Fuente: CEH (2017))..... 100
Figura 51.- Δ (%) ESC de valores medios anuales en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears y PI. (Fuente: CEDEX (2017))..... 101
Figura 52.- Δ (%) REC de valores medios anuales en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears y PI. Fuente: CEDEX (2017)..... 102
Figura 53.- Unidades de demanda en la isla de Mallorca..... 103
Figura 54.- Evolución precipitaciones en la estación 520 (Datos AEMET)..... 103
Figura 55.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B520..... 104
Figura 56.- Evolución precipitaciones en la estación 614 (Datos AEMET)..... 105
Figura 57.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B614..... 106
Figura 58.- Evolución precipitaciones en la estación 424 (Datos AEMET)..... 107
Figura 59.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B424..... 108
Figura 60.- Evolución precipitaciones en la estación 334 (Datos AEMET)..... 109

Figura 61.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B334....110
Figura 62.- Evolución precipitaciones en la estación 645 (Datos AEMET)....111
Figura 63.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B645....112
Figura 64.- Evolución precipitaciones en la estación 278 (Datos AEMET)....113
Figura 65.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B278....114
Figura 66.- Evolución precipitaciones en las estaciones 678 y 679 (Datos AEMET)....115
Figura 67.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B678 y B679....116
Figura 68.- Evolución precipitaciones en la estación 013 (Datos AEMET)....117
Figura 69.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B013....118
Figura 70.- Evolución precipitaciones en la estación B087 (Datos AEMET)....119
Figura 71.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B087....120
Figura 72.- Evolución precipitaciones en la estación B824 (Datos AEMET)....121
Figura 73.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B824....122
Figura 74.- Evolución precipitaciones en la estación B93 (Datos AEMET)....123
Figura 75.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B983....124
Figura 76.- Evolución precipitaciones en la estación 954 (Datos AEMET)....125
Figura 77.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B954....126
Figura 78.- Evolución precipitaciones en la estación B962 (Datos AEMET)....127
Figura 79.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B962....128
Figura 80.- Evolución precipitaciones en las estaciones 987, 982,984 y 988 (Datos AEMET)....129
Figura 81.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B962....130
Figura 82.- Estaciones de aforo en la isla de Mallorca....132
Figura 83.- Red hidrográfica básica....139
Figura 84.- Masas de aguas de transición en la Demarcación Hidrográfica IB....142
Figura 85.- Masas de agua costera en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears....143
Figura 86.- Masas de aguas costeras muy modificadas....145
Figura 87.- Masas de agua superficial categoría ríos, comparativa Ciclos2.5 y Ciclo 3....148
Figura 88.- Modificaciones de las Masas de agua Superficial categoria río en la isla de Mallorca....149
Figura 89.- Modificaciones de las masas de agua superficial categoría ríos muy modificadas 153
Figura 90.- Modificaciones de las masas de la Bahía de Santa Ponça y Cala Falcó a Punta Negra....155
Figura 91.- Modificaciones de las masas de aguas costeras de Formentor y Bahía de Sóller....156
Figura 92.- Modificaciones de las masas de Bahías de Pollença y Alcúdia 157
Figura 93.- Modificaciones de las masas de Cap de Bajolí y Punta Prima....158
Figura 94.- Modificaciones de las masas de aguas costeras en la isla de Eivissa....159
Figura 95.- Modificación de las masas de Coll Andritxol y Port d'Andratx....161
Figura 96.- Modificación de las masas de Xorrigo y Llubí....161
Figura 97.- Modificación de las masas ES110MSBT1901M2 y ES110MSBT1901M3....162

Figura 98.- Esquema del modelo DPSIR. MITECO (2019).....164
Figura 99.- Número de masas de agua superficial por categoría afectadas por presiones puntuales. 171
Figura 100.- Distribución de los vertidos de agua residual urbana depurada según la cantidad anual de DBO_5 del efluente.....172
Figura 101.- Distribución de los vertidos de salmuera de desalinizadoras.....173
Figura 102.- Distribución de los vertidos por plantas IED.....173
Figura 103.- Distribución de las zonas para la eliminación de residuos y los suelos contaminados. 175
Figura 104.- Número de masas de agua superficial por categoría afectadas por presiones difusas. 177
Figura 105.- Presión por agricultura en las masas de agua superficial de categoría ríos.....178
Figura 106.- Presión por agricultura en las masas de categoría aguas de transición.....178
Figura 107.- Presión por ganadería en las masas de agua superficial de categoría ríos.....179
Figura 108.- Presión por ganadería en las masas de categoría aguas de transición.....180
Figura 109.- Presión por vías de transporte en las masas de categoría ríos.....180
Figura 110.- Presión por zonas urbanas en las masas de categoría aguas costeras.....181
Figura 111.- Extracciones de las masas de agua superficial por tipo de uso (% sobre el volumen total extraído).....183
Figura 112.- Ubicación de los puntos de extracción de agua de las masas de agua superficial.....185
Figura 113.- Masas de agua superficial con presión por alteraciones morfológicas por presas, azudes y diques.....187
Figura 114.- Masas de agua superficial con presión por alteraciones morfológicas de dragados y regeneración de playas.....187
Figura 115.- Número de especies alóctonas invasoras detectadas en cada masa de categoría aguas de transición.....190
Figura 116.- Distribución de los vertidos de ARUD al terreno (riegos y vertidos directos) según la cantidad anual de DBO_5 del efluente.....192
Figura 117.- Distribución de las zonas para la eliminación de residuos y los suelos contaminados. 193
Figura 118.- Presión por agricultura en las masas de agua subterránea.....195
Figura 119.- Presión por vías de transporte en las masas de agua subterránea.....195
Figura 120.- Presión por zonas urbanas en las masas de agua subterránea.....196
Figura 121.- Presión por actividades ganaderas en las masas de agua subterránea.....197
Figura 122.- Extracciones de las masas de agua subterránea por tipo de uso.....198
Figura 123.- Extracciones de las masas de agua subterránea de la isla de Mallorca por tipo de uso. 199
Figura 124.- Extracciones de las masas de agua subterránea de la isla de Menorca por tipo de uso. 200
Figura 125.- Extracciones de las masas de agua subterránea en las islas de Eivissa y Formentera por tipo de uso.....200

Figura 126.- Estado ecológico actual de las masas de agua superficial.....204
Figura 127.- Estado químico actual de las masas de agua superficial de categoría ríos y aguas de transición.....206
Figura 128.- Estado global actual de las masas de agua superficial.....207
Figura 129.- Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.....208
Figura 130.- Estado químico de las aguas subterráneas.....209
Figura 131.- Estado global de las aguas subterráneas.....210
Figura 132.- Número de masas de agua superficial con impactos por categoría.....215
Figura 133.- Impacto por alteración de los indicadores biológicos (OTHE) en las masas superficiales. 216
Figura 134.- Impacto por nutrientes (NUTR) en las masas de agua superficial.....216
Figura 135.- Impacto por contaminación química (CHEM) en las aguas subterráneas.....220
Figura 136.- Impacto por descenso piezométrico (LOWT) en las aguas subterráneas.....221
Figura 137.- Impacto por nutrientes (NUTR) en las aguas subterráneas.....222
Figura 138.- Impacto por intrusión salina (SALI) en las aguas subterráneas.....222
Figura 139.- Porcentaje de masas superficiales con impacto por nutrientes (NUTR) sometidas a presión.....227
Figura 140.- Porcentaje de masas superficiales con impacto OTHE sometidas a presión.....228
Figura 141.- Porcentaje de masas de agua subterránea con impacto NUTR frente a la presión agrícola.....230
Figura 142.- Porcentaje de masas de agua subterránea con impacto NUTR frente a la presión por vertidos de ARUD.....230
Figura 143.- Masas de agua subterránea con impacto SALI frente a la presión por extracciones.....232
Figura 144.- Masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico.....236
Figura 145.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico por categorías.....237
Figura 146.- Masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado químico. 238
Figura 147.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado químico por categorías.....239
Figura 148.- Masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado global. 240
Figura 149.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado global. 241
Figura 150.- Masas de agua subterránea en función del riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.....243
Figura 151.- Masas de agua subterránea en función del riesgo de no alcanzar el buen estado químico.....244

Figura 152.- Masas de agua subterránea en función del riesgo de no alcanzar el buen estado global. 245
Figura 153.- Distribución por usos del volumen servido durante el 2018 en la Demarcación de las Illes Balear..... 250
Figura 154.- Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2016.....264
Figura 155.- Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears..... 278
Figura 156.- Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears..... 279
Figura 157.- Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears..... 279
Figura 158.- Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears..... 280
Figura 159.- Figura 7. Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica de les Illes Balears. Fuente: INE..... 284
Figura 160.- Figura 8. Índice de presión humana para la Demarcación Balear durante 2017. Fuente: IBESTAT..... 289
Figura 161.- Fases del sistema agroalimentario..... 298
Figura 162.- Evolución del consumo primario de energía en España (elaborado a partir de datos publicados en las web de REE y de MINETAD)..... 301
Figura 163.- Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías. Fuente: MINETAD..... 301
Figura 164.- Estructura de la generación eléctrica en función de la fuente de energia. Año 2016. Fuente: Conselleria de Transició Energètica i Sectors Productius..... 303
Figura 165.- Consumo de energía eléctrica por islas. Año 2016. Fuente: Conselleria de Transició Energètica i Sectors Productius..... 303
Figura 166.- Evolución de la población en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Fuente : INE..... 305
Figura 167.- Estimación del parque de viviendas 2001-2016 en la Demarcación Hidrográfica balear. Fuente: INE..... 306
Figura 168.- Proyecciones macroeconómicas de España (2019-2021). Fuente: INE.....307
Figura 169.- Niveles de participación pública..... 318
Figura 170.- Página web de la Demarcación Hidrográfica de Illes Balears.....327

Índice de tablas

Tabla 1.- Síntesis de las principales razones para extender la exención temporal, fundamentada en condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b).....23

Tabla 2.- Síntesis de problemas para los que pueden acometerse otras acciones en lugar de la extensión del plazo en virtud de las condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b). 25

Tabla 3.- Tipos principales de medidas.....42

Tabla 4.- Medidas básicas.....43

Tabla 5.- Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears (Fuente: IBESTAT a 01/01/2018).....61

Tabla 6.- Distribución de taxones en Baleares según islas.....68

Tabla 1.- (NTFIG: número total de taxones de la flora general, TFIG: taxones de la flora general, NTE: número de taxones endémicos y TFIE: taxones de flora endémica.).....68

Tabla 8.- Unidades paisajísticas en las Illes Balears. Fuente: Atlas paisajístico de España.....76

Tabla 9.- Ocupación del suelo en las Illes Balears (SIOSE 2014).....77

Tabla 10.- Superficie Agraria útil y Superficie Forestal en las Illes Balears y por Isla (Fuente: SEMILLA 2018).....79

Tabla 11.- Comparativa Superficie Agraria Útil para los años 2014 y 2017.....80

Tabla 12.- Superficies declaradas en el sistema SIGPAC en los años 2012, 2014 y 2017.....81

Tabla 13.- Superficies totales cultivables según la información del sistema SIGPAC en los años 2012, 2014 y 2017.....81

Tabla 14.- Superficie agrícola en hectáreas y toneladas de producción de los diferentes cultivos practicados en Illes Balears (Fuente: SEMILLA 2018).....82

Tabla 15.- Inventario de infraestructuras hidráulicas de la Demarcación Hidrográfica. (Datos a fecha 2019).....85

Tabla 16.- Listado de EDARs de gestión pública en las Illes Balears.....88

Tabla 17.- Listado ETAP en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.....89

Tabla 18.- Información de las balsas de riego ejecutadas en las Illes Balears.....91

Tabla 20.- Embalses de la Demarcación.....93

Tabla 21.- Longitudes totales de conducciones más importantes de la Demarcación.....94

Tabla 22.- Listado de las IDAM de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.....96

Tabla 23.- Resumen de los recursos naturales potenciales y disponibles (hm^3/año). Fuente datos: DGRH.....131

Tabla 24.- Aportaciones de los torrentes de Mallorca con estación de aforo. Fuente: DGRH.....133

Tabla 25.- Recursos naturales superficiales potenciales. Fuente PHIB 2019.....134

Tabla 26.- Tabla resumen entradas de agua en cada un o de los sistemas de explotación.....135

Tabla 27.- Resumen extracciones antrópicas de agua en cada sistema de explotación.....135

Tabla 28.- Resumen de las salidas naturales de agua en cada sistema de explotación.....136

Tabla 29.- Producción recursos no convencionales.....137

Tabla 30.- Volúmenes medios anuales de agua desallinizada.....137
Tabla 31.- Producción de agua desalinizada por IDAM durante 2018.....137
Tabla 32.- Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría ríos.....140
Tabla 33.- Tipología y superficiede masas de aguas de transición de la Demarcación.....141
Tabla 34.- Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras.....143
Tabla 35.- Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría muy modificadas transformadas en embalses.....144
Tabla 36.- Tipología de masas de aguas de transición muy modificadas.....144
Tabla 37.- Tipo de masas de aguas costeras muy modificadas.....145
Tabla 38.- Masas de agua costeras muy modificadas en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.....146
Tabla 39.- Número y tamaño promedio de las masas de agua superficiales de la Demarcación.....146
Tabla 40.- Masas de agua subterránea en las Illes Balears.....147
Tabla 41.- Número y tamaño de las masas de agua subterranea.....148
Tabla 42.- Diferencias de longitud de los torrentes entre el Ciclo 2.5 y el Ciclo 3.....152
Tabla 43.- Diferencias de superficie de las masas de agua superficial categoría ríos muy modificadas entre el Ciclo 2.5 (revisión anticipada del segundo ciclo de planificacionhidrologica) y el Ciclo 3.....154
Tabla 44.- Comparativa de las superficies de las masas de aguas costeras modificadas.....154
Tabla 45.- Comparativa de las superficies de las masas de agua subterránea modificadas.....160
Tabla 46.- Catalogación y caracterización del inventario de presiones.....167
Tabla 47.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....170
Tabla 48.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....176
Tabla 49.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....182
Tabla 50.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....183
Tabla 51.- Presiones por alteraciones morfológicas debida a presas, azudes o diques sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....186
Tabla 52.- Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....188
Tabla 53.- Listado de especies alóctonas invasoras.....189
En la Figura 114 se puede observar el número de especies alóctonas invasoras detectadas en cada masa de aguas de transición de la Demarcación. Las masas con mayor presencia de especies alóctonas invasoras son la Albufera de Mallorca (ES110MSPFMAMT07), Albufera des Grau (ES110MSPFMEMT11) y Ses Salines d'Eivissa (ES110MSPFEIMTM03). Estas tres masas son, a su vez, las de mayor superficie en sus respectivas islas. De todas las especies alóctonas invasoras consideradas, aquellas que aparecen en más masas de aguas de transición son:.....189
Tabla 54.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....191
Tabla 55.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....194
Tabla 56.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)...198
Tabla 57.- Índice de explotación de las masas de agua subterránea.....202
Otras presiones sobre masas de agua subterránea.....202

Tabla 58.- Otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....203
Tabla 59.- Estado ecológico de las masas de agua superficial.....204
Tabla 60.- Estado químico de las masas de agua superficial.....205
Tabla 61.- Estado de las masas de agua subterránea.....208
Tabla 62.- Catalogación y caracterización de impactos.....211
Tabla 63.- Valores límite establecidos en la IPHIB para clasificar una masa de agua con impacto o sin impacto.....213
Tabla 64.- Número de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo. 214
Tabla 65.- Valores límite establecidos en la IPHIB para considerar una masa de agua con impacto o sin impacto.....217
Tabla 66.- Niveles piezométricos de las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.....219
Tabla 67.- Número de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....219
Tabla 68.- Impactos relacionados con las presiones analizadas.....224
Tabla 69.- Impactos sobre las masas de agua superficial y presiones asociadas.....226
Tabla 70.- Impactos relacionados con las presiones analizadas.....228
Tabla 71.- Masas de agua subterránea con impacto CHEM y presiones relacionadas que presentan. 231
Tabla 72.- Relación presión-impacto y umbrales de significación establecidos para el análisis del riesgo de las masas de agua superficial.....234
Tabla 73.- Relación presión-impacto y umbrales de significación establecidos para el análisis del riesgo de las masas de agua subterránea.....234
Tabla 74.- Matriz de evaluación del riesgo.....235
Tabla 75.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico. 236
Tabla 76.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado químico. 237
Tabla 77.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado global.. 239
Tabla 78.- Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.....242
Tabla 79.- Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado químico.....244
Tabla 80.- Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado global.....245
Tabla 81.- Servicios del agua en la Demarcación, volúmenes anuales utilizados. Año 2018.....249
Tabla 82.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Mallorca. Año 2018.....251
Tabla 83.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Menorca. Año 2018.....252
Tabla 84.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Eivissa. Año 2018.....253
Tabla 85.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Formentera. Año 2018.....254
Tabla 86.- Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.....255

Tabla 87.- Recaudación del canon de saneamiento. Fuente: Dirección General de Recursos Hídricos. 257
Tabla 88.- Servicios del agua en la Demarcación y tributos aplicables..... 259
Tabla 89.- Relación entre servicios y presiones..... 267
Tabla 90.- Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m^3)..... 268
Tabla 91.- Coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año)..... 270
Tabla 92.- Ingresos por los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año)..... 272
Tabla 93.- Resumen usos del agua..... 273
Tabla 94.- Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año). 275
Tabla 95.- Evolución del valor añadido y la producción en la Demarcación (cifras en M€/año). Fuente: INE..... 277
Tabla 96.- Indicadores de la evolución económica en la Demarcación . Fuente: INE..... 281
Tabla 97.- Tipo de entidad prestataria de los servicios de agua urbanos en España. (Fuente: AEAS-AGA, 2017a)..... 281
Tabla 98.- Dotación bruta (l/hab/día) en España y la Demarcación. Años 2000-2014. Fuente: MITECO 283
Tabla 99.- Precio del agua de los servicios urbanos de abastecimiento y saneamiento por Comunidad Autónoma..... 285
Fuente: AEAS-AGA (2017)..... 285
Tabla 100.- Comparativo entre el precio del agua urbana que satisfacen los usuarios de algunas grandes ciudades en el mundo y el que se abona como promedio en las Demarcaciones hidrográficas españolas..... 286
Tabla 101.- Numero de plazas turísticas en la Demarcación (2011 - 2017). Fuente: IBESTAT..... 287
Tabla 102.- Plazas turísticas por sistema de explotacion para 2017. Fuente: IBESTAT..... 288
Tabla 103.- Pernoctaciones hoteleras por islas para 2017. Fuente: INE..... 289
Tabla 104.- Consumo de agua en m^3 por tipo de alojamiento. Fuente: IBESTAT..... 290
Tabla 105.- Superficie y consumo de agua para el sector del golf en Baleares. Fuente: Conselleria de Medi Ambient i Territori..... 291
Tabla 106.- Dedicación de las tierras cultivadas en la Demarcación. Fuente: MAPAMA..... 293
Tabla 107.- Producción agraria en la Demarcación (toneladas). Fuente: MAPAMA..... 294
Tabla 108.- Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la Demarcación. Fuente: MAPAMA..... 295
Tabla 109.- Censo bovino, Ovino, Porcino y Caprino en 2017 para las Illes Balears. Fuente: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació..... 296
Tabla 110.- . Dotación por tipo de ganado de agua consumida por año en m^3. Fuente: MAPAMA.. .296
Tabla 111.- Consumo de agua en hm^3 por tipo de ganado para 2017..... 297
Tabla 112.- VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAPAMA 2016)..... 298

Tabla 113.- Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la Demarcación en Ha. Fuente: MAPAMA..... 300
Tabla 114.- Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados pastizales y superficies forestales en la Demarcación. Fuente: MAPAMA..... 300
Tabla 115.- Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico..... 322
Tabla 116.- Plazos y etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica..... 323
Tabla 117.- Relación de información básica para consulta..... 325
Tabla 118.- Relación de oficinas para solicitar la información..... 326

1. Introducción.

1.1. Marco general del proceso.

La planificación hidrológica de las demarcaciones hidrográficas constituye un proceso adaptativo continuo que se lleva a cabo a través del seguimiento del Plan Hidrológico vigente y de su revisión y actualización cada seis años. Este ciclo sexenal está regulado por normas nacionales y comunitarias que configuran un procedimiento básico, sensiblemente común, para todos los Estados miembros de la Unión Europea. En estas circunstancias, los planes hidrológicos de segundo ciclo deberán ser revisados antes del final del año 2021, dando lugar a unos nuevos planes hidrológicos de tercer ciclo (2021-2027) que incorporarán, respecto a los actuales, los ajustes que resulten necesarios para su aplicación hasta que sean nuevamente actualizados.

Este documento es el primero que se pone a disposición del público para iniciar la revisión y actualización de tercer ciclo del Plan Hidrológico de la Demarcación, labor que se completará posteriormente en dos etapas: una primera, mediante la actualización del documento conocido como 'Esquema de Temas Importantes', cuyo borrador será puesto a disposición pública durante 2020, y una segunda, consistente en la actualización y revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación propiamente dicho, que también será puesto a disposición pública a principios de 2021 para que, una vez completada la tramitación requerida, pueda ser aprobado por el Gobierno estatal antes de finales de 2021.

En cumplimiento de lo previsto en el art. 89 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), el 17 de julio de 2015, el Consejo de Ministros aprobó la revisión del Plan Hidrológico de las Illes Balears (PHIB) correspondiente al segundo ciclo (2015-2021), mediante el Real Decreto 701/2015, de 17 de julio.

No obstante, con fecha anterior a la aprobación (febrero de 2015) se recibió un informe de Bruselas (informe Draft Points) sobre el cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA), por parte de los planes hidrológicos de cuenca del primer ciclo de planificación de España, a raíz del cual se iniciaron los trámites previos a la apertura de un expediente y en el que se hacía referencia expresa a una serie de incumplimientos del PHIB. Por el estado de tramitación de la revisión del PHIB (fase de participación pública), la Administración Hidráulica de las Illes Balears no pudo incluir todos los aspectos señalados en el informe Draft Points.

Como consecuencia de todo lo anterior, el Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, mediante el que se aprueba la revisión del PHIB correspondiente al segundo ciclo (2015-2021), cumplió con la obligación temporal de revisión del PHIB correspondiente al primer ciclo, pero su

contenido era insuficiente para dar cumplimiento a la DMA. Además, el PHIB preveía en su artículo 141 su revisión cuando los cambios o desviaciones en los datos o hipótesis del Plan así lo aconsejaran. Por ello, el Consejo de Gobierno de las Illes Balears, mediante acuerdo de 24 de julio de 2015, ordenó la revisión anticipada del PHIB. El vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears fue aprobado mediante el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero.

La DMA prevé la revisión de los PHIB cada seis años. Ello se traduce en que antes de la finalización de 2021 se ha de haber aprobado la revisión del PHIB de tercer ciclo. Siguiendo directrices de la propia Comisión Europea, la revisión anticipada de segundo ciclo que ha abordado la Administración Hidráulica de las Illes Balears no modifica los plazos establecidos, por lo que debe cumplir con la fecha anteriormente comentada. Además, la Administración española está trabajando activamente con la Administración europea para ajustar los requisitos de ese tercer ciclo y siguientes con la finalidad de alcanzar los objetivos de alto nivel perseguidos para todo el ámbito de la Unión Europea y, simultáneamente, dar satisfacción a las necesidades propias de nuestro país.

Requerimientos de la legislación

*El **artículo 89.6 del Reglamento de la Planificación Hidrológica** establece que el procedimiento de revisión de los planes será similar al previsto para su elaboración.*

Conforme a lo dispuesto en el artículo 89 del RPH, la revisión del Plan Hidrológico debe atender a un procedimiento similar al previsto para su elaboración inicial.

La DMA introdujo dos enfoques fundamentales en la política de aguas de la Unión Europea: uno **medioambiental** y otro de **gestión y uso sostenible**.

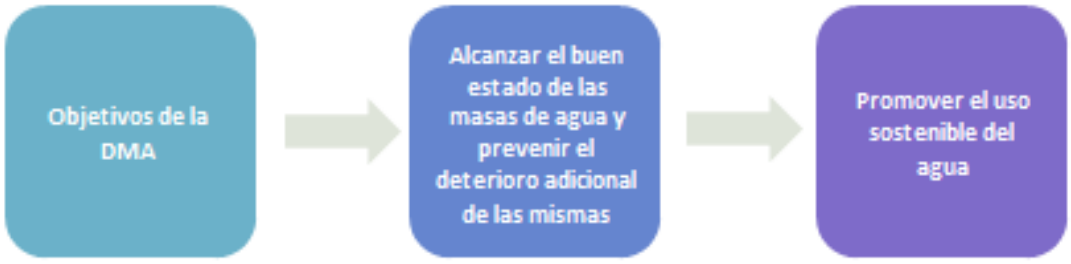


Figura 1.- Objetivos de la Directiva Marco del Agua.

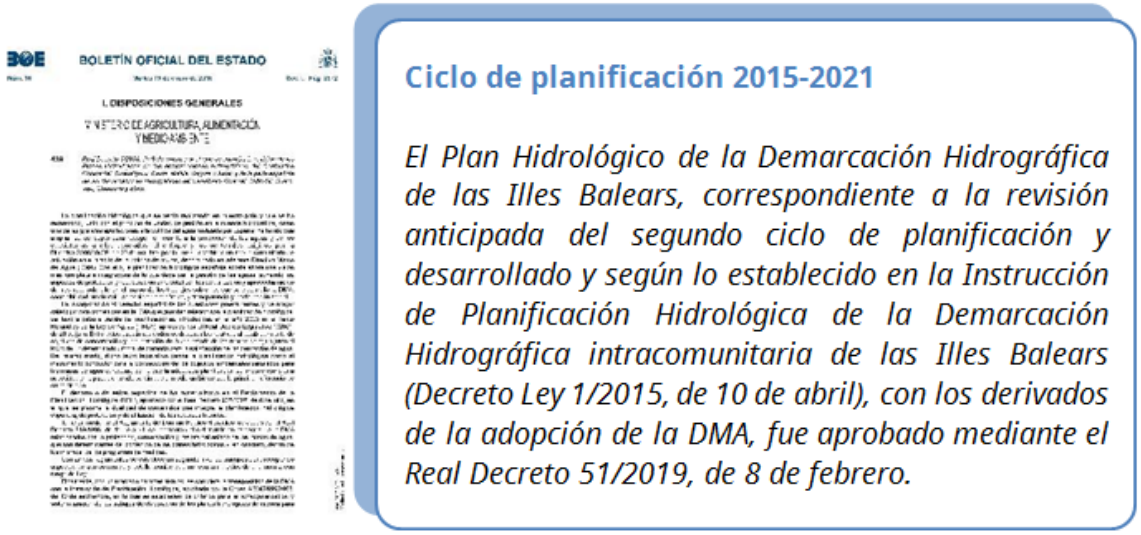
El artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el artículo 1 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) definen los objetivos y los criterios que debe seguir la planificación hidrológica en España. Estos objetivos y criterios han marcado el proceso de elaboración inicial de los planes, su primera revisión y el proceso de nueva revisión que ahora se inicia.

Los mencionados objetivos de la planificación hidrológica en España se concretan jurídicamente en la programación de medidas para alcanzar los objetivos ambientales (artículo 4 de la DMA) y a su vez alcanzar otros objetivos socioeconómicos, de gestión y utilización del agua, que conduzcan a su uso sostenible basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles (artículo 1 de la DMA).

La Figura 2 esquematiza el desarrollo del proceso cíclico de planificación hidrológica particularizando las fechas para la revisión de tercer ciclo, que como se ha mencionado deberá ser aprobado por el Gobierno estatal antes del 22 de diciembre de 2021 y, posteriormente, comunicado a la Comisión Europea no más tarde del 22 de marzo de 2022.



Figura 2.- Proceso de planificación hidrológica.


BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

I. DISPOSICIONES GENERALES

Ciclo de planificación 2015-2021

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, correspondiente a la revisión anticipada del segundo ciclo de planificación y desarrollado y según lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica de la Demarcación Hidrográfica intracomunitaria de las Illes Balears (Decreto Ley 1/2015, de 10 de abril), con los derivados de la adopción de la DMA, fue aprobado mediante el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero.

El presente documento se enmarca dentro del nuevo ciclo de la planificación hidrológica, el tercero, que se extiende desde finales del año 2021 a finales del año 2027. Persigue

satisfacer las exigencias normativas de la DMA y de la legislación española, constituyendo la tercera revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación.

Este documento supone el inicio del mecanismo de revisión del Plan Hidrológico y describe las etapas y reglas que regirán dicho proceso. Su contenido, de acuerdo con el artículo 41.5 del TRLA y 77 y 78 del RPH, incorpora los tres bloques de información que se detallan en la Figura 3.

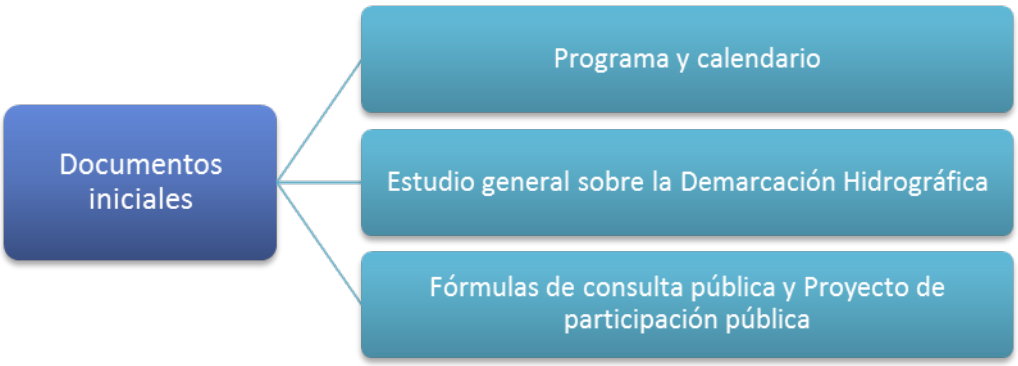


Figura 3.- Documentos iniciales de la planificación hidrológica.

De acuerdo con todo ello, el presente documento se ha organizado en los siguientes capítulos:

- Capítulo 1. Introducción, que enfoca el proceso, describe sus características generales y presenta a las autoridades competentes.
- Capítulo 2. Descripción de las principales actividades y tareas a realizar hasta la aprobación de la nueva revisión.
- Capítulo 3. Calendario previsto para la realización de las actividades descritas en el capítulo anterior.
- Capítulo 4. Estudio General de la Demarcación. El artículo 41.5 del TRLA prevé que entre los documentos que deben prepararse previamente al inicio de la revisión del Plan Hidrológico se incluya un estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica cuyos contenidos se enumeran en el artículo 78 del RPH. Este estudio debe incluir, al menos, los contenidos señalados por el artículo 5 de la DMA, que son esencialmente tres:

    a) Un análisis de las características de la Demarcación.

    b) Un estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas superficiales y subterráneas.

    c) Un análisis económico del uso del agua.

- Capítulo 5. Fórmulas de consulta, especificando los plazos y técnica de que se hará uso para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del Plan Hidrológico.
- Capítulo 6. Marco normativo. Reseña de las principales normas que regulan el proceso.
- Capítulo 7. Referencias bibliográficas. Citas a las que se hace referencia en el texto.

Adicionalmente, el documento va acompañado de 9 anejos que desarrollan los siguientes contenidos:

- Anexo nº 1. Autoridades competentes.
- Anexo nº 2. Listado de masas de agua.
- Anexo nº 3. Inventario de presiones.
- Anexo nº 4. Extracciones de agua.
- Anexo nº 5. Estado de las masas de agua.
- Anexo nº 6. Impactos sobre las masas de agua.
- Anexo nº 7. Evaluación de riesgos.
- Anexo nº 8. Catálogo de Zonas húmedas.

Para la elaboración de este documento se han tomado en consideración diversos informes de evaluación de los planes hidrológicos españoles, en particular los remitidos por la Comisión Europea (CE) y los proporcionados durante las fases de consulta. Así mismo, se han tomado como referencia los diversos documentos guía y textos complementarios elaborados en el marco de la Estrategia Común de Implantación (ECI) de la DMA publicados por la CE o preparados directamente por la Administración española para apoyo del proceso. Todos ellos aparecen referenciados en el capítulo 7 de este documento.

Por otra parte, tras la aprobación de los planes del segundo ciclo y el traslado de su información a la CE, la Dirección General del Agua (DGA) del actual Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) ha construido un sistema de base de datos que permite mantener la trazabilidad de la información que contienen los planes hidrológicos y que, lógicamente, también sirve de referencia para su actualización.

Este sistema de base de datos, accesible a través de la dirección de Internet https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/, contiene la información fija sobre la que España informa a la Comisión Europea correspondiente a los planes del segundo ciclo y, en paralelo, el sistema incorpora otra versión de base de datos actualizable sobre la que se deberá ir componiendo la revisión de tercer ciclo conforme a los requisitos y restricciones que exige la lógica de la base de datos adoptada por la Comisión

Europea. Todos estos requisitos y restricciones se derivan del documento guía adoptado por los directores del agua de los Estados miembros en 2014 (Comisión Europea, 2016).

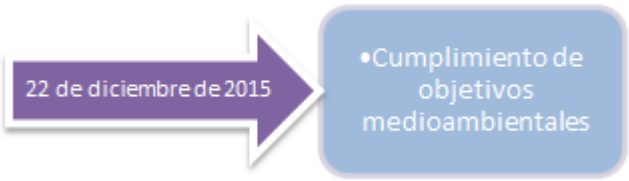
1.2. Objetivos medioambientales y socioeconómicos del Plan Hidrológico.

1.2.1. Objetivos medioambientales.

Los objetivos medioambientales (artículo 4 de la DMA y artículo 92 bis del TRLA) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura.



Figura 4.- Objetivos medioambientales.



Estos objetivos debían haberse cumplido antes del 22 de diciembre de 2015 como resultado de la acción del Plan Hidrológico de primer ciclo, siempre que no se hubiesen justificado las exenciones recogidas en los artículos 4.4 a 4.7 de la DMA (36 a 39 del RPH).



Figura 5.- Exenciones para los objetivos medioambientales.

Muy resumidamente, las razones que justifican el uso de estas exenciones a la consecución de los objetivos ambientales a partir del 22 de diciembre de 2015 y que deben quedar consignadas en el Plan Hidrológico, son las siguientes:

a) La exención al cumplimiento de los objetivos ambientales en 2015, prorrogando el plazo incluso hasta 2027 (artículo 4.4 de la DMA, artículo 36 del RPH), se justifica en razón a la inviabilidad técnica o el coste desproporcionado de las medidas que deben aplicarse, que en cualquier caso deberán estar programadas en el Plan de tercer ciclo e implantadas antes de final de 2027. Únicamente en el caso de que sean las condiciones naturales de las masas de agua las que impidan el logro de los objetivos ambientales antes de esa fecha límite de 2027, estos pueden prorrogarse más allá de ese año límite.

b) La exención asumiendo objetivos ambientales menos rigurosos o la prorrogación de plazo incluso hasta 2033 (artículo 4.5 de la DMA, artículo 37 del RPH) puede usarse cuando existen

masas de agua muy afectadas por la actividad humana y no es viable, por razones técnicas o de coste desproporcionado, atender los beneficios socioeconómicos de la actividad humana que provoca la presión sobre las masas de agua mediante una opción medioambiental significativamente mejor.

c) La exención al cumplimiento de los objetivos ambientales por deterioro temporal (artículo 4.6 de la DMA, artículo 38 del RPH) se fundamenta en la ocurrencia de eventos que no hayan podido preverse razonablemente (inundaciones, sequías, accidentes). El Plan Hidrológico debe incorporar un registro de estos eventos.

d) La exención al cumplimiento de los objetivos por nuevas modificaciones o alteraciones (artículo 4.7 de la DMA, artículo 39 de RPH) se fundamenta esencialmente en que los beneficios derivados de esas modificaciones sean de interés público superior o superen al perjuicio ambiental ocasionado, y que dichos beneficios no puedan lograrse por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

En el contexto de la Estrategia Común de Implantación (CIS) de la DMA, la Comisión Europea y los Estados miembros han acordado tres nuevos documentos (Comisión Europea 2017a, 2017b y 2017c) para clarificar el uso de las exenciones al logro de los objetivos ambientales en los planes hidrológicos de 2021, desarrollando los contenidos previamente establecidos en el Documento Guía nº 20 (Comisión Europea, 2009). Fruto de estos trabajos se han acordado criterios homogéneos y ejemplos concretos sobre la potencial aplicación de esas exenciones. En los siguientes cuadros (Tabla 1 y Tabla 2) se resumen los mencionados ejemplos.

Retraso temporal para recuperar la calidad del agua	Retraso temporal para recuperar las condiciones hidromorfológicas	Retraso temporal para la recuperación ecológica	Retraso temporal para recuperar el nivel en los acuíferos
Tiempo requerido para o para que…			
…desaparezcan o se dispersen o diluyan los contaminantes químicos y fisicoquímicos, considerando las características del suelo y de los sedimentos. Aspecto relevante tanto para masas de agua superficial como subterránea. …la capacidad de los suelos permita recuperarse de la acidificación ajustando el pH de la masa de agua.	…los procesos hidromorfológicos puedan recrear las condiciones del sustrato y la adecuada distribución de hábitats tras las medidas de restauración. …recuperar la apropiada estructura de las zonas afectadas.	…la recolonización por las especies. …la recuperación de la apropiada abundancia y estructura de edades de las especies. …la recuperación tras la presencia temporal de invasoras o para ajustarse a la nueva composición de especies incluyendo las invasoras.	…el nivel se recupere una vez que la sobreexplotación ha sido afrontada.

Tabla 1.- Síntesis de las principales razones para extender la exención temporal, fundamentada en condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b).

Problema	Ejemplo	Acción
Casos en los que potencialmente se podrían ajustar las condiciones de referencia		
Presencia natural de elevados niveles de ciertos parámetros que condicionan el estado ecológico de las aguas superficiales.	Las condiciones cualitativas del régimen están dominadas por aportaciones subterráneas con elevadas concentraciones de ciertas sustancias que imposibilitan el logro del buen estado.	Corregir la tipología y condiciones de referencia establecidas para que la masa de agua no se diagnostique en mal estado por esas sustancias.
Las concentraciones naturales de fondo para ciertos metales y sus compuestos exceden el valor fijado en la Directiva EQS[1] para determinar el estado químico de las aguas superficiales.	Concentraciones naturales de fondo para metales y sus compuestos.	Las concentraciones naturales de fondo de metales y sus compuestos pueden ser tomadas en consideración si no permiten el cumplimiento para determinadas sustancias prioritarias.
Extinción global de especies	La reintroducción de especies que eran naturales no fue recogida en las condiciones de referencia que se aplican.	Corregir las condiciones de referencia respecto a las especies reintroducidas para que la masa de agua pueda alcanzar el buen estado.
Efectos del cambio climático	Los efectos del cambio climático han modificado las condiciones de la masa de agua (hidrología, composición de especies, características fisicoquímicas...).	Transferir la masa de agua de la tipología actual a la que resulte más apropiada, aplicando las correspondientes condiciones de referencia. En cualquier caso, esto no se realizará a partir de previsiones sino de claras evidencias.
Casos en los que potencialmente se podría recurrir a objetivos menos rigurosos		
Impacto de actividades socioeconómicas importantes que se mantienen, ya que el logro del buen estado sería inviable o desproporcionadamente caro.	Imposibilidad de que una masa de agua recupere el buen estado debido a que las necesidades socioeconómicas y ambientales, que no pueden satisfacerse por otros medios significativamente mejores ambientalmente sin incurrir en costes desproporcionados, requieren continuar las extracciones.	Necesidad de justificar el cumplimiento del artículo 4.5 de la DMA. Para las masas de agua subterránea ver también los requisitos fijados en el artículo 6 de la GWD[2].

1 Enviromental Quality Standard, Directiva 2008/105/CE, de 16 de Diciembre de 2008, relativa a la normas de calidad ambiental en el en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE

2 Groundwater Directive DIRECTIVA 2006/118/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro

Problema	Ejemplo	Acción
Contaminación de masas de agua como resultado de la recirculación de agentes contaminantes.	Movilización de agentes contaminantes históricos que se ponen en circulación por causa de nuevas actividades económicas esenciales o por procesos naturales.	Necesidad de justificar el cumplimiento del artículo 4.5 de la DMA, incluyendo el análisis de si medidas tales como el saneamiento de los sedimentos contaminados serían inviables o desproporcionadamente caras, y de si el problema hace imposible alcanzar el buen estado en un tiempo definido.
Efectos de contaminación global o transfronteriza	El impacto en la masa de agua es resultado de una contaminación global o transfronteriza más allá del control de Estado.	En relación con la contaminación transfronteriza ver también el artículo 6 de la Directiva EQS.
Casos en los que potencialmente se podría recurrir a justificar un deterioro temporal		
Deterioro temporal debido a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o que no puedan haberse previsto razonablemente.	No se dispone de tiempo para recuperar las condiciones hidromorfológicas después de eventos naturales extremos, tales como avenidas importantes. Impactos de la sequía prolongada. Tiempo para volver a las condiciones químicas o fisicoquímicas tras accidentes o eventos tales como erupciones volcánicas o incendios.	Necesidad de justificar el cumplimiento del artículo 4.6 de la DMA.

Tabla 2.- Síntesis de problemas para los que pueden acometerse otras acciones en lugar de la extensión del plazo en virtud de las condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b).

El Plan Hidrológico vigente incluye, como es preceptivo, la debida justificación para el uso de estas exenciones. Estos contenidos aparecen desarrollados en el Capítulo 7.2 de la Memoria del Plan Hidrológico, apoyado con los contenidos desarrollados en el Anejo 2 de la Normativa. La próxima revisión deberá actualizar esas justificaciones, cuando sean todavía aplicables, e incorporar las nuevas que resulten necesarias atendiendo a los nuevos avances interpretativos (Comisión Europea 2017a y 2017b) para el uso de las exenciones en el próximo plan de 2021.

1.2.2. Objetivos socioeconómicos.

La planificación hidrológica española persigue, coherentemente con el logro de los objetivos ambientales, la consecución de otros objetivos socioeconómicos, en concreto de atención de las demandas de agua para satisfacer con la debida garantía, eficacia y eficiencia los distintos usos del agua requeridos por la sociedad.

El logro de estos objetivos socioeconómicos se concreta en verificar el cumplimiento de los criterios de garantía en los suministros. Con carácter general, los criterios de garantía que explican cuando una demanda está correctamente atendida se recogen en la Instrucción de Planificación Hidrológica para la Demarcación Hidrográfica intracomunitaria de las Illes Balears, aprobada por Decreto Ley 1/2015 de 10 de abril IPHIB (apartado 3.1.2) y su grado de cumplimiento en la Demarcación se recoge en el Plan Hidrológico vigente (Anejo 3. Disponibilidades y Demandas).

Para favorecer el logro de estos objetivos socioeconómicos, el programa de medidas que está recogido en el Anexo 8 de la Normativa de la revisión anticipada del segundo ciclo del Plan Hidrológico, recoge diversas actuaciones, tanto de mejora de la eficiencia en los sistemas de explotación como de incremento de los recursos, convencionales y no convencionales, disponibles para su uso.

El equilibrio entre ambos tipos de objetivos, socioeconómicos y ambientales, no es una tarea sencilla, especialmente cuando alcanzar los objetivos socioeconómicos compromete, en ocasiones, el logro de los ambientales. En este último caso, en el que el uso de agua pone en riesgo alcanzar el buen estado o el buen potencial de las masas de agua, resulta esencial que el Plan Hidrológico justifique apropiadamente los beneficios derivados de los usos socioeconómicos y que dicho beneficio se articule, en el caso de que sea necesario, con la justificación para el uso de exenciones al logro de los objetivos ambientales. Estas exenciones, como se ha explicado en el apartado anterior, podrán tener de plazo hasta final del año 2027 y 2033 (este último horizonte es aplicable para masas de agua con objetivos menos rigurosos) y deberán fundamentarse en el coste desproporcionado o la inviabilidad técnica de las medidas que resultaría necesario aplicar, o bien justificar que con el marco jurídico vigente resulta apropiado considerar objetivos menos rigurosos para las masas de agua afectadas.

1.3. Autoridades competentes.

La DMA requiere la designación e identificación de las autoridades competentes que actúan dentro de cada Demarcación Hidrográfica. Esta organización es por tanto uno de los aspectos centrales del enfoque integrado de la gestión en los ámbitos territoriales de planificación.

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 la Administración local) con competencias específicas sobre el mismo territorio, en este caso sobre la misma Demarcación Hidrográfica.

La Administración Hidráulica de las Illes Balears es el organismo de cuenca promotor del Plan Hidrológico de la Demarcación. Para cumplir con éxito con esta tarea precisa de la coordinación con el resto de Administraciones públicas, organismos y entidades, todos ellos con competencias sectoriales en el proceso.

En el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intracomunitarias, el artículo 36 bis.4 del TRLA ordena a las Comunidades Autónomas 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, portuario y de marina mercante. Asimismo, proporcionarán a la Unión Europea a través del Ministerio para la Transición Ecológica, la información relativa a la Demarcación Hidrográfica que se requiera conforme a la normativa vigente.

En el marco de sus competencias, todas las Administraciones públicas ejercen funciones de administración y control, de programación y materialización de actuaciones y medidas, recaudan tributos y realizan estudios. Los resultados de todo ello, en la medida en que resulten pertinentes, deben ser tomados apropiadamente en consideración para la formulación del Plan Hidrológico y su revisión. Por consiguiente, resulta imprescindible la implicación activa de todas estas administraciones, apoyando al organismo de cuenca que tiene la responsabilidad técnica de preparar los documentos que configuran el Plan Hidrológico.

A estos efectos, los requisitos concretos de la CE se traducen en la necesidad de comunicar formalmente, a través de la base de datos con la que trasmite la información de los planes hidrológicos, listados con la identificación de aquellas autoridades que tienen competencias sobre distintos aspectos que se diferencian a lo largo del proceso de planificación. Para ello se define una lista de “roles”, que no es exhaustiva ni cubre todas las materias que deben ser objeto de colaboración, a los que se deben asociar las Administraciones públicas con responsabilidad o competencia sobre la materia. Estos “roles” son los siguientes:

a) Análisis de presiones e impactos

b) Análisis económico

c) Control de aguas superficiales

d) Control de aguas subterráneas

e) Valoración del estado de las aguas superficiales

f) Preparación del Plan Hidrológico de la Demarcación

g) Preparación del programa de medidas

h) Implementación de las medidas

i) Participación pública

j) Cumplimiento de la normativa (vigilancia, policía y sanción)

k) Coordinación de la implementación

l) Notificación ("reporting") a la Comisión Europea

De cara al tercer ciclo se ha de tratar de mejorar la implicación de las autoridades competentes, configurando un nuevo esquema de responsabilidades que es el que se describe en el Anejo nº1 y se presenta resumidamente en la Tabla 3. La propia guía de informe a la CE (Comisión Europea, 2014) prevé que cuando exista un elevado número de autoridades competentes de tipo semejante (p. ej. ayuntamientos) en una demarcación, la información que le corresponda preparar pueda informarse como asignada a un grupo genérico en lugar de hacerlo detalladamente caso a caso. En el caso de Illes Balears, la *Federació d'entitats locals de les Illes Balears* (FELIB) es una asociación regional que aglutina todos los municipios y consejos insulares que voluntariamente se quieran adherir.

Lógicamente cada autoridad competente puede desempeñar más de un único rol, pero se espera que se identifique y destaque su papel principal en el proceso.

Autoridad competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes													
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)
Promotor	D G Recursos Hídricos	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		
Estado	DG del Agua								X	X				X	X
	DG de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural								X	X					X
	DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	X	X	X				X		X			X		X
	Oficina Española de Cambio Climático									X					
	DG de Producciones y Mercados Agrarios	X							X	X					
	DG de Ordenación Pesquera y Acuicultura								X						
	DG de Desarrollo Rural y Política Forestal								X	X					
	DG de Salud Pública, Calidad e Innovación								X	X		X			X
	DG de la Marina Mercante								X	X					
	Autoridad Portuaria de Illes Balears - Puertos del Estado	X	X	X		X			X	X		X			
	AEMET									X					
Govern de las Illes Balears	Agencia Tributaria de les Illes Balears		X												
	Consejería de Medio Ambiente y Territorio	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		
	Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación	X		X	X				X	X		X			X
	Consejería de Salud y Consumo								X			X			X
	Consejería de Modelo Económico, Turismo y Trabajo	X							X	X					
	Consejería de Transición energética y Sectores Productivos	X							X	X					
	Consejería de Movilidad y Vivienda							X	X	X					
	ABAQUA	X								X					
Adm. Local	Entidades locales de las Illes Balears: Consells insulars y municipios		X							X		X			

Tabla 3: Autoridades competentes y “roles” que desempeñan en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

2. Principales tareas y actividades a realizar durante el tercer ciclo de planificación hidrológica.

Las principales etapas del nuevo ciclo de planificación hidrológica, para el período 2021-2027, son las que se relacionan en el siguiente esquema:

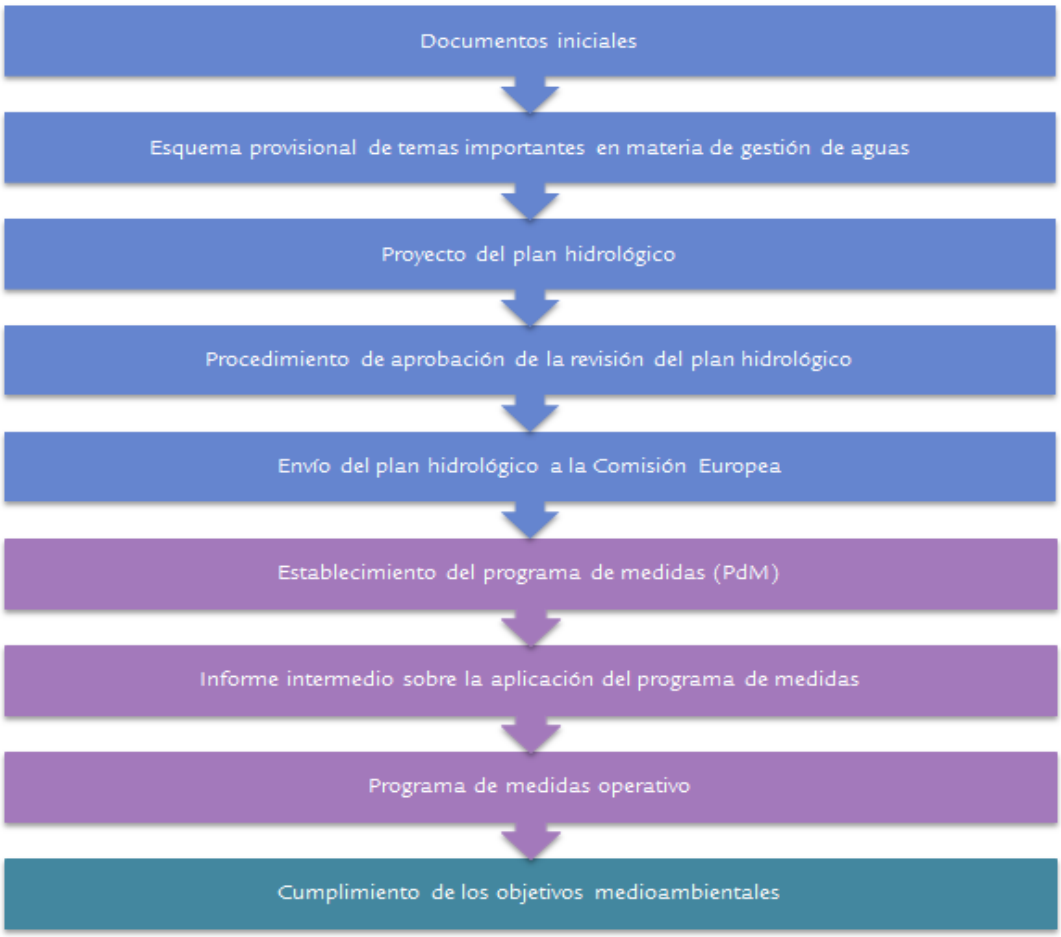


Figura 6.- Etapas del ciclo de planificación 2021-2027 según la DMA y la legislación española.

En el desarrollo del proceso de planificación en el período 2021-2027,requiere las siguientes cuatro líneas de actuación.



Figura 7.- Líneas de la planificación.

El siguiente esquema muestra el desarrollo de esas líneas de actuación hasta la aprobación de la revisión del Plan Hidrológico.

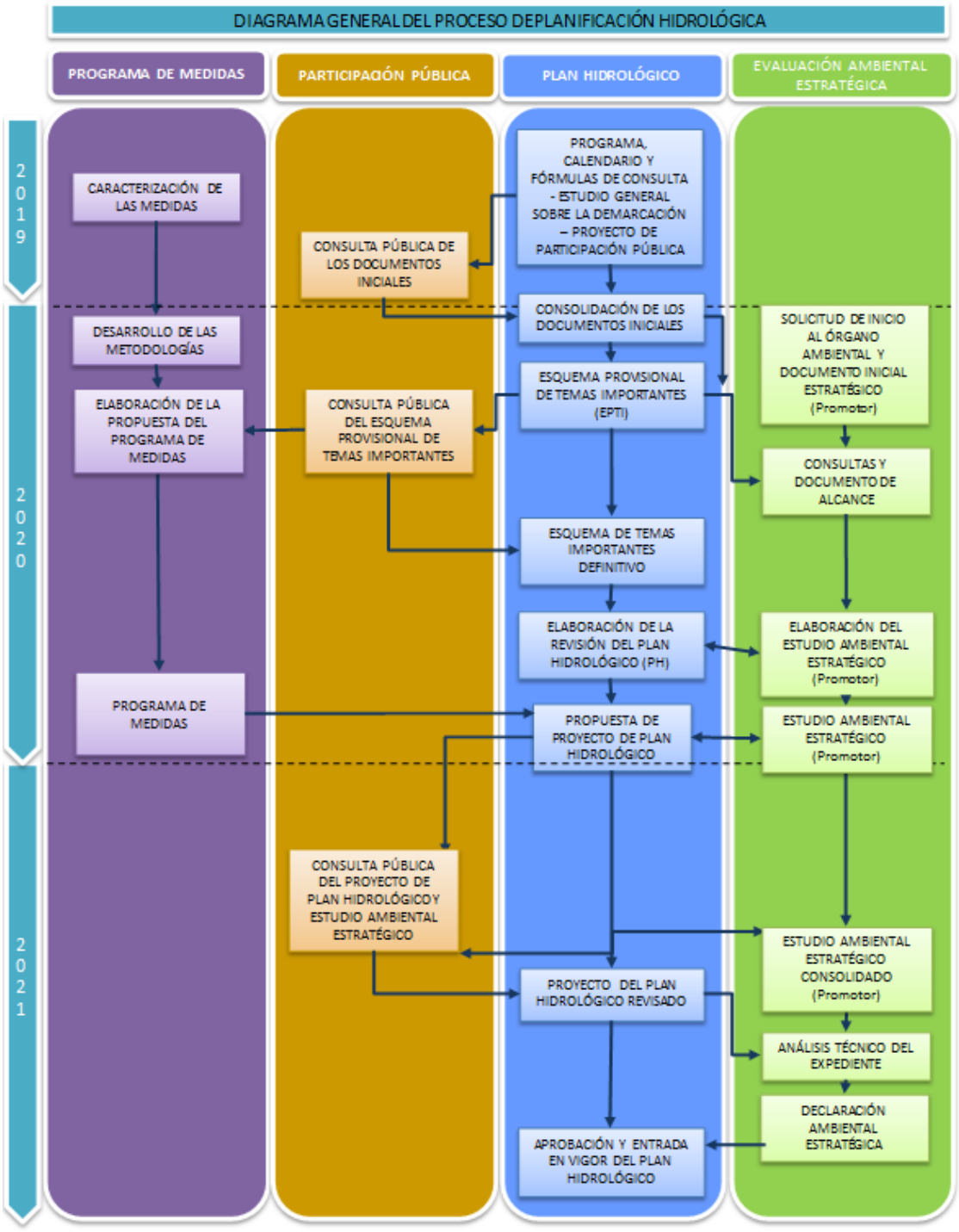


Figura 8.- Proceso de planificación.

En los siguientes apartados se describen los contenidos y requisitos de los distintos documentos que se han de preparar a lo largo del proceso. Son los documentos que aparecen en el esquema anterior.

2.1. Documentos iniciales del proceso.

De acuerdo con el artículo 41.5 del TRLA: "Con carácter previo a la elaboración y propuesta de revisión del Plan Hidrológico de cuenca, se preparará un programa de trabajo que incluya, además del calendario sobre las fases previstas para dicha elaboración o revisión, el estudio general de la demarcación correspondiente".

El RPH detalla el alcance de los mencionados documentos iniciales, que atienden al esquema que se muestra en la Figura 9.



Figura 9.- Documentos iniciales de la planificación hidrológica.

A continuación se describe con mayor detalle el contenido y la función de estos documentos iniciales.

2.1.1. Programa de trabajos y calendario.

El programa de trabajos y el calendario forman parte de los documentos iniciales, estableciendo el programa de trabajo del nuevo ciclo de planificación y el cronograma previsto para el desarrollo de las actividades requeridas a lo largo del proceso.

2.1.2. Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica.

El Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica responde a las exigencias del artículo 41.5 del TRLA y de los artículos 76.1, 77.2 y 78 del RPH, mediante los que se incorpora al ordenamiento general español el artículo 5 de la DMA. Este estudio contendrá, al menos, una descripción de la demarcación, un análisis de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas y un análisis económico del uso del agua.

Legislación europea

*La **Directiva Marco del Agua (artículo 14)** indica que debe publicarse un calendario y programa de trabajo sobre la elaboración (o revisión) del plan, incluyendo las fórmulas de consulta que deberán ser aplicadas, al menos tres años antes del inicio del período a que se refiere el plan.*

El contenido del citado estudio viene especificado en el artículo 78 del RPH y es el que se indica en el siguiente esquema.



Figura 10.- Contenido del estudio general de la demarcación hidrológica.

El RPH requiere también que en el Estudio General sobre la Demarcación se integren las aportaciones procedentes de las autoridades competentes.

Resulta reseñable que la legislación europea no incluye, como sí hace la española, el informe requerido por el artículo 5 de la DMA entre los documentos que deben acompañar en su consulta pública al “programa de trabajos y fórmulas de consulta” mencionado en el artículo

14 de la Directiva. Es decir, la DMA no exige que dicho informe del artículo 5 de la propia Directiva, incorporado en este Estudio General sobre la Demarcación, sea sometido a consulta pública con la revisión de los planes hidrológicos. Incluso prevé que su preparación sea algo más tardía.

El mecanismo español asegura la producción del informe del artículo 5 en el plazo debido tras someterlo a un periodo de consulta pública de seis meses de duración, disponiendo posteriormente de tiempo suficiente, respecto al previsto por la Directiva, para incorporar al texto final los ajustes que resulten oportunos una vez realizada la consulta pública.

2.1.3. Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública.

El artículo 14 de la DMA requiere que el programa de trabajos y el calendario (ver 2.1.1) vayan acompañados por "una declaración de las medidas de consulta que habrán de ser adoptadas".

Para asumir e incluso reforzar este requisito, transpuesto en nuestro ordenamiento en la disposición adicional duodécima del TRLA, el artículo 72.1 del RPH ordena a los organismos de cuenca la formulación de un proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación. Este proyecto incluye, de acuerdo con el artículo 72.2 del RPH, la información que se indica en la siguiente figura:

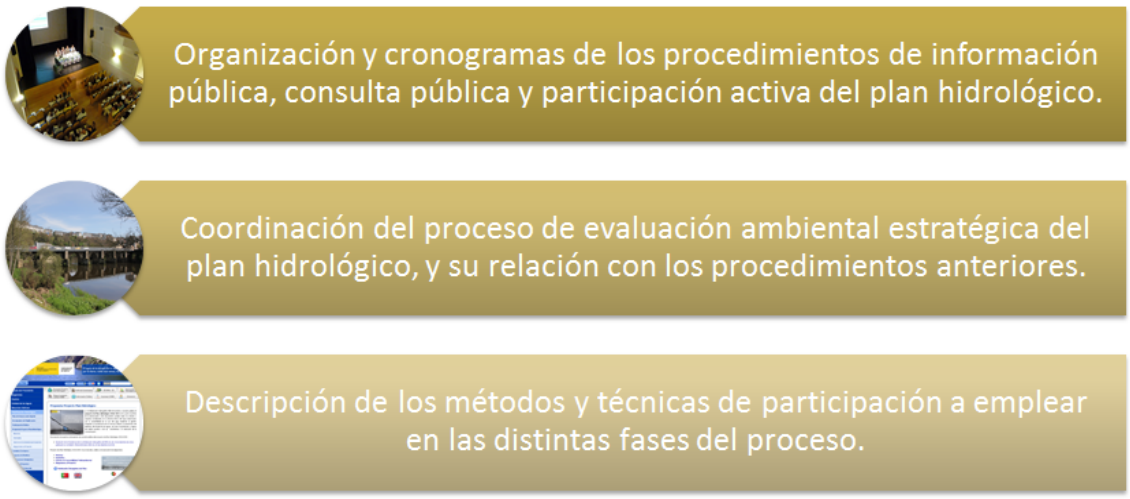


Figura 11.- Contenidos del proyecto de participación pública.

2.2. Esquemas de Temas Importantes en materia de gestión de aguas.

Tras la preparación de los documentos iniciales el procedimiento para la revisión de los planes hidrológicos de cuenca se desarrollará en dos etapas: una primera en la que se elaborará un Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la Demarcación Hidrográfica, y otra posterior, de redacción del Plan Hidrológico propiamente dicho.

La disposición adicional duodécima del TRLA, transponiendo el artículo 14 de la DMA, establece que dos años antes del inicio del procedimiento de aprobación del Plan Hidrológico, se publicará un Esquema provisional de los temas importantes (EPTI) de la Demarcación Hidrográfica.

El contenido de este documento, de acuerdo con el citado artículo 79 del RPH se resume en el siguiente esquema.

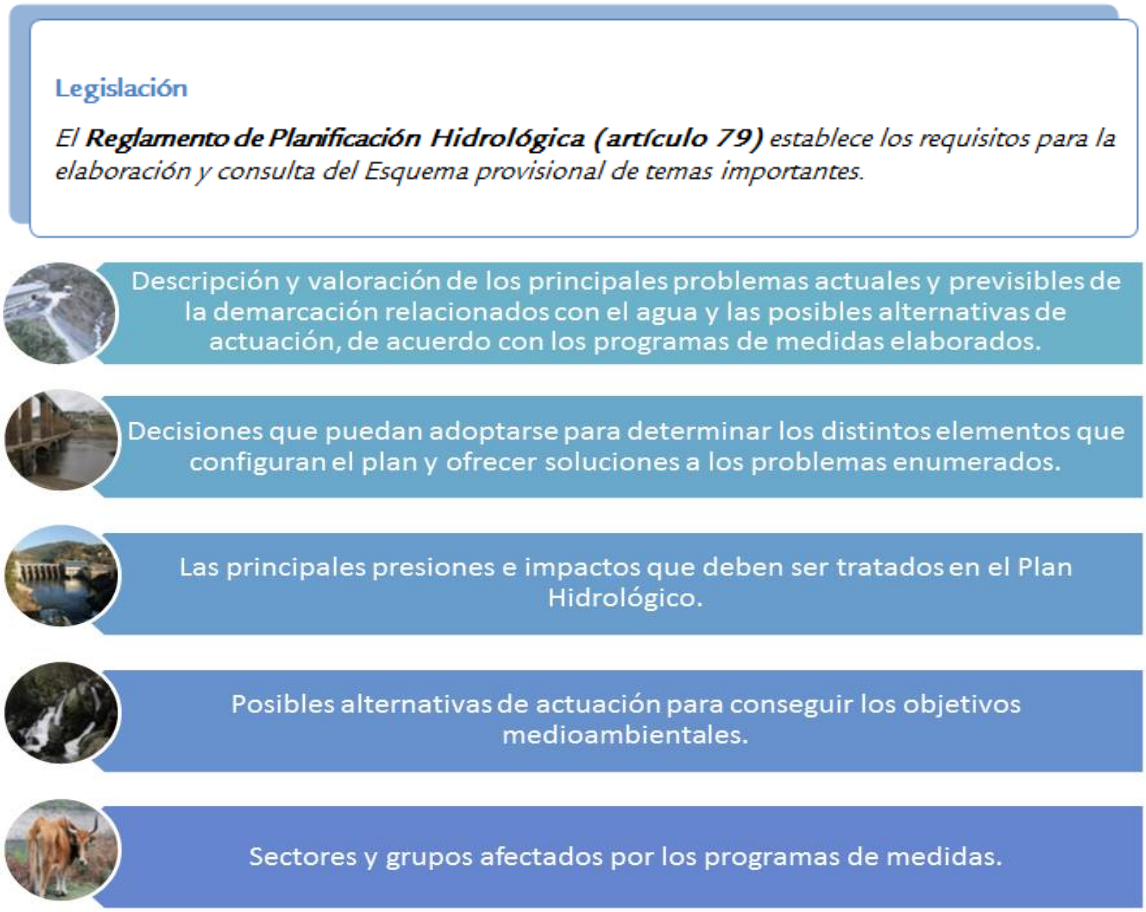


Figura 12.- Contenido del Esquema de Temas Importantes (ETI).

La información que se utilizará para la elaboración del Esquema provisional de temas importantes (EpTI) se resume en la siguiente figura.

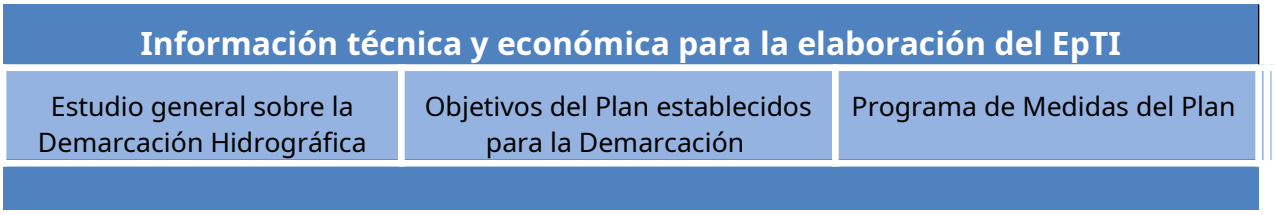


Figura 13.- Información técnica y económica para la elaboración del EpTI.

Una vez elaborado, el EpTI se someterá a consulta pública durante un plazo no inferior a 6 meses para la formulación de observaciones y sugerencias, tanto por las partes interesadas como por el público en general.

Finalizadas las consultas, se redactará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubieran presentado y se incorporarán las que se consideren adecuadas al definitivo Esquema de Temas Importantes (ETI).

En el ETI se integrará la información facilitada por el Consejo Balear del Agua, si es el caso. Finalmente, para su adopción formal, se requerirá el informe preceptivo del Consejo Balear del Agua.

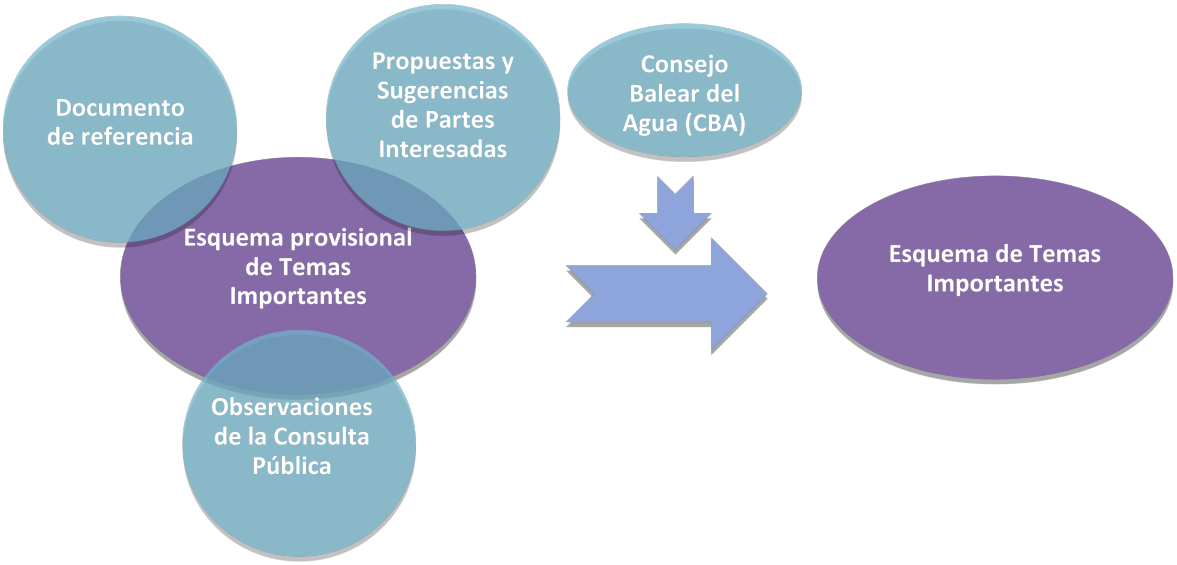


Figura 14.- Diagrama de elaboración del Esquema de Temas importantes (ETI).

2.3. Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación.

El organismo de cuenca, con la información facilitada por el correspondiente el Consejo Balear del Agua (CBA), redactará la propuesta de revisión del Plan Hidrológico de acuerdo con el Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas.

El Plan Hidrológico de cuenca deberá coordinar e integrar los planes y actuaciones de gestión del agua con otros planes y estrategias sectoriales, promovidas por las autoridades competentes, además de permitir que otras administraciones y partes interesadas puedan intervenir en la elaboración del Plan influyendo en el contenido del mismo.

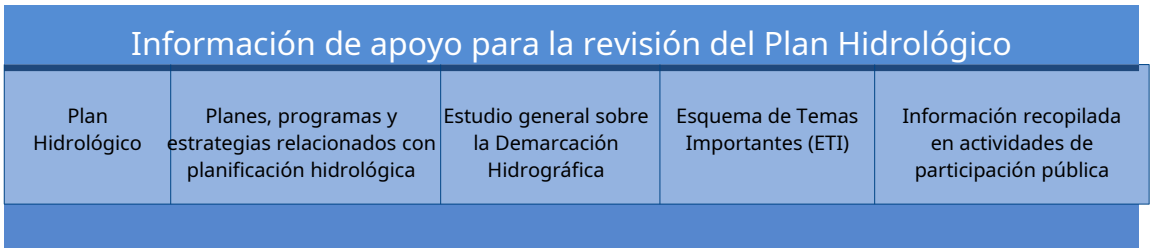


Figura 15.- Información de apoyo para la planificación hidrológica.

2.3.1. Contenido del Plan Hidrológico.

Los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca se detallan en el artículo 42 del TRLA. Así mismo, y en relación a la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, el contenido del Plan Hidrológico debe ajustarse a lo requerido en la Instrucción de Planificación Hidrológica para la Demarcación Hidrográfica intracomunitaria de las Illes Balears, aprobada por Decreto Ley 1/2015 de 10 de abril (IPHIB).



Figura 16.- Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca.

Conforme al mencionado artículo 42.2 del TRLA, las sucesivas revisiones del Plan Hidrológico contendrán obligatoriamente la información adicional detallada en el siguiente esquema.

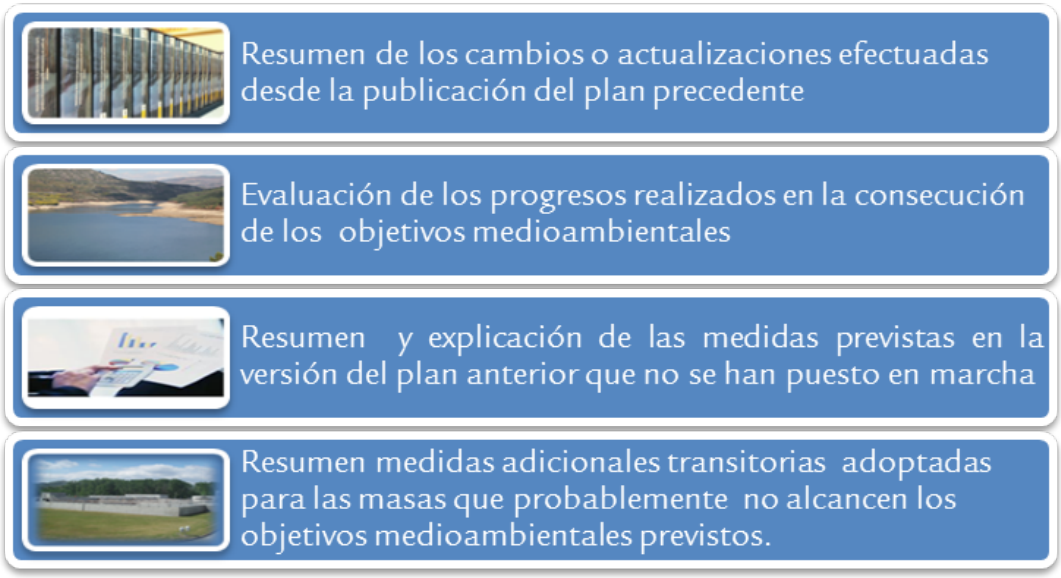


Figura 17.- Contenido obligatorio de la revisión del Plan Hidrológico

2.3.2. Procedimiento de revisión del Plan Hidrológico.

El esquema general del proceso de revisión es análogo al de la elaboración del plan inicial. Los detalles de este procedimiento se establecen en el citado artículo 89 del RPH, y se esquematizan en la siguiente figura.

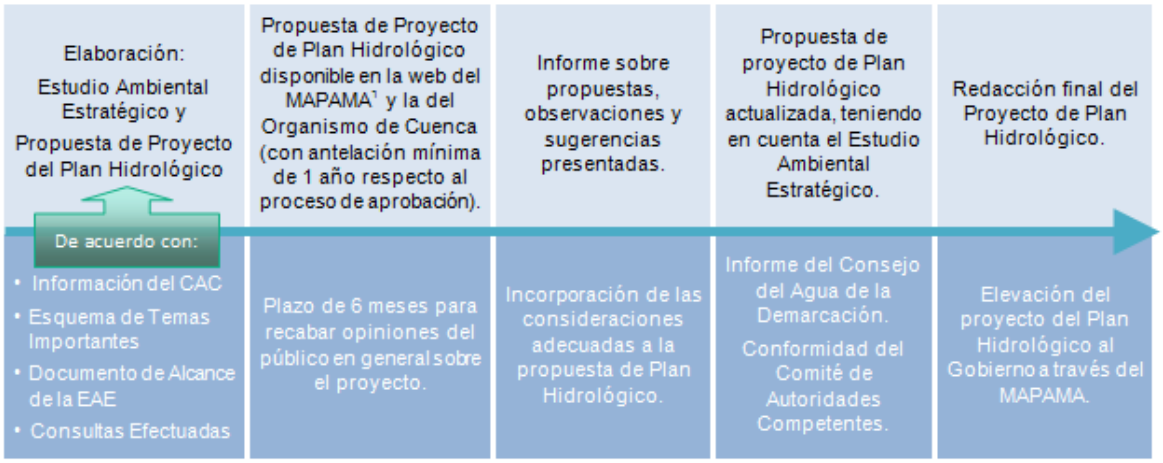


Figura 18.- Elaboración del Proyecto del Plan Hidrológico y Estudio Ambiental Estratégico.

2.3.3. Estructura formal del Plan Hidrológico.

El Plan Hidrológico revisado, de acuerdo con el artículo 81 del RPH, debe mantener la siguiente estructura formal:

1. Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en la Instrucción de Planificación Hidrológica para la Demarcación Hidrográfica intracomunitaria de las Illes Balears y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.
2. Normativa. Incluirá los contenidos del plan con carácter normativo y que, al menos, serán los siguientes:
    a. Identificación y delimitación de masas de agua superficial. Condiciones de referencia.
    b. Designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas.
    c. Identificación y delimitación de masas de agua subterránea.
    d. Prioridad y compatibilidad de usos.
    e. Regímenes de caudales ecológicos.
    f. Definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos.
    g. Definición de las reservas naturales fluviales, régimen de protección especial.
    h. Objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua.
    i. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.
    j. Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

Esta normativa que se articula a modo de un reglamento específico para la demarcación, causa efectos en la medida que respete el marco general de la legislación de aguas básicamente establecido por el TRLA y sus normas reglamentarias de desarrollo. Así pues, en ningún caso puede producir efectos derogatorios sobre el ordenamiento jurídico general.

2.3.4. Procedimiento de aprobación de la revisión del Plan Hidrológico.

De acuerdo con lo previsto en los artículos 41.1 y 40.6 del del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, en las demarcaciones hidrográficas con cuencas comprendidas íntegramente en el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma, la elaboración del Plan Hidrológico corresponde a la Administración Hidráulica competente, siendo por su parte competencia del Gobierno la aprobación, mediante real decreto, de dicho Plan.

Por otro lado, el artículo 20.1.b) dispone, a su vez, que el Plan Hidrológico sea informado por el Consejo Nacional del Agua, antes de su aprobación por el Gobierno.



Figura 19.- Proceso de aprobación de la revisión del Plan Hidrológico.

2.4. Programa de medidas para alcanzar los objetivos.

2.4.1. Contenido y alcance del programa de medidas.

Los planes hidrológicos deben incorporar un resumen de los programas de medidas que es necesario materializar para alcanzar los objetivos ambientales y socioeconómicos perseguidos por el plan, de acuerdo a criterios de racionalidad económica y sostenibilidad. En la revisión anticipada del segundo ciclo del Plan Hidrológico de las Illes Balears aprobado mediante el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, los programas de medidas están incluidos en el apartado 11 de la Memoria y en el Anejo 8 de la Normativa. En esas circunstancias, el tercer ciclo del Plan Hidrológico debe incluir un análisis del programa de medidas vigente, estableciendo los ajustes sobre las actuaciones pertinentes para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica en el nuevo ciclo de planificación.

Para gestionar eficazmente el conjunto de los programas de medidas, que se vinculan con los planes hidrológicos, el Ministerio para la Transición Ecológica ha elaborado una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los organismos de cuenca y que servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento que resulten necesarios.

La base de datos será un instrumento esencial durante el proceso de redacción del Plan Hidrológico. Las medidas documentadas se organizan en 19 tipos principales que son los que se describen en la Tabla 4. Además, existen 299 subtipos que permiten una mayor profundización en el estudio y organización del programa de medidas.

Tipo	Descripción del tipo
1	Reducción de la contaminación puntual
2	Reducción de la contaminación difusa
3	Reducción de la presión por extracción de agua
4	Mejora de las condiciones morfológicas
5	Mejora de las condiciones hidrológicas
6	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
7	Mejoras que no aplican sobre una presión concreta pero sí sobre un impacto identificado
8	Medidas generales a aplicar sobre los sectores que actúan como factores determinantes
9	Medidas específicas de protección del agua potable no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
10	Medidas específicas para sustancias prioritarias no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
11	Medidas relacionadas con la mejora de la gobernanza
12	Medidas relacionadas con el incremento de los recursos disponibles
13	Medidas de prevención de inundaciones
14	Medidas de protección frente a inundaciones
15	Medidas de preparación frente a inundaciones
16 a 18	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Tabla 3.- Tipos principales de medidas.

Las medidas de los tipos 1 a 10 corresponden directamente con medidas de implantación de la DMA, afrontan los problemas de logro de los objetivos ambientales. De la misma forma, las medidas de los tipos 13 a 18 corresponden con la implantación de la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, afrontando problemas de avenidas e inundaciones (fenómenos extremos). Adicionalmente, los problemas de gobernanza se afrontan con las medidas del tipo 11. El objetivo de satisfacción de demandas, que también asume el Plan Hidrológico, se afronta con las inversiones que se agrupan en el tipo 12. Por otra parte, se incluyen en el tipo 19 otras inversiones paralelas que, aun no siendo medidas propias del Plan, afectan a la evolución de los usos del agua y determinan la necesidad de otros tipos de medidas de entre los anteriormente señalados.

Las medidas exigidas por la DMA, dirigidas al logro de los objetivos ambientales, podrán ser básicas y complementarias. Las medidas básicas (Tabla 5), de obligada consideración, son el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la demarcación. Las medidas complementarias se aplican con carácter adicional sobre las básicas para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas, en la hipótesis de que con la materialización de las medidas básicas no es suficiente para alcanzar los objetivos ambientales.

Medidas básicas	DMA
Medidas necesarias para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas	11.3.a
Medidas que se consideren adecuadas a efectos del artículo 9 (recuperación del coste de los servicios)	11.3.b
Medidas para fomentar un uso eficaz y sostenible del agua	11.3.c
Medidas sobre el agua destinada al consumo humano, incluyendo las destinadas a preservar la calidad del agua con el fin de reducir el nivel de tratamiento necesario para la producción de agua potable	11.3.d
Medidas de control de la captación de agua superficial y subterránea y de embalse de agua superficial, con inclusión de registro de captaciones y autorización previa para captación y embalse	11.3.e
Medidas de control, con inclusión de un requisito de autorización previa, de la recarga artificial o el aumento de las masas de agua subterránea	11.3.f
Requisitos de autorización previa de vertidos	11.3.g
Medidas para evitar o controlar la entrada de contaminantes desde fuentes difusas	11.3.h
Medidas para garantizar que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado ecológico necesario o el buen potencial ecológico	11.3.i
Medidas de prohibición de vertidos directos al agua subterránea	11.3.j
Medidas para eliminar la contaminación de las aguas superficiales por sustancias prioritarias y otras	11.3.k
Cualesquiera medidas necesarias para prevenir pérdidas significativas de contaminantes provenientes de instalaciones industriales o de accidentes	11.3.l

Tabla 4.- Medidas básicas.

Otras medidas, como las que van dirigidas al logro de los objetivos socioeconómicos, por ejemplo, las de incremento de los recursos disponibles (tipo 12) no están sujetas a esta clasificación que distingue entre medidas básicas y complementarias, criterio únicamente aplicable a las medidas de los tipos 1 a 10.

Aunque el responsable de la consolidación del programa de medidas es el organismo de cuenca, el programa contendrá medidas que podrán aplicarse en cualquier ámbito (por ejemplo, pueden requerir cambios en la agricultura o en el uso del suelo). Por ello, en el proceso de planificación, el organismo de cuenca trabajará conjuntamente con otras Administraciones para decidir qué combinaciones de medidas se incorporan en el programa de medidas con la finalidad de alcanzar los objetivos de la planificación y qué tipo de mecanismos se necesitan para su implantación y control. La selección de la combinación de medidas más adecuada, entre las diversas alternativas posibles, se apoyará en un análisis coste-eficacia y en los resultados del procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

2.4.2. Ejecución y seguimiento del programa de medidas.

Un resumen del programa de medidas que originalmente acompañó a la revisión anticipada del Plan Hidrológico de 2º ciclo fue trasladado a la Comisión Europea con el resto de la información del Plan. Dicho programa de medidas es sometido a un seguimiento específico, de acuerdo con el artículo 88 del RPH, que supone la recopilación y análisis de información diversa sobre cada medida.

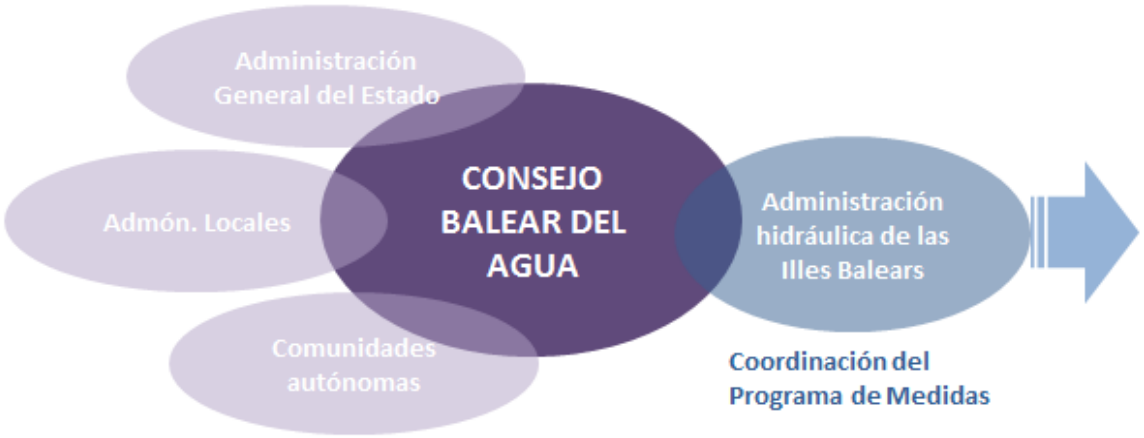
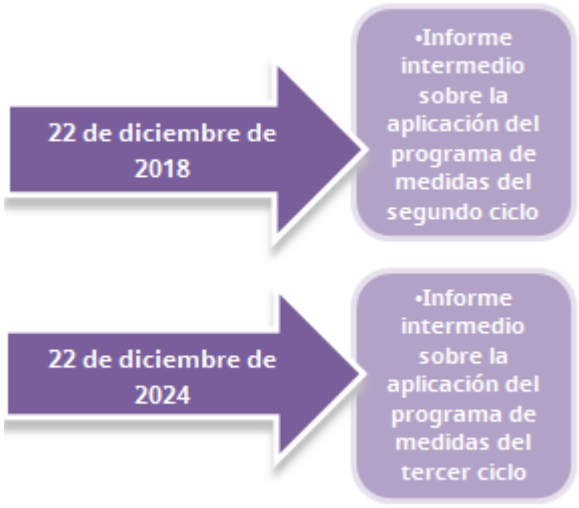


Figura 20.- Coordinación del programa de medidas.



Antes del 22 de diciembre de 2018 se envió a la Comisión Europea un informe intermedio sobre la aplicación del programa de medidas correspondiente al segundo ciclo de planificación. El programa se volverá a actualizar con la notificación (“reporting”) del futuro plan antes del 22 de marzo de 2022, y antes del 22 de diciembre de 2024 se deberá producir otra actualización intermedia correspondiente al tercer ciclo de planificación que comienza a desarrollarse con este documento (ver artículo 15.3 de la DMA).

2.5. Evaluación ambiental estratégica.

2.5.1. Planteamiento del proceso de evaluación.

De conformidad con el artículo 71.6 del RPH, los planes hidrológicos de cuenca deben ser objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria. El proceso de evaluación ambiental ya acompañó al de planificación hidrológica en los ciclos anteriores y, en lo que se refiere al plan vigente, la evaluación se cerró favorablemente con la Declaración Ambiental Estratégica de fecha 14 de septiembre de 2018 publicada en el BOIB del día 29 de septiembre de 2018.

La evaluación ambiental estratégica tiene como objetivo integrar los aspectos ambientales en los planes y programas públicos. Trata de evitar, o al menos corregir, los impactos ambientales negativos asociados a ciertas actuaciones en una fase previa a su ejecución. Es decir, se trata fundamentalmente de obligar a que, en la elaboración de una planificación sectorial pública, como la del agua, se consideren apropiadamente los aspectos ambientales.

Esta exigencia de la evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente fue establecida por la Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que se traspuso en España mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sustituida posteriormente por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La revisión del Plan Hidrológico de las Illes Balears presenta los rasgos que prevé la Ley 21/2013 –carácter público, elaboración y aprobación exigida por una disposición legal, constituir un conjunto de estrategias que se traducirán en actuaciones concretas, tener potenciales efectos sobre el medio ambiente, etc.– que obligan a su evaluación ambiental estratégica ordinaria.

La Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears (CMAIB), es el órgano de la comunidad autónoma que ejerce las competencias en materia de medio ambiente previstas en la legislación relativa a evaluación ambiental estratégica y que junto con la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de la Consejería de Medio Ambiente y Territorio, velan por la integración de los aspecto ambientales en la elaboración de los planes hidrológicos.

2.5.2. Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes.

La Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears, modificada por la Ley 9/2018, de 31 de julio, establece en su art. 10. que la evaluación ambiental estratégica ordinaria, la evaluación ambiental estratégica simplificada, la modificación de la declaración ambiental estratégica y la presentación de la documentación para estos trámites, se llevará a cabo de conformidad con el procedimiento y los plazos que prevé la normativa básica estatal de evaluación ambiental y con las particularidades que prevé esta ley.



Figura 21.- Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica según la Ley 21/2013.

En base al Esquema de Temas Importantes y el análisis de presiones e impactos (IMPRESS) se elaborará un borrador de programa de medidas y el documento inicial estratégico a que hace referencia el artículo 18 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Estos documentos, junto con el resto de documentos iniciales, se remitirán al órgano ambiental (CMAIB), para que inicie el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

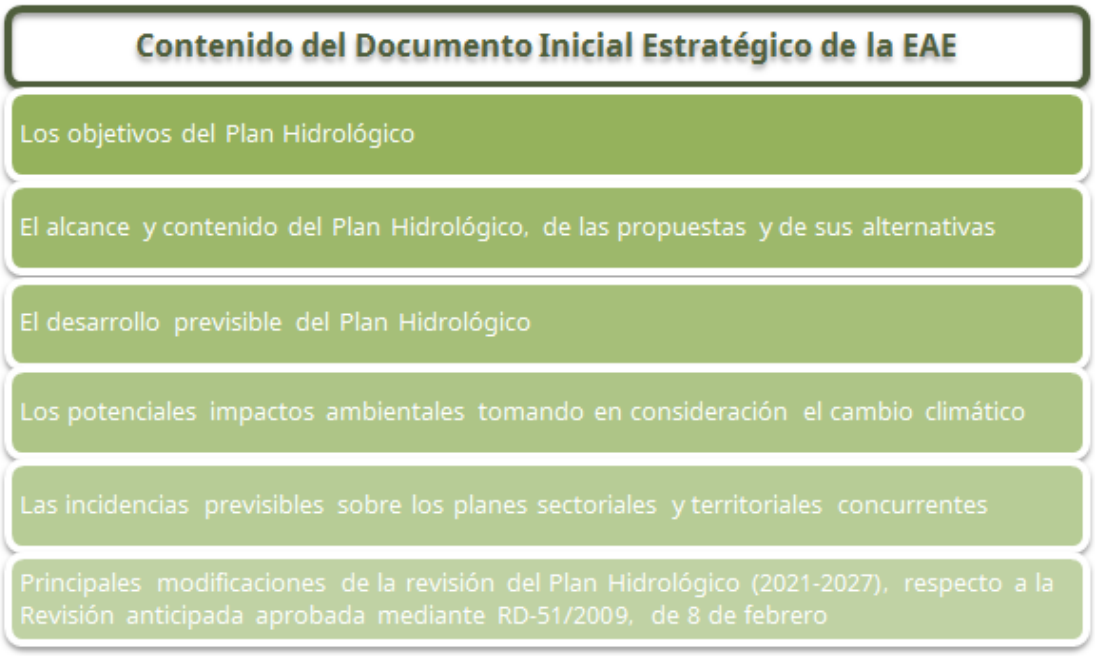


Figura 22.- Contenido del documento inicial estratégico de la evaluación ambiental estratégica.

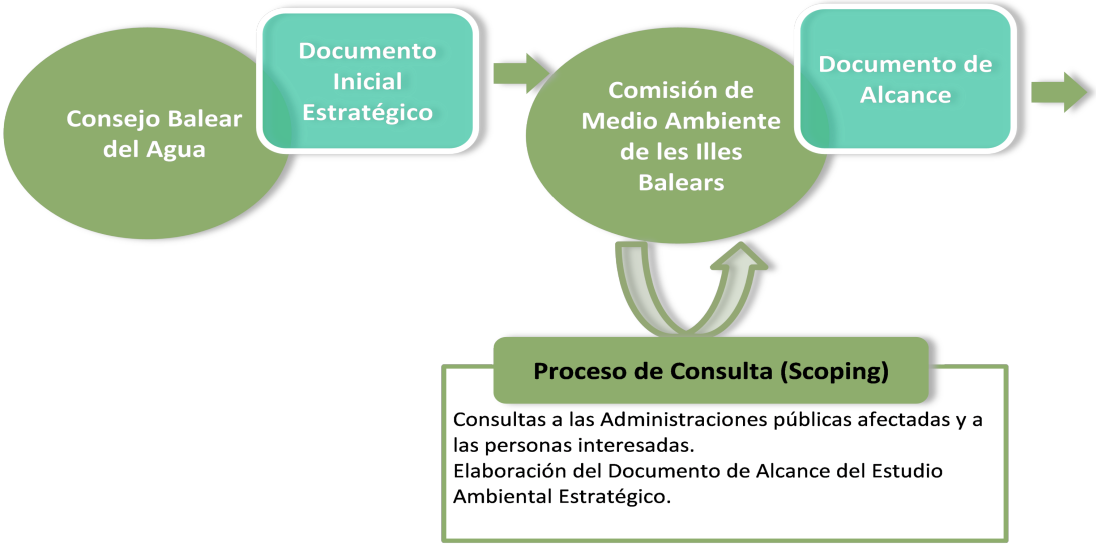


Figura 23.- Documento de alcance del estudio ambiental estratégico.

A continuación, conforme al artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el órgano ambiental abre un periodo de consultas del documento inicial estratégico a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. A partir de las contestaciones obtenidas, la CMAIB elaborará un documento de alcance que servirá de base para redactar el estudio ambiental estratégico.

El estudio ambiental estratégico, identifica, describe y evalúa los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente de la aplicación del Plan, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de la demarcación.

Esta evaluación debe hacerse para distintas alternativas y sus correspondientes efectos ambientales, tanto favorables como adversos. Una de las alternativas a estudiar debe ser la denominada "cero", donde se analiza si sería posible el cumplimiento de los objetivos ambientales si no se revisase el Plan vigente.

El estudio ambiental estratégico se considerará parte integrante del Plan (artículo 20.2 de la Ley 21/2013) y contendrá, como mínimo, la información que se relaciona en el siguiente esquema, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad.

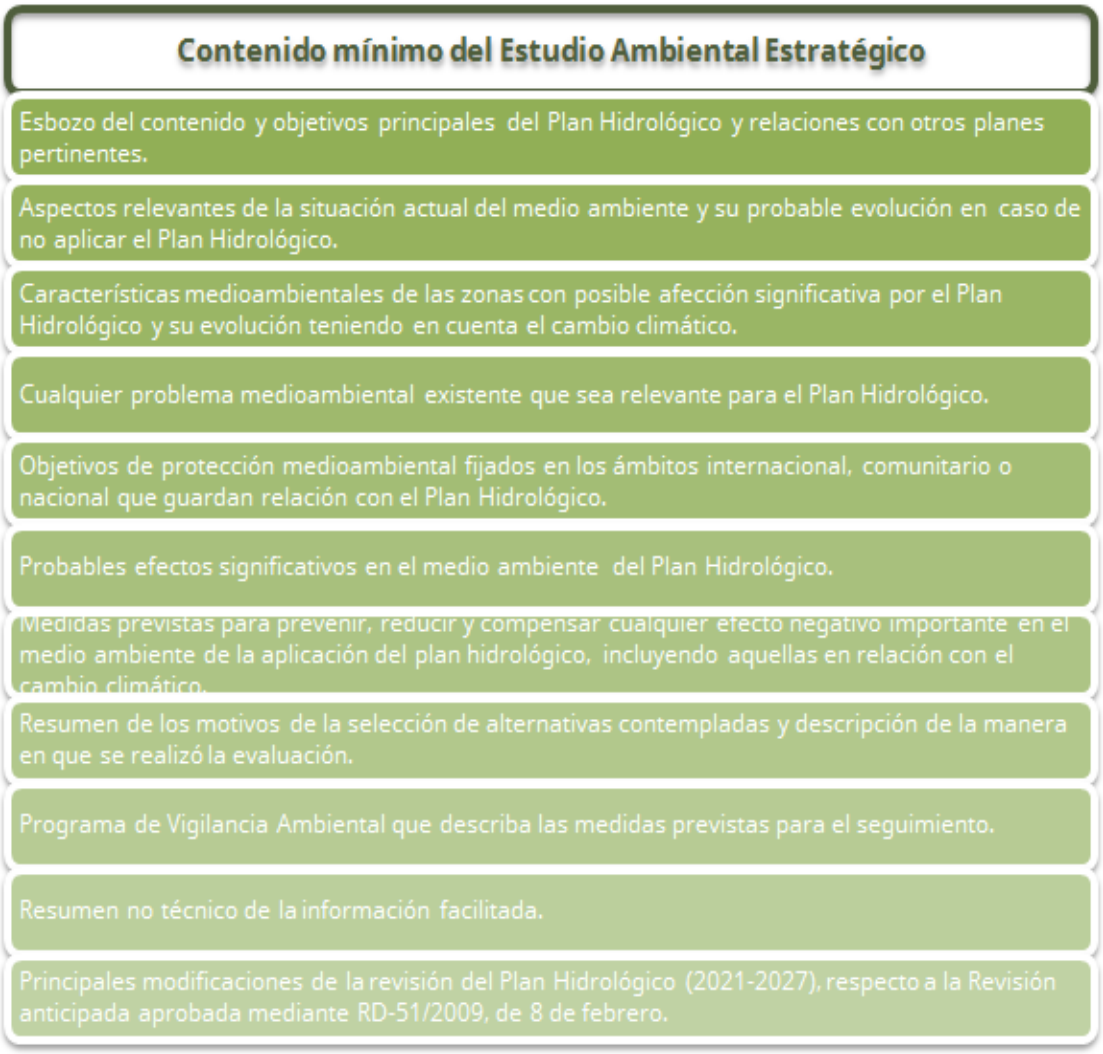


Figura 24.- Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico.

La propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y el estudio ambiental estratégico estarán a disposición del público (consulta pública), durante un plazo no inferior a 6 meses, para la formulación de observaciones y sugerencias . Tal y como establece el artículo 80.2 del RPH, simultáneamente, estos documentos, se remitirán a las administraciones y entidades con competencias o intereses en relación con el ciclo del agua así como a aquellas personas y entidades a que hace referencia el documento del alcance para que presenten, en el plazo de tres meses, las propuestas oportunas.

Conforme al artículo 23 de la Ley 21/2013, tomando en consideración las alegaciones formuladas en los trámites de información pública y de consultas, el promotor modificará, de ser preciso, el estudio ambiental estratégico y elaborará la propuesta final del Plan Hidrológico.

El órgano ambiental realizará un análisis técnico del expediente y un análisis de los impactos significativos de la aplicación del Plan en el medio ambiente, tomando en consideración el cambio climático. Para ello, el órgano sustantivo le remitirá el expediente de evaluación ambiental estratégica completo, integrado por:

a) Propuesta final del Plan

b) Estudio ambiental estratégico

c) Resultado de la información pública y de las consultas

d) Documento resumen en el que el promotor describa la integración en la propuesta final del Plan de:

- los aspectos ambientales

- el estudio ambiental estratégico y su adecuación al documento de alcance

- el resultado de las consultas realizadas y cómo se han tomado en consideración

Una vez finalizado el análisis técnico del expediente, el organismo ambiental formulará la declaración ambiental estratégica en el plazo de cuatro meses contados desde la recepción del expediente completo. Este documento tendrá la naturaleza de informe preceptivo y determinante, contendrá una exposición de los hechos donde se resuman los principales hitos del procedimiento, incluyendo los resultados de la información pública y de las consultas, así como las determinaciones, medidas o condiciones finales que deban incorporarse en el Plan que finalmente se apruebe.

Atendiendo a todo ello, la Administración Hidráulica de las Illes Balears incorporará el contenido de la declaración ambiental estratégica en el Plan Hidrológico y lo someterá a la aprobación del órgano sustantivo.

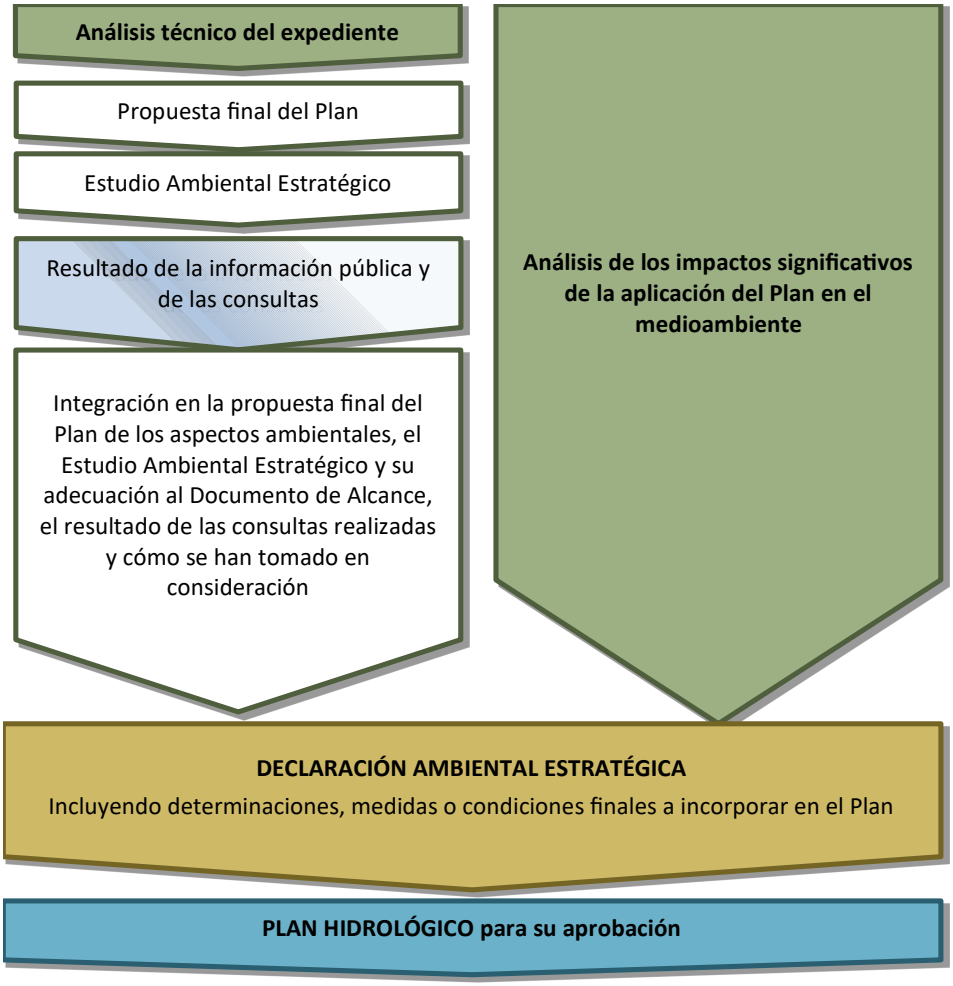


Figura 25.- Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica.

2.6. Seguimiento del Plan Hidrológico.

La Administración Hidráulica de las Illes Balears es responsable de las labores de seguimiento del Plan Hidrológico. Las tareas se engloban en dos grupos distintos según el siguiente esquema.

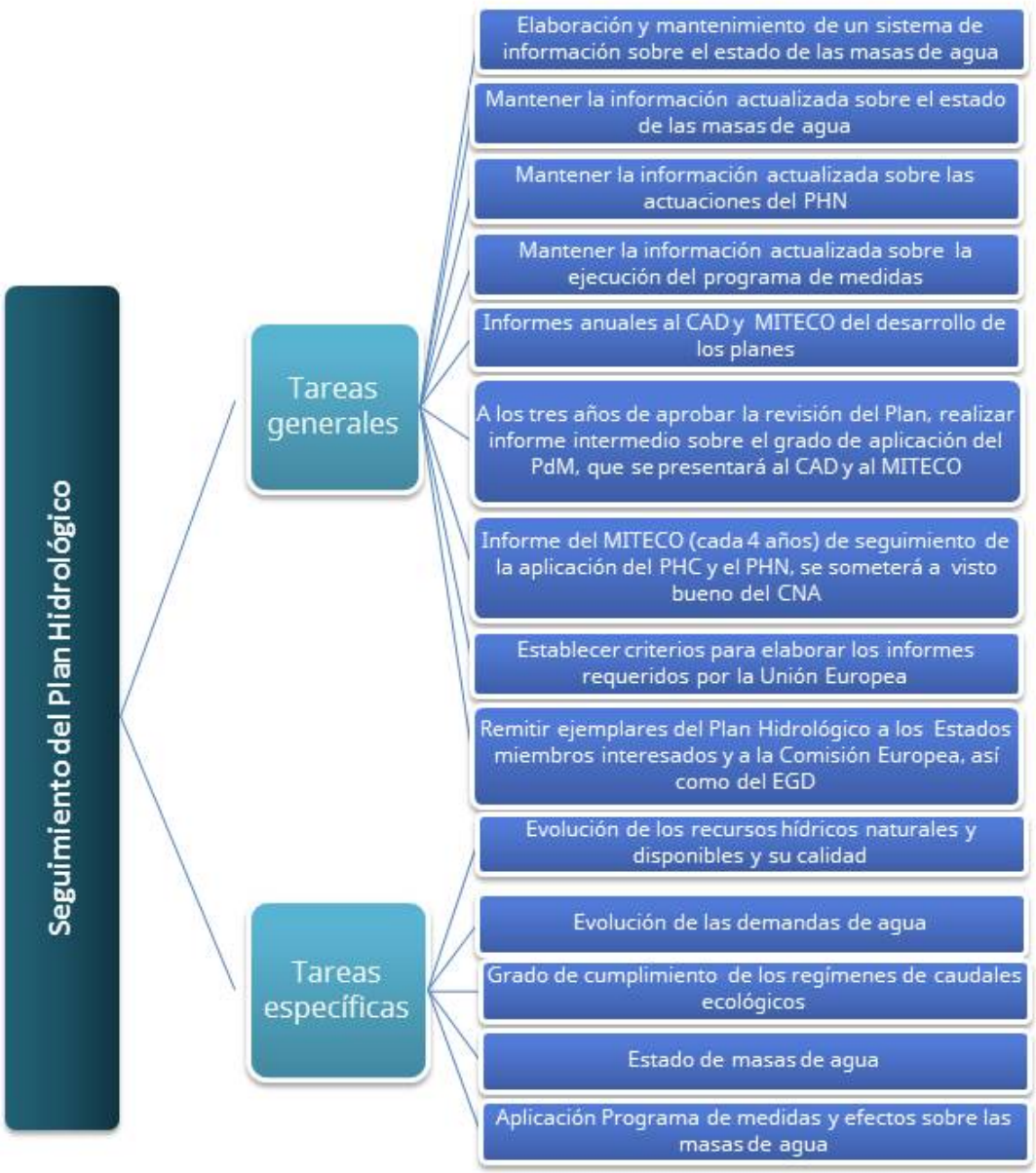


Figura 26.- Actividades para el seguimiento del Plan Hidrológico (EGD: Estudio General de la Demarcación)

2.7. Revisión y actualización del Plan Hidrológico.

El presente documento corresponde al inicio del ciclo de revisión del vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, aprobado por el Real Decreto 51/2019, 8 de febrero (BOE de 23 de febrero de 2019). Este proceso de revisión deberá completarse antes de final del año 2021.

Las revisiones del Plan Hidrológico se realizarán teniendo en cuenta los posibles cambios normativos y la nueva información disponible.

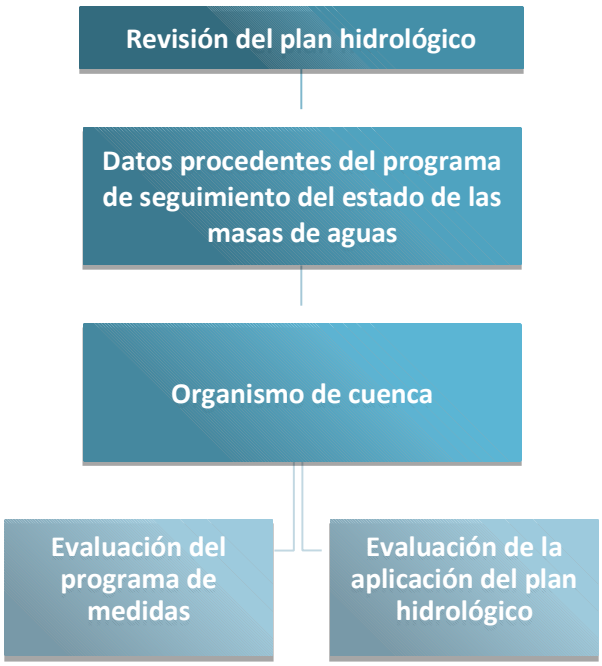


Figura 27.- Revisión del Plan Hidrológico.

Una vez que la revisión haya sido aprobada, será necesario continuar con el seguimiento de su aplicación, especialmente del desarrollo de su programa de medidas y la evolución del cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua.



En alguna ocasión podría darse el caso de que el programa de medidas propuesto resultase insuficiente para alcanzar los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico en alguna masa de agua. En tal caso, la Administración Hidráulica de las Illes Balears procederá a considerar medidas adicionales, de acuerdo a lo señalado en el artículo 11.5 de la Directiva Marco del Agua, conforme al siguiente esquema.

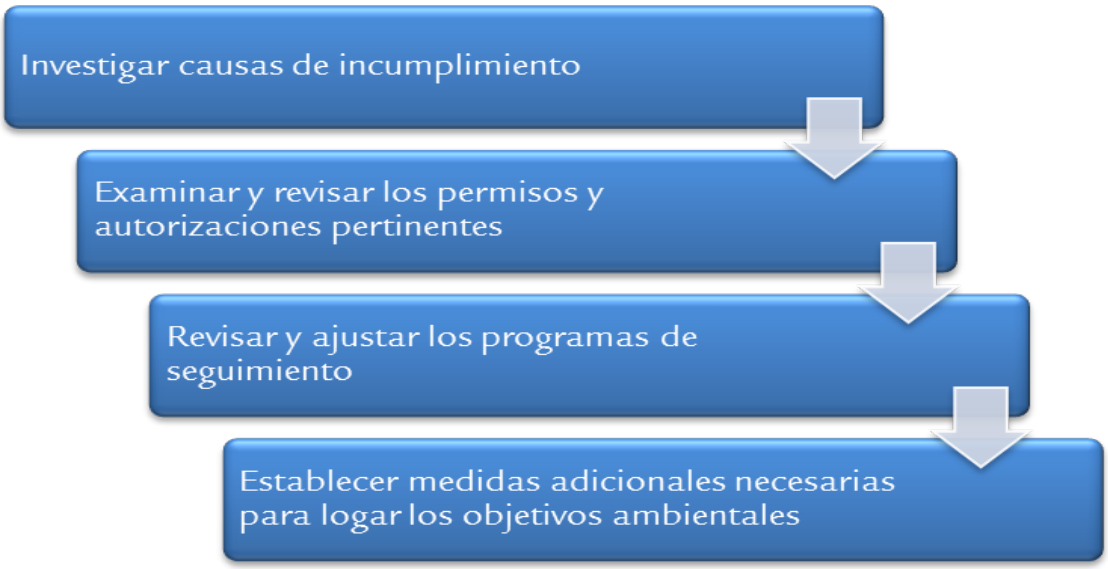


Figura 28.- Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas.

2.8. Notificaciones a la Unión Europea ("reporting") .

De acuerdo con el artículo 15 de la Directiva Marco del Agua, durante el tercer ciclo de planificación el Reino de España está obligado a remitir información sobre el desarrollo de la planificación a la Comisión Europea, de acuerdo con los hitos que se muestran en la siguiente figura.



Figura 29.- *"Reporting"* a la Comisión Europea.

Para su desarrollo, la Dirección General de Recursos Hídricos, deberá facilitar la información correspondiente al Ministerio para la Transición Ecológica, que realizará las tareas pertinentes para su traslado a los órganos correspondientes de la Unión Europea.

Con la versión revisada del tercer ciclo de planificación se actualizará la información que reside en el Repositorio Central de Datos (CDR, en sus siglas en inglés) de la Unión Europea. Estos contenidos, de datos espaciales y alfanuméricos almacenados en bases de datos, son los que analizan los servicios técnicos de la Comisión Europea para configurar las políticas comunitarias y evaluar el cumplimiento de las obligaciones que corresponde atender a los Estados miembros.

La información de los planes hidrológicos que reside en el CDR se encuentra a libre disposición, sin restricciones, para su consulta y utilización por cualquier interesado.

Adicionalmente, como se ha explicado anteriormente (apartado 1.1), se ha construido un sistema de base de datos nacional que facilita tanto el manejo y la consulta de la información notificada como la construcción de un nuevo conjunto de datos que se irán actualizando con la configuración del Plan Hidrológico de tercer ciclo. Esta herramienta facilitará los trabajos de transmisión segura y fiable de la nueva información manteniendo la trazabilidad con los datos previos, permitiendo su acceso y consulta pública.

2.9. Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados.

La Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears cuenta con diversos instrumentos de planificación sectorial especialmente relacionados con el Plan Hidrológico. Se trata del Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears, del Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears y del programa de actuación en las zonas declaradas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias de las Illes Balears.

2.9.1. Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears.

El Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears (PESIB) fue aprobado por el Decreto 54/2017, de 15 de diciembre (BOIB 155, de 19 de diciembre de 2017). La versión final de este documento se encuentra disponible al público a través del portal web de la Dirección General de Recursos Hídricos (http://www.caib.es/sites/aigua/ca/planificacio_hidrologica/).

Este plan especial define un doble sistema de indicadores con el que reconocer la ocurrencia de la sequía hidrológica y, en su caso, los problemas de escasez coyuntural. En el supuesto de que el sistema de indicadores definido en el plan especial lleve objetivamente a diagnosticar el escenario de sequía prolongada, es posible activar dos tipos de acciones:

a) Aplicación de los regímenes de caudales ecológicos previstos en el Plan Hidrológico para estas situaciones.

b) Identificación de las circunstancias objetivas en las que puede resultar de aplicación la exención al logro de los objetivos ambientales por deterioro temporal, fundamentada en la ocurrencia de una sequía prolongada.

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.

El Plan se tiene que revisar cada seis años como máximo, de acuerdo con el periodo que establece el Reglamento de planificación hidrológica que despliega la Directiva marco del agua para la actualización de los planes hidrológicos de la Demarcación. Excepcionalmente, el Plan se puede revisar anticipadamente si se producen cambios sustanciales.

En las Illes Balears, al igual que en otras regiones mediterráneas de características climáticas parecidas, la sequía, cuando se produce, constituye un serio problema con repercusiones graves en el suministro de agua, tanto en cantidad como en calidad. Por ello es fundamental disponer de indicadores de prevención que adviertan de la inminente situación de sequía y disponer de medidas para mitigar sus efectos, no solo en cuanto al suministro, sino también a múltiples aspectos ambientales, económicos y sociales, así como los relativos a la política del agua.

Así, 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.

El Plan comparte objetivos con el PHIB vigente. Puede consultarse en:

http://www.caib.es/sites/aigua/es/plan_especial_de_actuacion_en_situaciones_de_alerta_y_eventual_sequia-23087/

2.9.2. Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears fue aprobado mediante el Real Decreto 159/2016, de 15 de abril. Ese plan debe ser actualizado antes de final de 2021 siguiendo un procedimiento sensiblemente parecido al de su preparación inicial, según se regula en la Directiva 2007/60/CE, de 23 octubre, relativa

a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. El mecanismo de revisión se organiza en tres fases que deberán completarse en las fechas seguidamente señaladas:

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 artículo 9 de la Directiva 2007/60/CE ordena a los Estados miembros de la Unión Europea la adopción de las medidas adecuadas para coordinar la aplicación de esta norma con la DMA, prestando especial atención a las posibilidades de mejorar la eficacia y el intercambio de información y de obtener sinergias y ventajas comunes teniendo presentes los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4 de la DMA. Para ello:

a) La revisión de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se realizará de modo que la información que contienen sea coherente con la información pertinente presentada de conformidad con la DMA. La elaboración de dichos mapas y sus revisiones serán objeto de una coordinación ulterior y podrán integrarse en las revisiones previstas del informe requerido por el artículo 5 de la DMA.

b) La revisión de los PGRI se realizará en coordinación con la revisión del Plan Hidrológico, y podrá integrarse en dicha revisión.

c) La participación activa de todas las partes interesadas prevista en el artículo 10 de la Directiva 2007/60/CE se coordinará, según proceda, con la participación activa de las partes interesadas a que se refiere la DMA.

El objetivo último 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, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, 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, elaborado por la propia Dirección General de Recursos Hídricos, comparte objetivos con el PHIB vigente.

Puede consultarse en:

http://www.caib.es/sites/aigua/es/plan_de_gestion_del_riesgo_de_inundacion_de_la_demarcacion_hidrografica_de_las_islas_baleares/

2.9.3. Programa de actuación en las zonas declaradas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias de las Illes Balears.

La contaminación de las aguas causada por el 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 la eutrofización de los embalses, estuarios y aguas litorales. Es necesario prevenir esta contaminación para proteger la salud humana y los ecosistemas, especialmente los acuáticos.

El contenido en nitratos en las aguas subterráneas en determinadas zonas de las Illes Balears supera el valor que establece la Directiva 98/778/CEE, del Consejo de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano y la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

En cumplimiento con lo dispuesto en la Directiva 91/676/CEE, los Estados miembros tienen la obligación de identificar las aguas afectadas por la contaminación por nitratos. Asimismo, se

establecen criterios para designar como zonas vulnerables aquellas superficies territoriales cuyo drenaje da lugar a la contaminación por nitratos. Una vez determinadas estas zonas, el artículo 5 de la Directiva establece que se deben elaborar programas de actuación aplicables a las zonas vulnerables designadas con el fin de eliminar o minimizar los efectos de los nitratos sobre las aguas.

Mediante 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, se incorporó al ordenamiento jurídico español la Directiva 91/676/CEE. El artículo 6 del Real Decreto establece que, en las zonas declaradas vulnerables, los órganos competentes de las comunidades autónomas establecerán los programas de actuación en sus respectivos ámbitos y que se han de llevar a la práctica durante los cuatro años siguientes.

El Decreto 116/2010, de 19 de noviembre, declaró la determinación y delimitación de zonas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y su programa de seguimiento y control del dominio público hidráulico en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

En las zonas vulnerables se aplicarán programas de actuaciones con el fin de eliminar o minimizar los efectos de los nitratos sobre las aguas, estos programas se aprobarán por Resolución del órgano competente en materia de agricultura.

En la Resolución del Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio de 5 de noviembre de 2013, publicada el 19 de noviembre, se aprobó el Programa de actuación aplicable a las zonas declaradas vulnerables. En la actualidad la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de las Illes Balears dispone de un borrador del Programa de Actuación que se prevee aprobar en breve.

El artículo 4.2 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, establece que "Las zonas designadas como vulnerables deberán ser examinadas y, en su caso, modificadas o ampliadas por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, en un plazo adecuado y como mínimo, cada cuatro años, a fin de tener en cuenta los cambios o factores que no hubiesen sido previstos en el momento de su designación". En la actualidad, la Consejería de Medio Ambiente y Territorio del Gobierno de las Illes Balears ha iniciado el proceso de revisión de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos. (http://www.caib.es/sites/M170613081930629/ca/n/projecte_de_decret_pel_qual_es_revisa_la_determinacia_i_delimitacia_de_zones_vulnerables_per_la_contaminacia_de_nitrats_procedents_de_fonts_agraries_i_el_seu_programa_de_seguiment_i_control_del_domini_pablic_hidraulic/)

3. Calendario previsto.

Los plazos obligatorios establecidos por la DMA, transpuestos en las disposiciones adicionales undécima y duodécima del TRLA, para el desarrollo del proceso de planificación y, en concreto, para la elaboración o revisión del Plan Hidrológico, incluyen su posterior seguimiento y su actualización. De modo que, en estos documentos iniciales, deben recogerse todas las actividades a realizar y plazos a cumplir en relación con la revisión de tercer ciclo del Plan Hidrológico, no solo hasta la aprobación de la revisión del Plan en 2021, sino más allá.

Por tanto, en este documento se fija el calendario de la segunda de las revisiones requeridas por la DMA (tercer ciclo), la cual deberá incluir, además de los contenidos mínimos exigidos para el Plan y la revisión anterior, un resumen de los cambios producidos desde esa versión precedente.

En consecuencia, asumiendo el objetivo de tener iniciado el procedimiento de aprobación para adoptar la revisión del plan antes de finalizar el año 2021, se ha elaborado el calendario de actividades que se incluye a continuación.

CALENDARIO PHIB DE 3er CICLO

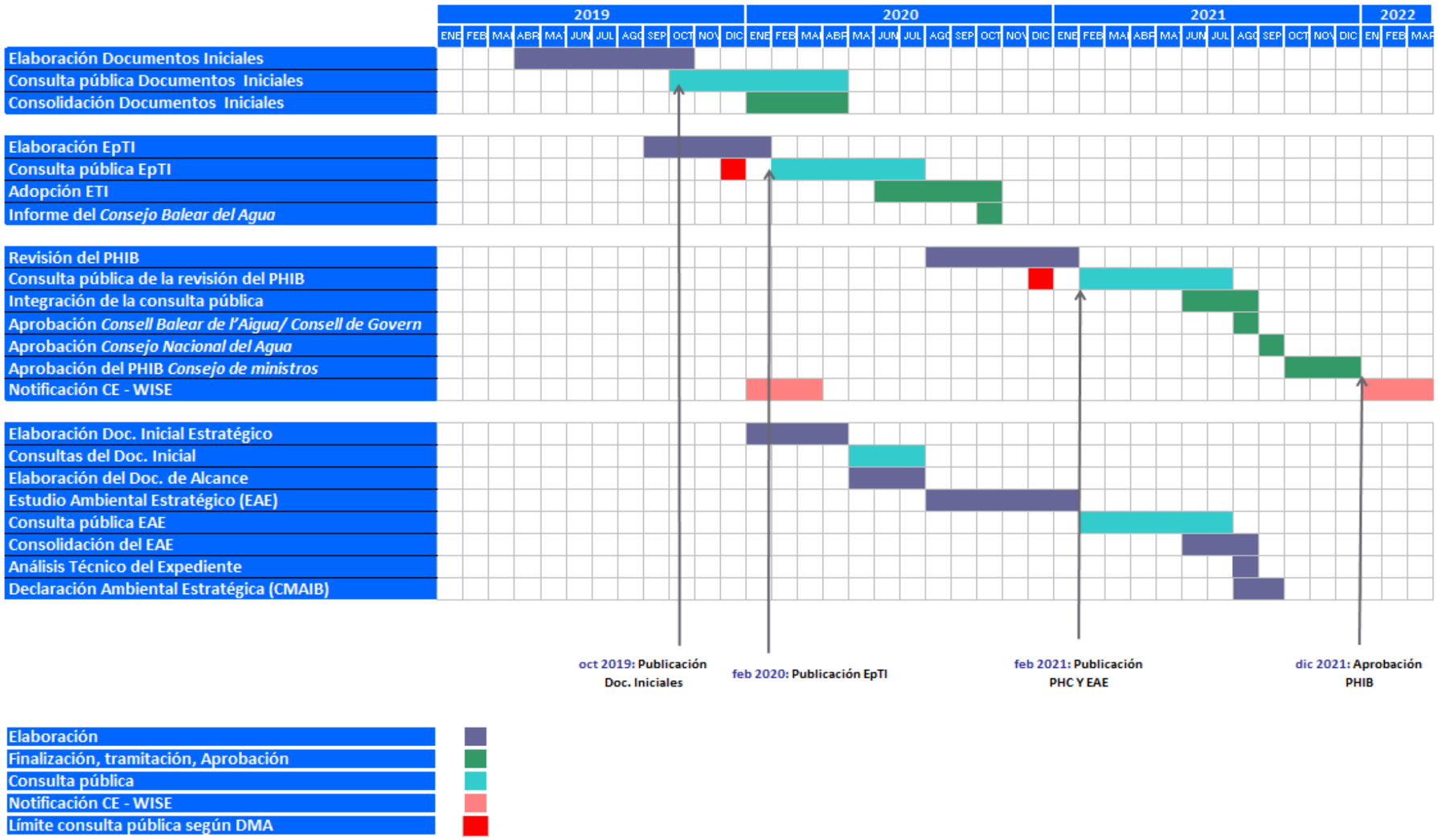


Figura 30.- Calendario previsto.

4. Estudio General sobre la Demarcación.

El Estudio General sobre la Demarcación (EGD) debe incluir los contenidos enumerados en el artículo 78 del RPH.

Los contenidos de este Estudio se redactan y actualizan tomando como referencia original los contenidos del Plan Hidrológico vigente. A lo largo del texto se puede diferenciar una información fija, descriptiva de buena parte de las características generales de la demarcación, de otra información variable que es sobre la que se centran los especiales esfuerzos de actualización que constituye la nueva referencia general de actualización.

4.1. Descripción general de las características de la demarcación.

4.1.1. Marco administrativo.

El marco territorial de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears se corresponde con el fijado en los artículos 1.1 y 40.6 del texto refundido de la Ley de Aguas, ya que incluye las cuencas íntegramente comprendidas en el ámbito territorial de esta comunidad autónoma.

Dicho ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears corresponde con lo fijado en el Decreto 129/2002, de 18 de octubre, de organización y régimen jurídico de la Administración Hidráulica de Illes Balears (BOIB 128 de 24 de octubre), y es el marco de referencia para este nuevo ciclo de planificación.

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN ILLES BALEARS				
Extensión total de la Demarcación (km²)	**Incluyendo aguas costeras**			8.725
	Excluyendo aguas costeras			4.986
Población de derecho	1.128.908			
Población por isla	**Mallorca**	**Menorca**	**Eivissa**	**Formentera**
	880.113 (Palma: 409.661)	91.920	144.659	12.216
Nº municipios	**Mallorca**	**Menorca**	**Eivissa**	**Formentera**
	53	8	5	1

Tabla 5.- Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears (Fuente: IBESTAT a 01/01/2018).

4.1.2. Marco físico.

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	40º 05’ 39” (illa des Porros)
	extremo meridional	38º 38’ 25” (cap de Barbaria)
Longitud este	extremo oriental	04º 19’ 38” (punta de s’Esperó)
	extremo occidental	01º 11’ 16” (es Vedrà)

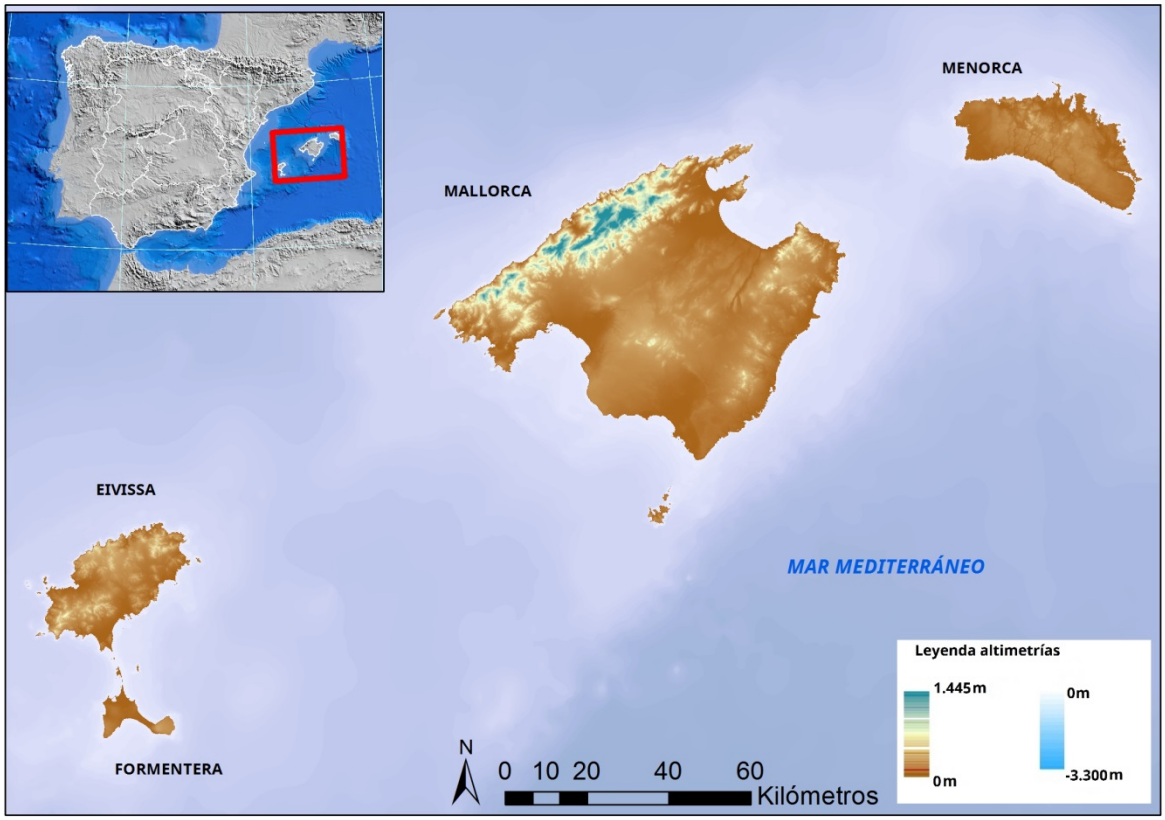


Figura 31.- Modelo digital del terreno de la Demarcación.

A continuación se describen de manera sintética las características geográficas más importantes de las islas principales.

MALLORCA es la mayor de las islas (3.635,7 km²). Su máxima distancia N-S es de 78 km y del E-W de 96 km. La longitud total de la costa con los islotes es de 782,85 Km.

El relieve oscila entre los terrenos abruptos y accidentados de la Serra de Tramuntana, con varios picos que superan los 1000 m, siendo su techo el Puig Major con 1.445 m, y las llanuras que conforman los Llanos de Palma, de Inca-Sa Pobla o de Campos.

En la costa Noroeste existen acantilados incluso de varios centenares de metros de altura, jalonados de pequeñas calas. Las playas extensas se sitúan en las bahías de Palma y la depresión de Campos al sur, y en las bahías de Pollença y Alcudia al norte. En buena parte del Levante existe una franja litoral llana de unos 4 o 5 km de anchura cuya disección por los torrentes origina un buen número de calas, así como humedales de desembocadura.

MENORCA con sus 6942,9 km^2 es la segunda en extensión de las islas. Su distancia máxima orientada E-W es de 47 km. Toda la mitad sur presenta una distribución tabular surcada por numerosos torrentes y humedales de desembocadura que originan preciosas playas. En la mitad norte se suceden los terrenos más abruptos. La cota máxima es de 357 m (Monte Toro). La longitud de costa con los islotes es de 429,93 km.

EIVISSA es la tercera en extensión de las islas con una superficie de 568,4 km^2. Su longitud máxima orientada SO a NE es de 41 km. La orografía es irregular, situándose el pico más alto al SO (Atalaya de San José: 475 m), mientras que al norte se localiza la costa más escarpada, entre San Antoni y la Cala de San Vicente. Las llanuras más extensas corresponden a las bahías de las dos poblaciones más importantes: Eivissa, al sur, y Sant Antoni de Portmany, al norte. La longitud de costa con los islotes es de 340 km.

La isla de **FORMENTERA** ocupa una superficie de 80,5 km^2. La forma es alargada con dos promontorios al oeste y este, de alturas máximas 107 y 189 m respectivamente, unidos por una franja de 1,5 km de anchura y 7 km de longitud. La longitud de costa con los islotes es de 114,99 km.

4.1.2.1. Rasgos geológicos.

Las edades de las formaciones geológicas que afloran en las Baleares oscilan entre el Paleozoico medio (Silúrico) que aflora en Menorca y la actualidad. En Menorca los afloramientos de Paleozoico son abundantes, mientras que en Mallorca solo se conoce un afloramiento testimonial del Carbonífero. Por otra parte en las Pitiusas los materiales más antiguos pertenecen al Triásico. En todas las islas los terrenos más modernos, del Mioceno al Cuaternario, ocupan grandes extensiones.

La isla de Mallorca ofrece grandes contrastes, pudiéndose diferenciar cuatro dominios o comarcas geológicas: la Serra de Tramuntana, el Raiguer, el Pla, y las Sierras de Llevant

- La Serra de Tramuntana, situada al NO de la isla, discurre paralela a la costa con orientación SO a NE, constituyendo una zona abrupta, formada por un conjunto de pliegues y cabalgamientos superpuestos que, por regla general utilizan como nivel de despegue los materiales del Triásico superior (Keuper). La Serra está constituida básicamente por dolomías, margas y calizas del Mesozoico, junto con niveles de conglomerados, calcarenitas, margas y arcillas del Mioceno. Su estructura geológica es muy compleja, con abundantes fallas longitudinales, transversales y cabalgamientos. En los materiales calcáreos se han desarrollado numerosas y variadas formas kársticas.
- El Raiguer es una zona deprimida que se localiza al SE de la Serra de Tramuntana. Está formado por un conjunto de cuencas neógenas independizadas a través de fallas normales con orientaciones NE-SO. De sur a norte se pueden diferenciar tres cuencas: Palma, de Inca y de Sa Pobla. Estas cuencas neógenas están constituidas por materiales detríticos con edades comprendidas entre el Mioceno y el Cuaternario.
- El Pla se localiza al este del Raiguer, y está formado por un conjunto de afloramientos mesozoicos y neógenos afectados por fallas y cabalgamientos de la orogenia Alpina entre los que encontramos mayoritariamente margas, conglomerados, calizas y calcarenitas. Ocupa el centro de la isla, formando valles muy abiertos y pequeños relieves que no superan los 300 m de altitud.
- Las Serres de Llevant presentan una formación geológica similar a la de la Serra de la Tramuntana pero con una topografía más suave. Se extienden de una manera discontinua y con altitudes que alcanzan un máximo de 561 m (Talaia), a lo largo de la costa SE.

Desde el punto de vista geomorfológico la costa septentrional de Mallorca que discurre paralela a la Serra de la Tramuntana, está formada por acantilados que pueden alcanzar los 300 m, con pequeñas calas y cuyo accidente más importante es el puerto de Sóller. En el extremo NE de la Serra aparece la bahía de Pollença.

Por otra parte la costa oriental y meridional termina en acantilados de menor altura, pero que en el sur pueden alcanzar los 100 m. Aparecen numerosos torrentes que dan lugar a calas con playas de arena. Las depresiones de Campos y Palma, al sur, y la de Sa Pobla al norte, terminan en una costa baja con extensos arenales.

La isla de Menorca está constituida por dos zonas geológicas claramente diferenciadas y separadas por una línea de fractura: Tramuntana y Migjorn.

- La región de Tramuntana ocupa la mitad norte de la isla y está formada por un conjunto de terrenos del Paleozoico entre los que encontramos areniscas, pelitas con intercalaciones de grauvacas con niveles calcáreos poco o nada

detríticos, a los que se superponen estratos del Mesozoico (Triásico, Jurásico y Cretácico) de naturaleza mayoritariamente carbonatada. Presenta relieves seniles con una altitud máxima de 350 m (El Toro).

- La región de Migjorn ocupa la mitad sur de la isla y está constituida por formaciones calcáreas y detríticas de edad miocena y pliocuaternaria. Los materiales se disponen de forma tabular y están surcados por profundos barrancos.

Desde el punto de vista geomorfológico la costa septentrional de Menorca es muy accidentada, mientras que en la meridional, alternan los acantilados de borde de la plataforma con calas y arenales. El puerto de Maó, se sitúa en la línea de contacto del Paleozoico, al norte, con el Mioceno al sur, constituyendo un importante abrigo natural.

La isla de Eivissa puede considerarse geológicamente como una prolongación de la Serra de Tramuntana de Mallorca, con su misma complejidad, aunque con relieves más moderados que alcanzan una altura máxima de 475 m (S'Atalaiassa de Sant Josep). A grandes rasgos las zonas septentrional y occidental de la isla presentan unos relieves más abruptos, mientras que en las zonas meridionales y orientales los relieves son más suaves.

La isla de Formentera está formada por dos bloques miocenos unidos por un istmo de calcarenitas y arenas cuaternarias. El bloque situado al este (la Mola) tiene 192 m de altitud y está rodeado de acantilados al igual que el situado al oeste (Barbaría), con 107 m de altura. Al norte y sur del istmo que los une se desarrolla una costa baja y arenosa. Al norte de la del bloque del oeste aparece un área deprimida donde se localizan las salinas.

4.1.2.2. Hidrografía.

La red hidrográfica de les Illes Balears es muy densa, pero sin cursos permanentes como es propio de una geografía con un gran número de torrentes que drenan cuencas generalmente muy poco extensas y fundamentalmente sobre terrenos calcáreos. La mayor es la del Torrent d''Aumedrà (Muro-St. Miquel), en Mallorca, con una extensión de 456 km^2. Existen en la isla de Mallorca un total de 79 ríos temporales y solo 8 de ellos tienen cuencas por encima de los 100 km^2 de superficie. En Menorca se han catalogado 53 subcuencas, la mayor de las cuales es la de Cala en Porter con 46 km^2 de superficie. Finalmente, en Eivissa hay 61 subcuencas, una de las cuales, de 95 km^2 de superficie, conforma el que fue el último curso permanente del archipiélago: el Riu de Santa Eulària.

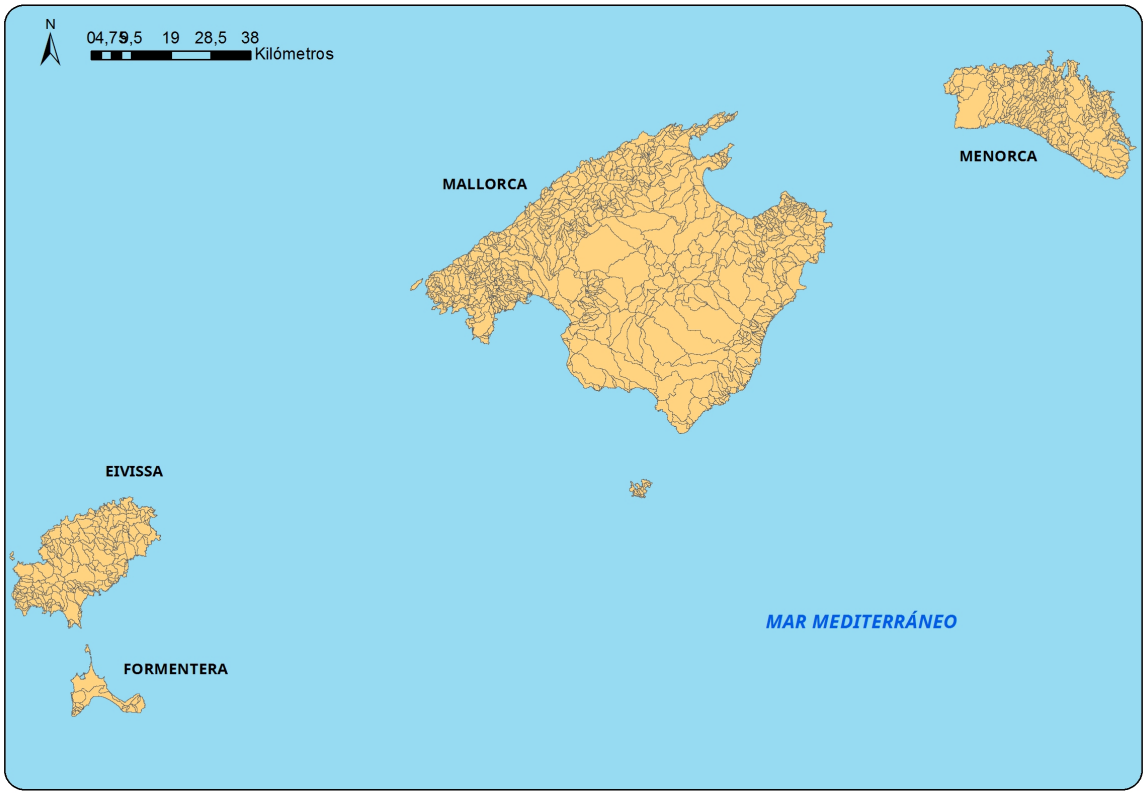


Figura 32.- Subcuencas en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

Este escenario hace que la principal característica que diferencia la hidrología de las Illes Balears respecto a la de la mayor parte de las cuencas peninsulares es que las aguas subterráneas constituyen casi el único recurso hídrico natural disponible.

En Baleares, el agua subterránea procede principalmente de la infiltración del agua de lluvia en el terreno que, una vez que alcanza la zona saturada del acuífero, se desplaza a una velocidad que puede variar, entre decímetros a algunos centenares de metros al año.

En Baleares, las características geológicas del terreno determinan que existan dos tipos principales de acuíferos:

- Acuíferos detríticos: se localizan en materiales geológicos que son el resultado de procesos de erosión —gravas, limos y arenas. Se trata de materiales permeables por porosidad, ya que el agua se acumula en los poros que quedan entre las diferentes partículas del sedimento. Son característicos de las zonas de escaso relieve y suelen ser acuíferos

superficiales, que corresponden a la cobertera sedimentaria de estas zonas llanas: Llano de Palma, Llano de Inca-Sa Pobla, Llano de Ibiza, etc.

- Acuíferos kársticos: se localizan en rocas sedimentarias consolidadas y cementadas, como son las calizas y dolomías, predominantes en todo el territorio balear. El agua se acumula en las grietas y fisuras que existen en estas rocas así como en las oquedades creadas por el proceso de karstificación de las mismas. Suelen constituir importantes acuíferos, vitales para el abastecimiento a las principales ciudades de Baleares. Destacan el acuífero de S'Estremera, Na Burguesa y Crestatx en Mallorca; Serra Grossa en Ibiza y Es Migjorn en Menorca. Suelen descargar a través de copiosos manantiales, como las Fonts Ufanes de Gabellí y Sa Costera, en Mallorca, o Es Broll des Buscastell en Ibiza, constituyendo un patrimonio natural de enorme relevancia en nuestras islas.

Los acuíferos de naturaleza kárstica son muy vulnerables a la contaminación, ya que apenas tienen capacidad autodepuradora. Cuando un posible agente contaminante penetra por una grieta u oquedad de la roca, entra directamente al acuífero y pasa a formar parte de las aguas subterráneas.

Las aguas subterráneas de Baleares suelen ser de naturaleza bicarbonatada cálcicomagnésica, excelentes para el consumo humano. También, localmente, existen aguas de naturaleza sulfatada, cuando el sustrato geológico es rico en yesos. No obstante, en ocasiones esta calidad natural se ve alterada por acciones antrópicas.

4.1.3. Marco biótico.

4.1.3.1. Flora y vegetación terrestre.

La flora de Baleares está integrada por 1.643 taxones, de los cuales 165 (10%) son endémicos. La distribución por islas de los taxones de la flora general y endémica de Baleares (a nivel de subespecie), aparece en la Tabla 7.

ISLA	NTFIG	%TFIG	NTE	%TFIE
Mallorca (Ma)	337	20,5	76	46,1
Menorca (Me)	124	7,5	14	8,5
Pitiusas (Pi)	99	6	24	14,5
Comunes Ma+Me	230	14	31	18,8
Comunes Ma+Pi	146	8,9	8	4,8
Comunes Me+Pi	15	0,9	0	0
Comunes a todas las islas	692	42,1	12	7,3
TOTAL	**1643**		**165**	

Tabla 6.- Distribución de taxones en Baleares según islas[3].

Mallorca es la isla con mayor número de endemismos, lo que resulta lógico atendiendo a su mayor superficie y altitud. La estrecha relación entre las floras de Mallorca y Menorca (región gimnésica), queda reflejada en su elevado número de taxones y, sobre todo, de endemismos en común. Esta relación es menos estrecha entre Mallorca y Pitiusas, recibiendo estas últimas una fuerte influencia de la flora peninsular. Más de una tercera parte de los taxones son comunes a todas las islas, aunque el número de endemismos con esta distribución es bajo. El principal agente relacionado con la presencia de endemismos es la insularidad. De hecho, el porcentaje de endemicidad de la flora balear (10%) es superior al de cualquier otra comunidad autónoma peninsular y solo inferior al de Canarias (33%).

Los principales factores físicos que condicionan la flora son la geología y el clima. En cuanto a la geología, la mayor parte del territorio insular es calcáreo, resultando relativamente limitada la presencia de sustratos silícicos, ácidos o descarbonatados, estando bien representados únicamente en Menorca. En cuanto al clima, los parámetros con mayor influencia son la temperatura y la pluviometría. En función de la temperatura, la mayor parte del territorio balear se considera de bioclima termomediterráneo. En cuanto a la pluviosidad, la variación de los ombrotipos es superior, fluctuando desde el húmedo superior al semiárido superior (figura 33).

3 (NTFIG: número total de taxones de la flora general, TFIG: taxones de la flora general, NTE: número de taxones endémicos y TFIE: taxones de flora endémica.)

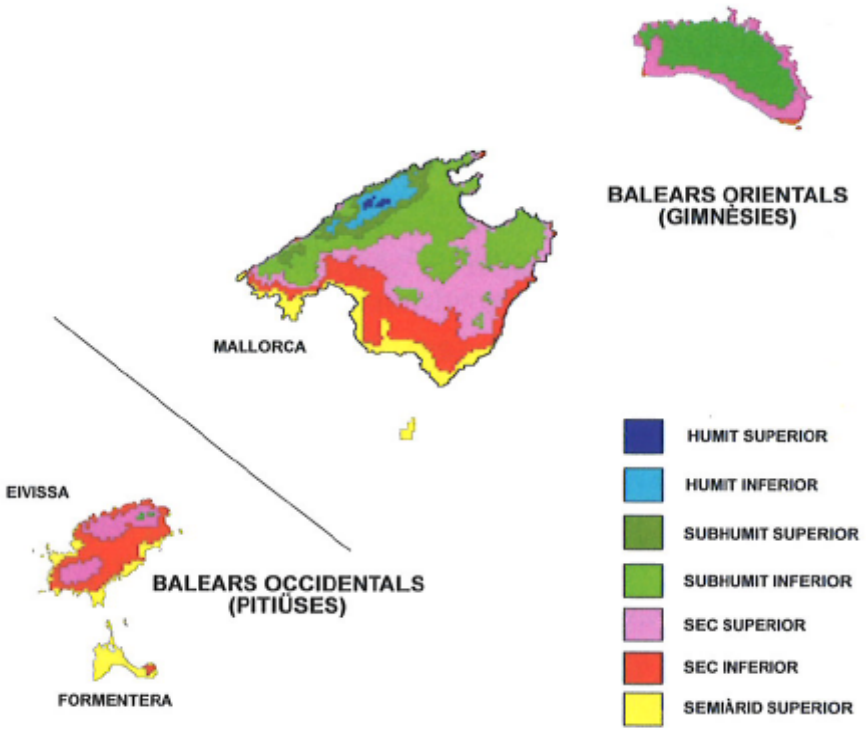


Figura 33.- Mapa de distribución de los ombrotipos presentes en Baleares (Fuente: Llorens et al., 2007).

Las plantas han desarrollado una serie de adaptaciones a la sequía en los territorios termo y mesomediterráneo. Las mayores dificultades que encuentran bajo este régimen climático derivan de la existencia del periodo de sequía estival y, solo en los lugares más elevados, también el frío se convierte en un factor determinante. Los verdaderos xerófitos (plantas con capacidad para vivir en hábitats con déficit hídrico), han desarrollado diferentes tipos de adaptaciones (estructurales, funcionales e, incluso, topográficas), que reducen los efectos de la falta de agua. Las principales son:

• La reducción de la masa aérea en favor de la subterránea.

• La disminución de la transpiración.

• La espinescencia.

• La suculencia.

• El desarrollo de metabolismos especiales.

Una parte importante de la flora balear está compuesta por especies que presentan una o varias de estas adaptaciones.

En cuanto a la vegetación, las agrupaciones principales presentes son las siguientes:

- Vegetación herbácea xerofítica y matorrales o bosquines heliófilos
- Bosques y bosquines densos
- Vegetación rupestre no litoral
- Vegetación del litoral marino
- Vegetación heliófila de aguas dulces y suelos húmedos
- Vegetación ruderal y arvense

Las dos primeras incluyen las comunidades vegetales que integran las series de vegetación climatófilas (condicionadas por el clima) y edafófilas (condicionadas por la clase de suelo) de tipo forestal, que son las unidades más presentes en el paisaje natural y seminatural. Las cuatro siguientes incluyen los diferentes tipos de vegetación azonal, es decir, todas aquellas comunidades cuyo desarrollo no está determinado predominantemente por el factor clima, que son principalmente comunidades edafófilas con carácter más singular. La última incluye la vegetación que prospera a costa principalmente de las actividades humanas y que, por tanto se desarrolla en lugares con una fuerte incidencia antrópica y que tiene una importancia relevante en el paisaje.

A) Fauna terrestre y dulceacuícola.

La fauna balear terrestre es típicamente mediterránea.

Las zonas húmedas como albuferas, salobrales, pozos y charcas, son zonas faunísticamente importantes. Muchas especies de aves viven, crían o reposan durante el paso de migración. También destacan otros animales como sapos, serpientes y una cantidad notable de diferentes insectos.

Resulta de gran valor naturalístico la fauna de lagos y ollas de las cuevas: estigoxenos (accidentales en los lagos de cuevas), estigófilos (fundamentalmente de los lagos de cuevas, pero capaces de habitar otros lagos) y estigobios (exclusivos de lagos subterráneos).

Algunos torrentes de montaña, acogen a uno de los escasos vertebrados ápteros (junto a las lagartijas) que sobreviven en las islas desde antes de la llegada del hombre: el ferreret (*Alytes muletensis*), un pequeño anfibio endémico.

También resultan importantes grupos como los moluscos y los crustáceos de agua dulce. Dentro del grupo de los insectos, podemos citar las libélulas (Odonatos) y escarabajos como los ditíscidos y los hidrofílidos.

Los grupos faunísticos más importantes representados en Baleares son:

Invertebrados. Los insectos es el grupo que cuenta con mayor número de especies. Aunque el catálogo es sin duda muy incompleto, se calculan unas 1.700 especias de coleópteros, unas 600 de lepidópteros y unas 400 de himenópteros. Algunas especies son endémicas de Baleares y muchas son beneficiosas como controladoras naturales de plagas o como polinizadores. El grado de endemismo se eleva mucho en el mundo de los invertebrados, donde hay numerosos arácnidos e insectos endémicos.

Anfibios. Es un grupo ligado a los ambientes acuáticos, entre cuyos representantes cabe destacar el ferreret (*Alytes muletensis*), el sapo balear (*Bufotes balearicus*) y la rana arbórea (*Hyla meridionalis*).

Reptiles. Está representado por especies de tortugas como la mediterránea (*Testudo hermanni*), la mora (*T. graeca*) y la de agua (*Emys orbicularis*); la culebra de cogulla (*Macroprotodon mauritanicus*), la de escalera (*Rhinechis scalaris*) y la de agua (*Natrix maura*); así como las lagartijas balear (*Podarcis lilfordi*), pitiusa (*P. pityusensis*), italiana (*P. siculus*), de Marruecos (*Lacerta perspicillata*) y colilarga (*Psammodromus algirus*). Las Pitiusas se hallaban libres de especies de ofidios hasta fechas recientes. También la presencia de las culebras de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*), ha irrumpido con fuerza en el último decenio.

Aves. Son extraordinariamente abundantes y gran parte de ellas están relacionadas con ambientes acuáticos. Pueden agruparse en los grupos siguientes:

Nadadoras. Se encuentran mayoritariamente en la superficie del agua, desplazándose con las patas y realizando inmersiones para alimentarse. Patos como ánade real (*Anas platyrhynchos*), ánade rabudo (*Anas acuta*), silbón europeo (*Mareca penelope*), el pato cuchara común (*Spatula clypeata*), el tarro blanco (*Tadorna tadorna*); los zampullines chico (*Tachybaptus ruficollis*) y cuellinegro (*Podiceps nigricollis*); y las gallináceas calamón (*Porphyrio porphyrio*), focha (*Fulica atra*) y gallina de agua (*Gallinula chloropus*).

Zancudas. Están adaptadas a recorrer los ambientes de aguas someras. Destacan el flamenco (*Phoenicopterus ruber*), las garzas real (*Ardea cinerea*), blanca (*Ardea alba*) e

imperial (*Ardea purpurea*), la garceta común (*Egretta garzetta*), y la espátula común (*Platalea leucorodia*).

Limícolas. Viven en las riberas, entrando apenas en el agua. Están representados por los correlimos (Calidris spp.) y los chorlitejos (*Charadrius* spp.). También se incluyen en este grupo el archibebe común (Tringa totanus), el andarríos bastardo (*Tringa glareola*), el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y la avoceta común (*Recurvirostra avosetta*).

Aves de carrizal. Es un grupo heterogéneo de aves que pasan más tiempo entre el carrizo que volando o nadando. Lo componen especies como el rascón común (*Rallus aquaticus*), el avetoro común (*Botaurus stellaris)* el escribano palustre (*Emberiza schoeniclus witherbyi*) y el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*).

Rapaces. Ejemplos de los representantes del grupo ligados a los ambientes húmedos son el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y los aguiluchos lagunero (*Circus aeruginosus*) y pálido (*Circus cyaneus*).

Otras especies más o menos relacionadas con bosques de ribera son el martín pescador (*Alcedo atthis*) y el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*).

Mamíferos. Los únicos tres mamíferos no voladores autóctonos se extinguieron con la llegada del hombre a las islas, por lo que los actuales son especies introducidas y naturalizadas. Los más comunes son los ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*) y gris (*Mus musculus*), las ratas gris (*Rattus norvegicus*) y negra (*R. rattus*), el lirón careto (*Eliomys quercinus*), la liebre (*Lepus capensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el erizo (*Erinaceus algirus*), la comadreja (*Mustela nivalis*), la gineta (*Genetta genetta*), la marta (*Martes martes*) y la cabra mallorquina (*Capra hircus*).

Los murciélagos constituyen el grupo nutrido de mamíferos, representado por especies como el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), murciélago ratonero grande (*M. myotis*), murciélago ribereño (*M. daubentonii*), murciélago ratonero ibérico (*M. escalerai*), murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélago pequeño de herradura (*R. hipposideros*), murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), murciélago de montaña (*Hypsugo savii*), nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*), murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*), murciélago de Nathusius (*P. nathusii*), murciélago enano (*P. pipistrellus*), murciélago de Cabrera (*P. pygmaeus*) y murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*), todos con diversos estatus de protección.

Por otro lado cabe destacar que en Baleares, el número aproximado de especies protegidas es de 307 tal y como se muestra en la siguiente tabla (tabla 8).

FAUNA PROTEGIDA	RD 139/2011	D 75/2005
Especies en Peligro de extinción	12	2
Especies Vulnerables	25	5
Interés especial	0	4
Listado	252	0
Especial protección	0	7

Tabla 7.- Número de especies con distinto grado de protección en Baleares.[4] .

B) Vegetación, flora y fauna marinas.

En el medio marino encontramos unas 400 especies de peces, un centenar de crustáceos, 8 cetáceos, 3 especies de tortuga y multitud de invertebrados marinos, destacando unas 400 especies de moluscos, siendo la nacra (*Pinna nobilis*) el mayor y más amenazado. Aunque son organismos de vida aérea, cabe citar aquí las aves marinas como las gaviotas (*Larus* spp.), el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), las pardelas cenicienta (*Calonectris diomedea*) y balear (*Puffinus mauretanicus*), y el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*).

El ecosistema pelágico comprende toda la zona conformada por la columna de agua, sin contar con el sustrato, que sería el domino bentónico. Los principales organismos que se desarrollan en él son los que componen el plancton, que viven flotando en el agua a merced de las corrientes con capacidad natatoria para moverse pero no para desplazarse. Se puede diferenciar en:

- Fitoplancton: autótrofos (energía solar o química). Los grupos más importantes son las diatomeas, los dinoflagelados, los coccolitofóridos, los silicoflagelados y las cianobacterias.
- Zooplancton: heterótrofos.

En contraposición al plancton tenemos el necton, cuya actividad propulsora les permite desplazarse. Los principales grupos que lo integran son los peces y los cetáceos. En este ecosistema se encuentran especies ícticas de gran importancia para las pesquerías artesanales.

El ecosistema bentónico es el ligado al bentos, al fondo marino. Se subdivide en tres zonas:

- Zona supralitoral, solo bañada por las salpicaduras, en la que la vegetación está formada mayoritariamente por cianofíceas y líquenes (*Verrucaria*) y,

4 Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas; Decret 75/2005, de 8 de juliol, pel qual es crea el Catàleg Balear d'Espècies amenaçades i d'especial protecció, les Àrees biològiques crítiques i el Consell assessor de fauna i flora de les Illes Balears

entre la fauna, predominan un pequeño molusco (*Littorina*), acompañado de un isópodo (*Ligia*), un díptero (*Fucia*) y un cirrípedo (*Chthamalus depressus*).

- Zona mesolitoral, zona alternativamente emergida y sumergida, en la que la vegetación está formada por algas cianofíceas y cuya fauna se caracteriza por la presencia de un cirrípedo (*Chthamalus stellatus*) y diferentes moluscos, entre los que destacan el grupo de las lapas (*Patella*).
- Zona marina, que a su vez se divide en la zona infralitoral, donde se encuentran los organismos que se encuentran siempre en inmersión y zonas compatibles con la vida de las fanerógamas y de las algas fotófilas, y la zona circalitoral, que alcanza hasta las profundidades máximas compatibles con la vida de las algas pluricelulares fotoautotróficas, sin que la presencia de este tipo de algas sea obligada.

En la zona infralitoral, merece mención especial la vegetación fanerofítica marina (Figura 34), representada por:

- Praderas de seba (*Syringodio-Thalassion testudinum*), comunidad infralitoral dominada por *Cymodocea nodosa*. En bahías protegidas.
- Praderas de posidonia (*Posidonietum oceanicae*).
- Las comunidades de zostera (*Zosteretea maritimae*), en llanuras poco expuestas, en sustratos de arena fina ricos en materia orgánica y a poca profundidad (<2m).

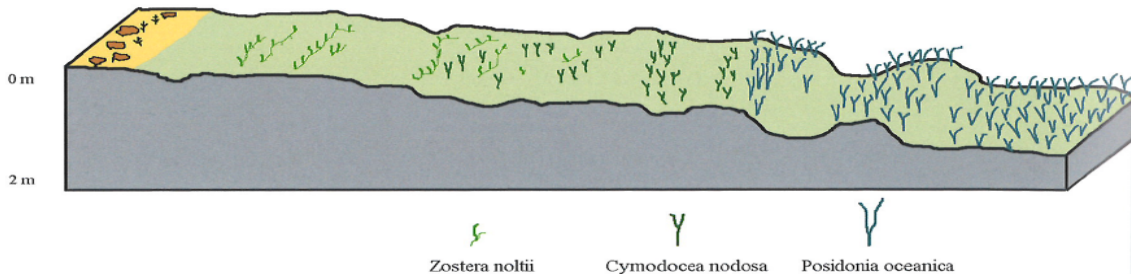


Figura 34.- Esquema de una cadena hipotética de vegetación fanerogámica infralitoral (Fuente: Llorens et al., 2007).

4.1.4. Modelo territorial.

4.1.4.1. Paisaje y ocupación del suelo.

Según el Atlas de los paisajes de España, editado por Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en 2010, en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears encontramos 8 tipos de paisajes, que a su vez se clasifican en las diferentes unidades paisajistas que se muestran tanto en la siguiente figura como en la tabla adjunta.

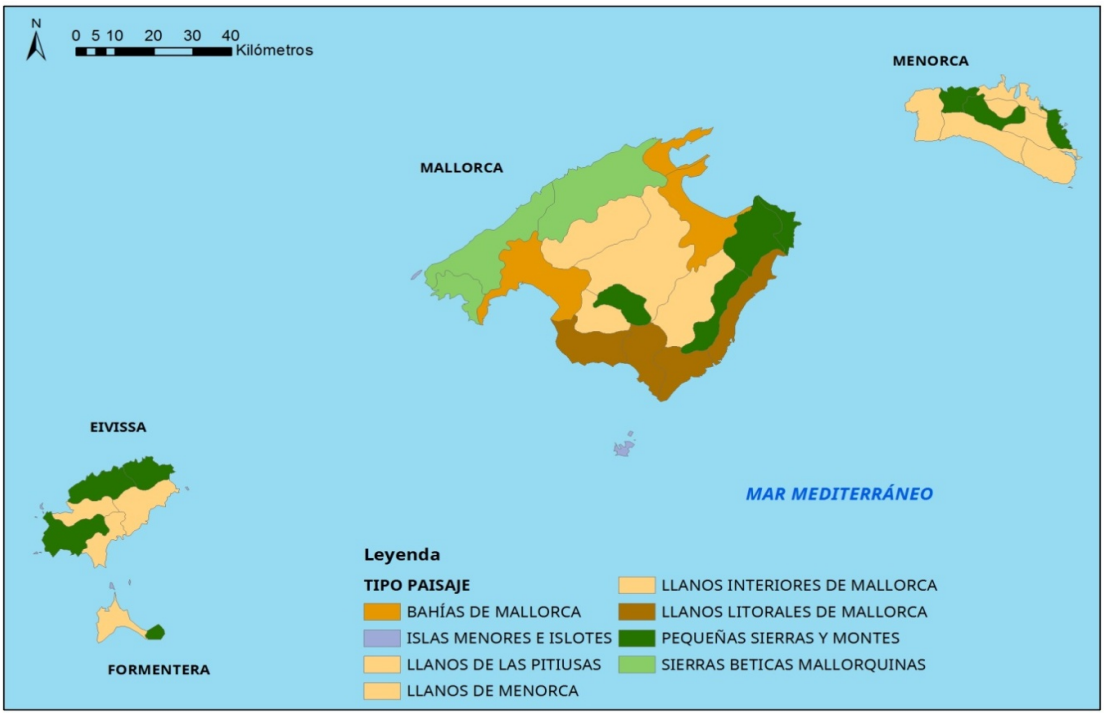


Figura 35.- Tipo de paisaje según el Atlas de los paisajes de España.

ISLA	TIPO PAISAJE	UNIDAD PAISJÍTICA
MALLORCA	ISLAS MENORES E ISLOTES	ARCHIPIÉLAGO DE CABRERA
		SA DRAGONERA
		ISLOTES MALLORQUINES
	BAHÍAS DE MALLORCA	BAHÍA DE POLLENÇA
		BAHÍA Y PLA DE ALCUDIA
		BAHÍA Y PLA DE PALMA
	LLANOS INTERIORES DE MALLORCA	ES PLA
		PLA DE LLUCMAJOR
		PLA DE MANACOR-FELANITX
		PLA DES RAIGER
	LLANOS LITORALES DE MALLORCA	DEPRESIÓN DE CAMPOS
		MARINA DE LLEVANT
		MARINA MERIDIONAL DE LLUCMAJOR
		MARINA MERIDIONAL DE SANTANYÍ
	SIERRAS BÉTICAS MALLORQUINAS	LITORAL TURÍSTICO ORIENTAL DE LA SERRA DE TRAMUNTANA
		SERRA DE TRAMUNTANA OCCIDENTAL Y SERRA NA BURGUESA
		SERRA DE TRAMUNTANA ORIENTAL
	PEQUEÑAS SIERRAS Y MONTES	LITORAL TURÍSTICO DE LA SERRA DE LLEVANT
		MASSIS DE RANDA-GALDENT
		SERRES DE ARTÀ
		SERRES DE LLEVANT MERIDIONALES
MENORCA	LLANOS DE MENORCA	ES MIGJORN CENTRAL (MENORCA)
		ES MIGJORN ORIENTAL
		PLA ACCIDENTADOS DEL ALAIOR
		PLA DE CIUTADELLA
		PLA DE ES MERCADAL
		PLA Y COSTA ARTICULADA DE FORNELLS
	ISLAS MENORES E ISLOTES	ISLOTES MENORQUINES
	PEQUEÑAS SIERRAS Y MONTES	SA VALL
		PUIGS, MONTES Y VALLES INTERIORES
		TRAMUNTANA ORIENTAL DE MENORCA
EIVISSA Y FORMENTERA	ISLAS MENORES E ISLOTES	ISLOTES ENTRE EIVISSA Y FORMENTERA
		ISLOTES DE EIVISSA
	LLANOS DE LAS PITIUSAS	PLA DE SANT ANTONI DE PORTMANY
		PLA Y CERROS DE SANTA EULALIA
		PLA DE VILA Y SALINAS DE SANT JORDI
		PLA DE FORMENTERA
	PEQUEÑAS SIERRAS Y MONTES	SERRA DE SANT VICENÇ
		SERRA GROSSA, BINIFERRI Y SANT JOSEP
		ES AMUNTS
		SA MOLA DE FORMENTERA

Tabla 8.- Unidades paisajísticas en las Illes Balears. Fuente: Atlas paisajístico de España.

En relación con el inventario de presiones, es relevante la información sobre la ocupación del suelo. Esta información está disponible a escala 1:25.000 para todo el territorio nacional a través del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) (http://www.siose.es/). La información más reciente disponible se refiere a datos de campo tomados durante el año 2014.

En la siguiente tabla se presentan los diferentes tipos de usos de suelo según su porcentaje de ocupación en las Illes Balears:

	Código HILLUCS	Área km^2	%
1_1	Agricultura	2185,47	30,69
1_2	Forestal	117,41	1,65
1_3	Minas y canteras	12,24	0,17
1_4	Acuicultura y pesca	0,03	0
2	Producción secundaria	19,96	0,28
3_1	Servicios comerciales	18,62	0,26
3_3	Servicios comunitarios	29,76	0,42
3_4	Servicios de entretenimiento cultural o recreacional	2,8	0,04
4_1	Redes de transporte	27	0,38
4_3	Equipamientos e infraestructuras	7,1	0,1
5	Uso residencial	168	2,36
6_1	Áreas urbanas de equipamientos	2,88	0,04
6_2	Áreas abandonas	49,95	0,7
6_3_1	Áreas terrestres sin actividad económica	2.327,47	32,69
6_3_2	Áreas acuáticas sin actividad económica	2.141,93	30,08
6_6	Uso desconocido	10,23	0,14
	TOTAL	**7.120,82**	**100**

Tabla 9.- Ocupación del suelo en las Illes Balears (SIOSE 2014).

Según los datos derivados del SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España del Instituto Geográfico Nacional del Ministerio de Fomento), las zonas agrícolas ocupan el 30,69% de la superficie total de las islas, las zonas forestales ocupan un 1,65% de la superficie, mientras que a las superficies artificiales, fundamentalmente zonas de uso residencial, les corresponde un 2,36% de la superficie total. Por último, las zonas húmedas y las superficies cubiertas por

aguas, tanto continentales como marinas, comprenden el 30,08% de la superficie total, correspondiéndose con el campo de áreas acuáticas sin actividad económica.

A continuación se muestran con las imágenes de la caracterización de la Ocupación de Suelo, en las Illes Balears.

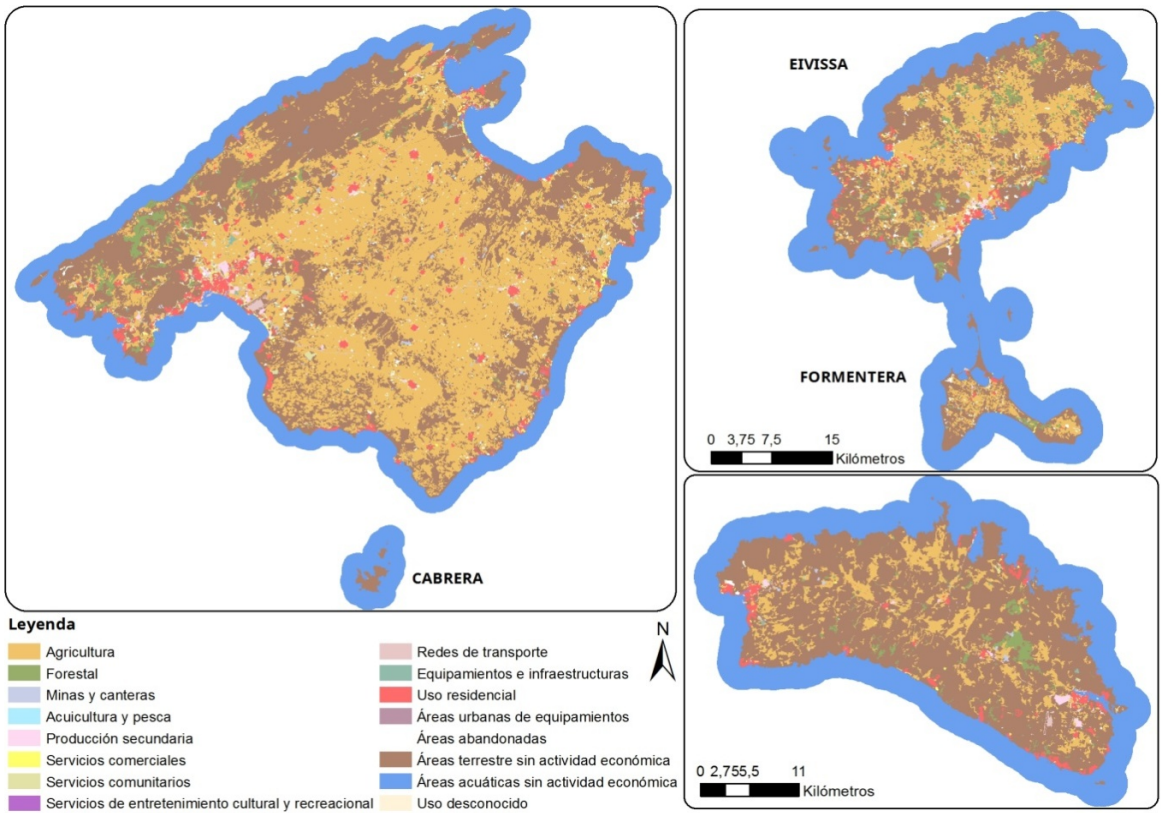


Figura 36.- Ocupación del suelo en las Illes Balears (Fuente: SIOSE 2014).

4.1.4.1.1. Superficies Agrarias en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

Dentro de este apartado de ocupación del suelo, cabe ahondar en las superficies destinadas a la agricultura en las Illes Balears. Para ello se ha tomado como base la publicación "Estadístiques de l'Agricultura, la Ramaderia i la Pesca a les Illes Balears any 2017", elaborada por el Serveis Millora Agraria i Pesquera (SEMILLA) y la información procedente del SIGPAC.

En primer lugar se analizarán las diferentes superficies dedicadas al cultivo, con el fin de determinar la superficie agraria útil (SAU) de les Illes Balears, para el año 2017.

Como se observará en la tabla inferior, los datos de superficie geográfica no coinciden con los datos de superficie total del apartado anterior (fuente SIOSE). Esto se debe principalmente, a que en los datos obtenidos en del SIOSE, se aportan

superficies acuáticas marinas, mientras que los datos que obtenidos del Serveis Millora Agraria i Pesquera, se restringen a la superficie terrestre.

APROVECHAMIENTOS /USOS DE LA TIERRA	Illes Balears		Mallorca		Menorca		Eivissa		Formentera	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Cultivos herbáceos	87.250	17	64290	18	21.417	31	1.385	2	158	1,9
Cultivos leñosos	53.159	11	51282	14	155	0,2	1.701	3	21	0,3
Barbechos y otros terrenos agrícolas	30.678	6	27.842	8	78	0,1	2.227	4	531	6,4
Cultivos agrícolas	171.087	34	143.414	39	21,65	31	5.313	9	710	8,5
Pastos	30.086	6	21.238	6	8.708	13	131	0,2	9	0,1
SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL (SAU)	**201.173**	**40**	**164.652**	**45**	**30.358**	**44**	**5.444**	**10**	**719**	**8,6**
Forestal arbustivo y de matorral	201.372	40	134.191	37	31.538	45	31.568	0,6	4.075	49
Forestal arborado	38.659	8	33.449	9	2.568	4	1.809	3	832	10
SUPERFICIE FORESTAL	**240.030**	**48**	**167.640**	**46**	**34.107**	**49**	**33.376**	**58**	**4.907**	**59**
SUPERFICIE NI AGRARIA NI FORESTAL	57.967	12	31.726	9	5.107	7	18.436	32	2.698	32,4
SUPERFICIE GEOGRÁFICA	499.170		364.018		69.571		57.257		8.324	

Tabla 10.- Superficie Agraria útil y Superficie Forestal en las Illes Balears y por Isla (Fuente: SEMILLA 2018)

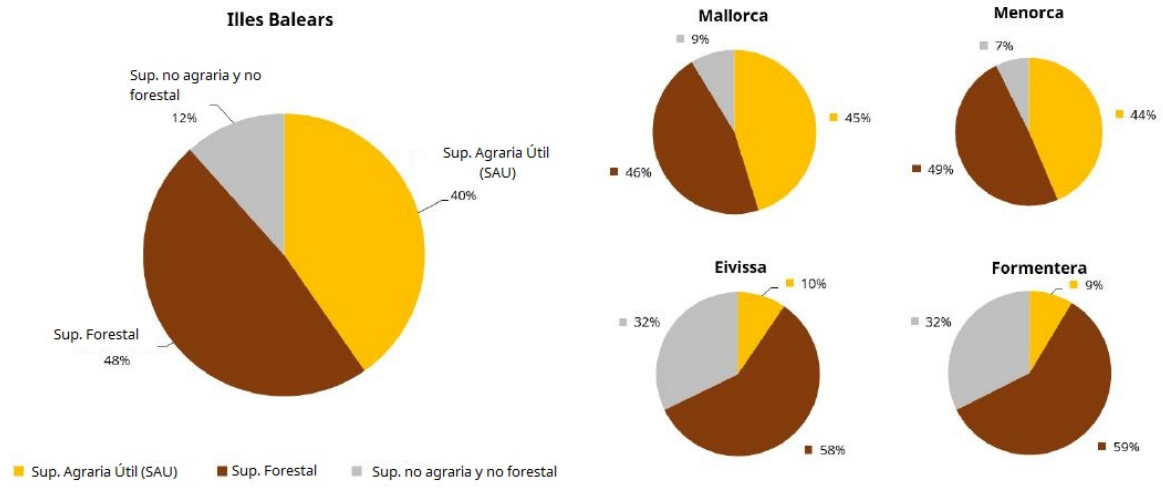


Figura 37.- Gráficos estadísticas superficies agrarias y forestales (Fuente: SEMILLA 2018).

Consultando datos de aprovechamientos de usos de la tierra del año 2014 publicados en la web de SEMILLA podemos hacer una comparativa con respecto al escenario actual. Para ello se muestra el gráfico con los valores de superficie agraria útil, superficie forestal y superficie del año 2014.

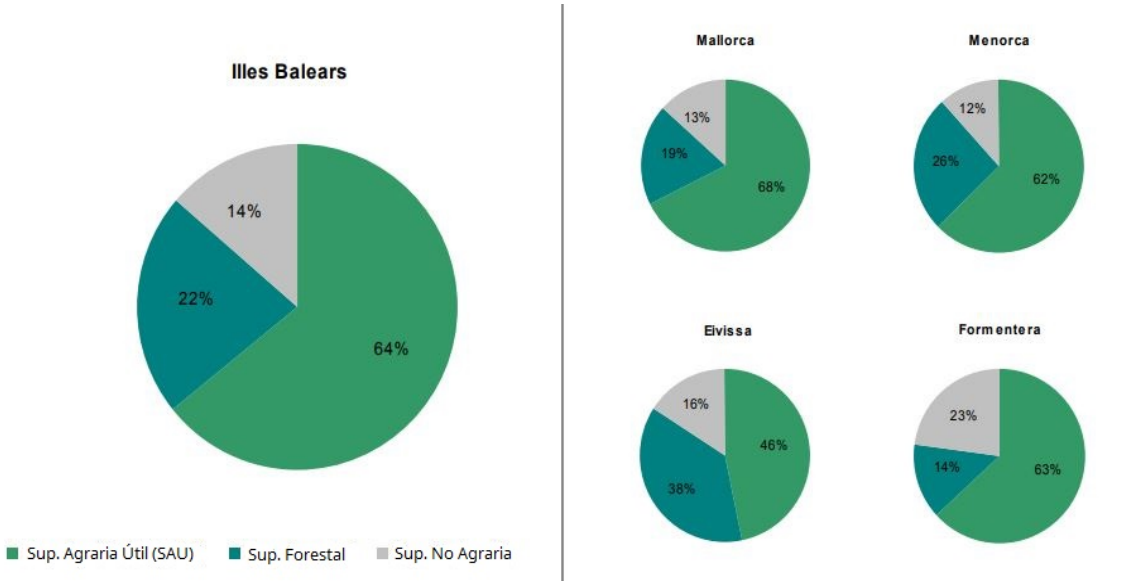


Figura 38.- Gráficos estadísticas superficies agrarias y forestales (Fuente: SEMILLA 2014).

APROVECHAMIENTOS / USOS DE LA TIERRA	Illes Balears	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera
	%	%	%	%	%
2014					
SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL (SAU)	**64%**	**68%**	**62%**	**46%**	**63%**
SUPERFICIE FORESTAL 2014	**22%**	**19%**	**26%**	**38%**	**14%**
SUPERFICIE NI AGRARIA NI FORESTAL	14%	13%	12%	16%	23%
2017					
SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL (SAU)	**40%**	**45%**	**44%**	**10%**	**9%**
SUPERFICIE FORESTAL	**48%**	**46%**	**49%**	**58%**	**59 %**
SUPERFICIE NI AGRARIA NI FORESTAL	12%	9%	7%	32%	32%

Tabla 11.- Comparativa Superficie Agraria Útil para los años 2014 y 2017.

De la comparativa de los datos actuales de SEMILLA (año 2017) con los obtenidos en el año 2014, podemos afirmar que la Superficie Agraria Útil (SAU) ha disminuido de un 64 % a un 40% en las Illes Balears, es decir un 37%. Según estas estadísticas la reducción en las islas Pitiusas ha sido drástica, ya que en Eivissa la reducción supone una pérdida del 78% de la SAU, y en Formentera del 85%. Estos decrementos de Superficie Agraria Útil han sido en favor de la superficie forestal, que se ha visto incrementada en un 26%, en las Illes Balears.

A parte de los datos publicados por SEMILLA se ha analizado también la información disponible en el SIGPAC donde se recogen las áreas que se declaran como cultivadas junto con las áreas totales cultivables entre los años 2012 y 2017. Esta información también pone de manifiesto una disminución de las áreas declaradas como cultivadas, aunque no es una disminución tan drástica como la que muestra las estadísticas publicadas por SEMILLA (tablas 13 y 14). Así la pérdida de áreas declaradas en el conjunto de Baleares entre 2014 y 2017 es de 10,502 hectáreas, lo que supone una reducción del orden del 5%. Respecto a las Pitiusas, la reducción supone una pérdida del 10% de superficies declaradas en Eivissa y del 25% en Formentera.

Islas	Áreas declaradas como cultivadas						Reducción de áreas declaradas			
	2012		2014		2017		2012 / 2017		2014 / 2017	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
Mallorca	179.114	49,3%	181.695	50,0%	162.767	44,8%	16.347	9,13%	18.929	10,42%
Menorca	47.390	68,4%	46.970	67,8%	45.186	65,2%	2.204	4,65%	1.784	3,80%
Eivissa	3.923	6,9%	3.868	6,8%	3.519	6,2%	404	10,31%	349	9,01%
Formentera	484	5,8%	498	6,0%	375	4,5%	109	22,51%	122	24,55%
Balears	230.912	46,3%	222.349	44,6%	211.847	42,5%	19.065	8,26%	10.502	4,72%

Tabla 12.- Superficies declaradas en el sistema SIGPAC en los años 2012, 2014 y 2017.

Islas	Áreas declaradas como cultivables (Total SIGPAC)						Reducción total SIGPAC			
	2012		2014		2017		2012 / 2017		2014 / 2017	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
Mallorca	220.275	60,6%	214.534	59,0%	197.764	54,4%	22.511	10,22%	16.770	7,82%
Menorca	56.765	81,9%	52.994	76,4%	50.069	72,2%	6.696	11,80%	2.925	5,52%
Eivissa	5.045	8,8%	4.698	8,2%	4.507	7,9%	538	10,66%	191	4,07%
Formentera	750	9,0%	710	8,5%	460	5,5%	290	38,67%	250	35,26%
Balears	282.835	56,8%	265.951	53,4%	252.800	50,7%	30.035	10,62%	13.152	4,95%

Tabla 13.- Superficies totales cultivables según la información del sistema SIGPAC en los años 2012, 2014 y 2017.

Otro dato importante es el tipo de cultivo que se practica en Illes Balears y la superficie destinada al mismo.

Tipo cultivo	Illes Balears		Mallorca		Menorca		Eivissa		Formentera
	ha	Tn	ha	Tn	ha	Tn	ha	Tn	ha
cereales	40.920	46.832	39.437	45.392	805	806	574	522	104
legumbres	3.247	1.967	3.202	1.941	44	25	1	0,45	
forrajes	38.961	621.191	17.921	241.451	20.484	373.172	515	6.105	
hortalizas	2.144	56.279	1.867	48.614	64	1.750	205	5.844	8
tubérculos	1.873	61.779	1.758	59.497	20	396	90	1.791	5
frutales en extensivo	29.872	12.895	28.884	12.394			986	501	2
cítricos	1.748	13.430	1.657	12.747	5	29	86	654	
frutales no cítiricos	404	1.660	322	1.307	60	266	22	87	
flores ornamentales	14,2	1.820 (miles de docenas)							
otros cultivos	74	221	74	221					
olivares	5.443	6.095	5.312	5.948	23	26	108	121	
viñedos	1.694	8.671	1.579	8.090	40	202	60	303	14

Tabla 14.- Superficie agrícola en hectáreas y toneladas de producción de los diferentes cultivos practicados en Illes Balears (Fuente: SEMILLA 2018)

4.1.4.2. Presión humana en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears

La población de las Illes Balears asciende a 1.128.908 habitantes, según los datos disponibles del Padrón municipal correspondientes al año 2018. Se agrupan en 67 municipios distribuidos en las islas de Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera.

La población se concentra mayoritariamente en la isla de Mallorca que con 880.113 habitantes constituye el 77,96% de la población permanente de Baleares, mientras que en Eivissa residen 144.659 habitantes, un 12,81% del total, en Menorca 91.920, el 8,14%, y en Formentera apenas 12.216, el 1,08% del total.

La densidad media de población en las islas es de 226,47 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo mayor en la isla de Mallorca con 242,07 habitantes por km^2 y Eivissa con 221,08, mientras que en Menorca y Formentera se sitúa en el entorno de 132 y 148 habitantes por $km^{2,}$ respecitvamente.

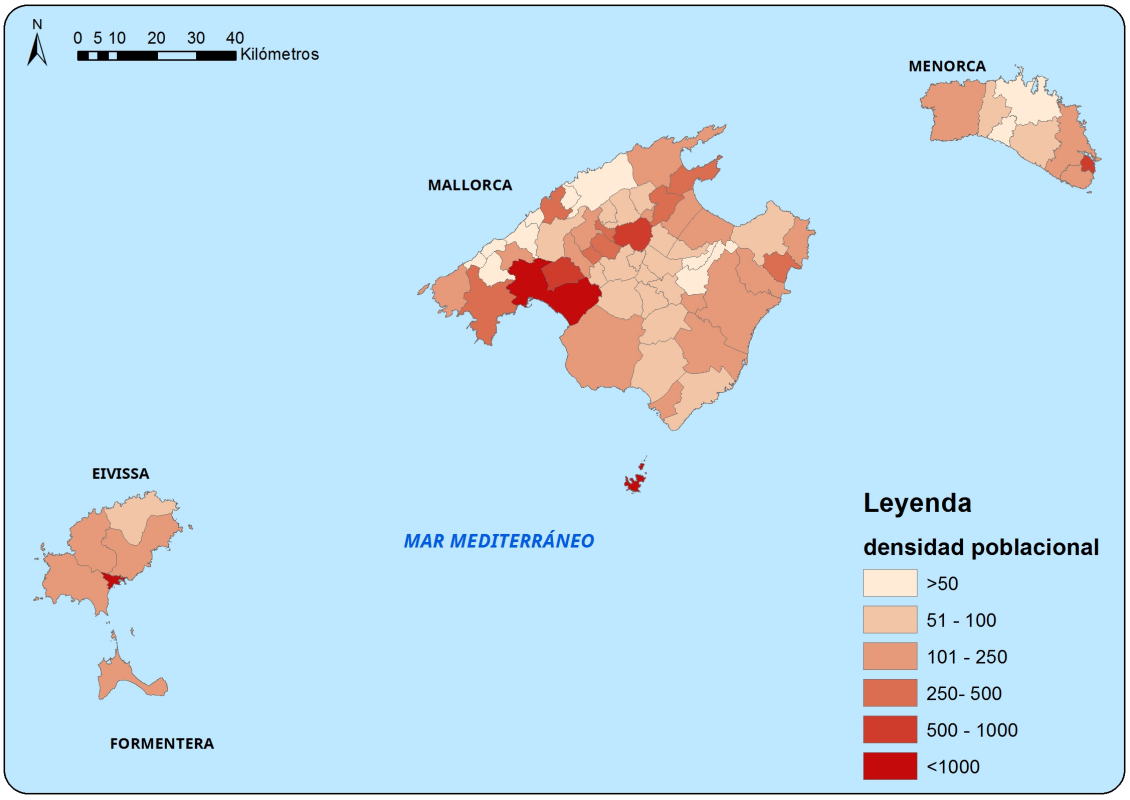


Figura 39.- Densidad de población (hab/km^2) en las Illes Balears.

La población y como consecuencia la demanda urbana de agua, está sometida a una importante variabilidad estacional debido al sector turístico. Para valorar esta variación estacional en la población, se utiliza el Indicador de Presión Humana (IPH) que estima la carga demográfica real que soporta un territorio en un período determinado.

Para el desarrollo del IPH se utiliza información de las siguientes fuentes: llegadas y salidas de pasajeros de aeropuertos, llegadas y salidas de pasajeros en los puertos y estimaciones de población actual y proyecciones de población a corto plazo. De forma general, se construye mediante la suma de las estimaciones diarias de población residente y población estacional. La desagregación temporal del IPH es la diaria.

A continuación se expone de manera resumida los resultados del informe sobre Indicador de presión Humana elaborado por el IBESTAT, de fecha 3 de abril de 2019.

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. También son remarcables los repuntes primaverales correspondientes a las vacaciones de Pascua.

El valor máximo de toda la serie estudiada se registra el 9 de agosto de 2017 con la presencia de 2.074.004 personas en todo el archipiélago. El valor mínimo, en cambio, se registra el 18 de diciembre de 1997, con 743.835 personas presentes en las Illes Balears.

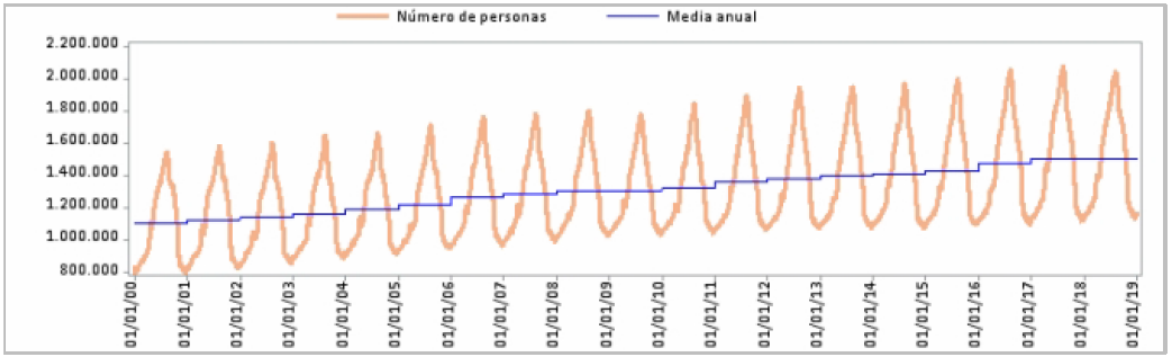


Figura 40.- Variación de número de personas presentes en las Illes Baleares desde el 2000 hasta 2018, frente a la media anual. (Fuente: IBESTAT 2018).

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%. En relación a los valores mínimos, el aumento ha sido del 41,8% y ha pasado de 800.597 personas en el 2000 a 1.134.866 en el 2018.

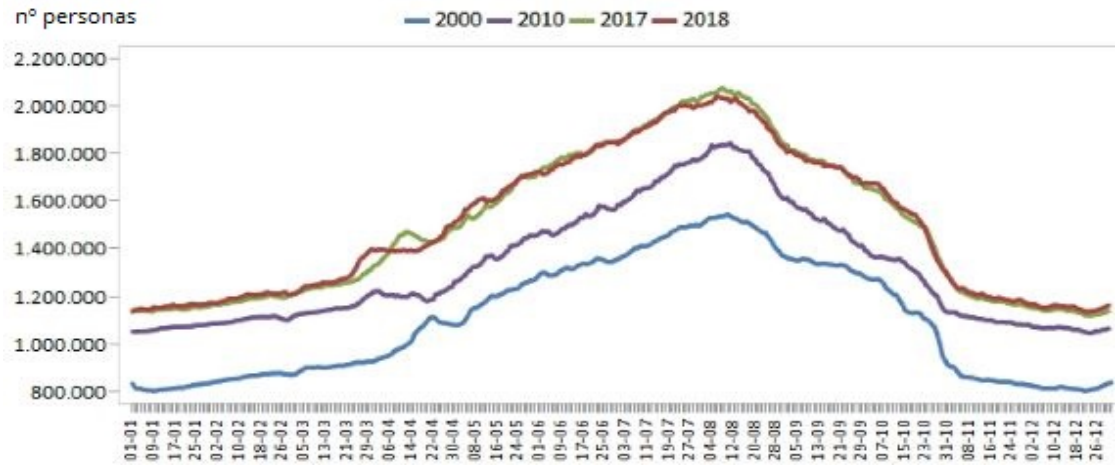


Figura 41.- Evolución diaria de la carga demográfica de las Illes Balears: 2000, 2010, 2017 y 2018. Fuente: IBESTAT 2018.

El ratio entre el valor máximo y el mínimo anual del año 2000 es de 1,93 % y el del año 2018 es de 1,86 – es decir, a cada individuo contabilizado el día de menor carga

demográfica le corresponden 1,86 individuos el día de más carga. En Mallorca este ratio ha pasado de 1,72 en el 2000 a 1,69 en el año 2018. En Menorca, ha pasado de 2,61 a 2,44. Finalmente, en Eivissa y Formentera el ratio ha pasado de 2,94 en el año 2000 a 2,65 en el 2018.

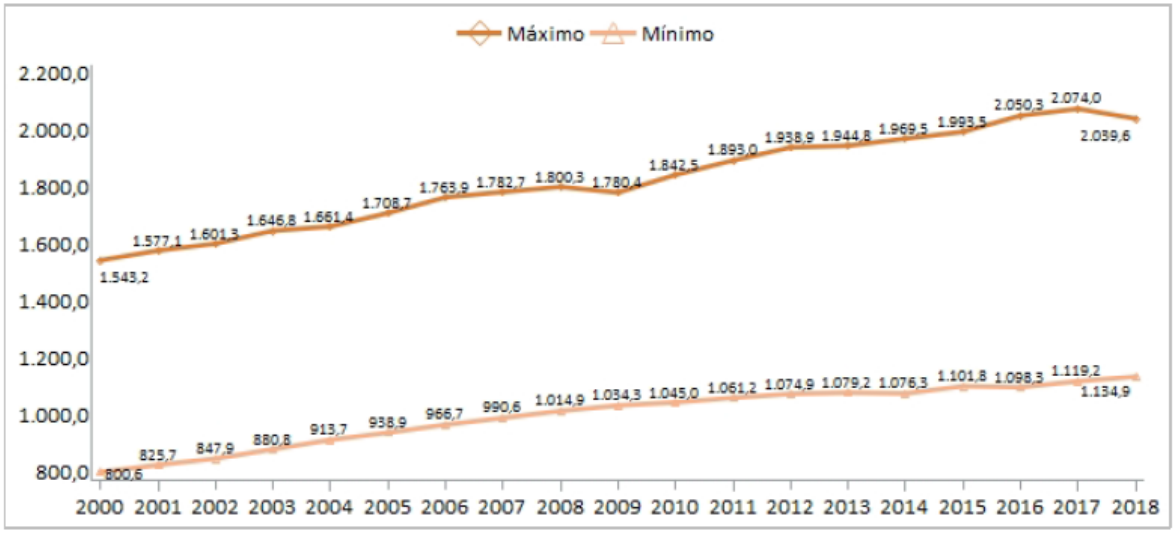


Figura 42.- Valores anuales máximos y mínimos del IPH de las Illes Balears: 2000-2018. (unidades en miles de personas) Fuente: IBESTAT 2018.

El crecimiento de los mínimos en las diferentes islas está relacionado con el crecimiento que ha experimentado la población residente a lo largo de este periodo.

4.1.5. Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas.

A continuación, se recoge una tabla resumen del número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación, como son los grandes depósitos y bombeos, instalaciones de potabilización (ETAP), de depuración (EDAR), plantas desalinizadoras (IDAM), así como balsas de riego y los embalses.

Tipo de infraestructura		Nº Elementos
Estaciones de tratamiento	**EDARs**	93
	ETAPs	2
Balsas de riego		14
Obras de regulación	**Embalses**	3
Red en alta del Govern de les Illes Balears		296,4 km
IDAM		8

Tabla 15.- Inventario de infraestructuras hidráulicas de la Demarcación Hidrográfica. (Datos a fecha 2019).

4.1.5.1. Estaciones de tratamiento de aguas.

La actividad humana modifica la composición y estado de las aguas y se hace necesario la depuración y reducción de residuos que la contaminan, para el cumplimiento de la Directiva vigente. El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente para uso humano. Este tratamiento se realiza en una estación de aguas residuales (EDAR).

A continuación se muestra el listado de las EDAR en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, gestionadas por un ente público:

ISLA	DEPURADORA	GESTOR	Volumen anual (m^3)	PUNTO VERTIDO
MALLORCA	Alaró	ABAQUA	259.066	Torrente y Riego
	Alcúdia - Port d'Alcúdia	MUNICIPAL	5.139.686	Emisario y riego
	Algaida - Montüri	ABAQUA	255.787	Torrente y Riego
	Andratx - Port d'Andratx	ABAQUA	706.134	Emisario y riego
	Artà	ABAQUA	505.567	Torrente y Riego
	Bendinat	MUNICIPAL	761.634	Emisario y riego
	Banyalbufar	ABAQUA	25.167	Torrente
	Binissalem	ABAQUA	353.398	Laguna infiltración
	Cala d'Or	ABAQUA	1.284.753	Emisario
	Cala Ferrera	ABAQUA	406.008	Emisario
	Cala Rajada - Capdepera	ABAQUA	1.427.679	Emisario y riego
	Cales de Mallorca	ABAQUA	470.846	Emisario
	Cales de Manacor	ABAQUA	519.074	Pozo de infiltración
	Calvià	MUNICIPAL	128.927	Torrente y Riego
	Camp de Mar	ABAQUA	140.553	Emisario y riego
	Campanet - Búger	ABAQUA	228.199	Torrente
	Campos	ABAQUA	332.526	Torrente
	Canyamel	ABAQUA	198.788	Emisario y riego
	Cas Concos	ABAQUA	19.356	Torrente
	Colònia de Sant Jordi	ABAQUA	479.846	Emisario y riego
	Colònia de Sant Pere	ABAQUA	92.807	Pozo de infiltración
	Consell	ABAQUA	214.101	Torrente y Riego
	Costitx	ABAQUA	25.586	Torrente
	Deià	ABAQUA	84.887	Pozo de infiltración
	Estellencs	ABAQUA	17.439	Torrente
	Felanitx	ABAQUA	1.076.088	Laguna infiltración
	Font de Sa Cala	ABAQUA	158.900	Emisario y riego

ISLA	DEPURADORA	GESTOR	Volumen anual (m^3)	PUNTO VERTIDO
	Formentor	ABAQUA	28.886	Emisario y riego
	Inca	ABAQUA	2.465.109	Torrente y Riego
	Lloret	ABAQUA	67.837	Torrente
	Lloseta	ABAQUA	277.597	Torrente
	Llubí	ABAQUA	85.313	Torrente
	Lluc	ABAQUA	30.173	Torrente
	S'Arenal	ABAQUA	1.945.658	Emisario y riego
	Manacor	MUNICIPAL	1.716.000	Torrente
	Mancor de la Vall	ABAQUA	52.313	Torrente
	Muro	ABAQUA	367.683	Torrente
	Palma 1	MUNICIPAL	14.997.762	Emisario y riego
	Palma 2	MUNICIPAL	18.380.911	Emisario y riego
	Peguera	MUNICIPAL	1.013.694	Emisario y riego
	Platja de Muro - Santa Margalida	ABAQUA	2.250.314	Pozo de infiltración
	Pollença - Port de Pollença	ABAQUA	2.659.336	Torrente y Riego
	Porreres	ABAQUA	280.427	Torrente
	Portocolom	ABAQUA	321.661	Emisario y riego
	Portocristo	MUNICIPAL	618.499	Pozo de infiltración
	Puigpunyent	ABAQUA	80.271	Torrente
	Randa	ABAQUA	7.117	Torrente
	Sa Colobra	ABAQUA	5.052	Emisario
	Sa Pobla	ABAQUA	755.943	Torrente
	Sa Rápita - s'Estanyol	ABAQUA	109.633	Emisario y riego
	San Llorenç - Sa Coma	MUNICIPAL	2.324.359	Emisario y riego
	Sant Elm	ABAQUA	48.367	Torrente
	Sant Joan	ABAQUA	147.542	Torrente
	Santa Eugènia	ABAQUA	94.167	Torrente
	Santa Margalida	ABAQUA	304.144	Torrente
	Santa Maria	ABAQUA	253.351	Torrente y Riego
	Santa Ponça	MUNICIPAL	4.769.830	Emisario y riego
	Santanyí	ABAQUA	207.642	Torrente
	Selva - Caimari	ABAQUA	160.410	Torrente
	Ses Salines	ABAQUA	64.557	Torrente
	Sineu-Petra-Maria-Ariany	ABAQUA	506.051	Torrente y Riego
	Sóller - Fornalutx	ABAQUA	1.253.985	Emisario
	Son Serra de Marina	ABAQUA	59.441	Pozo de infiltración
	Son Servera - Cala Millor	ABAQUA	1.587.980	Emisario y riego

ISLA	DEPURADORA	GESTOR	Volumen anual (m^3)	PUNTO VERTIDO
	Valldemossa	ABAQUA	125.801	Torrente y Riego
	Vilafranca	ABAQUA	221.784	Torrente y Riego
	SUMA MALLORCA		75.959.401	
MENORCA	Alaior	ABAQUA	403.372	Torrente
	Binidalí	ABAQUA	NO OPERATIVA	
	Urb. Cala Galdana	ABAQUA	290.683	Torrente
	Cala en Porter	ABAQUA	100.232	Emisario
	Ciutadella Nord	ABAQUA	320.335	Pozo de infiltración
	Ciutadella Sud	ABAQUA	3.386.240	Emisario y riego
	Es Mercadal	ABAQUA	398.685	Torrente y Riego
	Es Migjorn Gran	ABAQUA	187.987	Torrente
	Ferreries	ABAQUA	361.493	Torrente
	Maó - Es Castell	ABAQUA	1.505.577	Emisario
	Sant Climent	ABAQUA	33.410	Pozo de infiltración
	Sant Lluís	ABAQUA	471.333	Emisario y riego
	Urb. Cala Morell	MUNICIPAL	??	Emisario
	SUMA MENORCA		7.857.287	
EIVISSA	Cala Llonga	ABAQUA	176.891	Torrente y Riego
	Cala Sant Vicent	ABAQUA	43.471	Pozo de infiltración
	Platja d'en Bossa	ABAQUA	1.445.864	Emisario
	Eivissa	ABAQUA	5.475.545	Emisario
	Port de Sant Miquel	ABAQUA	81.947	Pozo de infiltración
	Portinatx	MUNICIPAL	100.000	Emisario
	Sant Antoni	ABAQUA	2.905.200	Emisario
	Sant Joan de Labritja	ABAQUA	15.913	Torrente
	Sant Josep	ABAQUA	59.481	Torrente
	Santa Eulária	ABAQUA	3.128.096	Emisario y riego
	Cala Tarida	ABAQUA	107.323	Emisario y riego
	Urb. Cala Vadella	MUNICIPAL	??	Emisario
	SUMA EIVISSA		13.555.208	
FORMENTERA	Sant Francesc Xavier	ABAQUA	527.086	Emisario y riego
CABRERA	Cabrera	CMA	1.300	Emisario
SUMA ILLES BALEARS			97.945.982	

Tabla 16.- Listado de EDARs de gestión pública en las Illes Balears.

A parte de las instalaciones de depuración de aguas gestionadas por entidades públicas, el Servicio de Estudios y Planificación estima que existen del orden de 40 EDAR de pequeñas dimensiones gestionadas por particulares que proporcionan

servicio a urbanizaciones o instalaciones turísticas no conectadas a las redes urbanas.

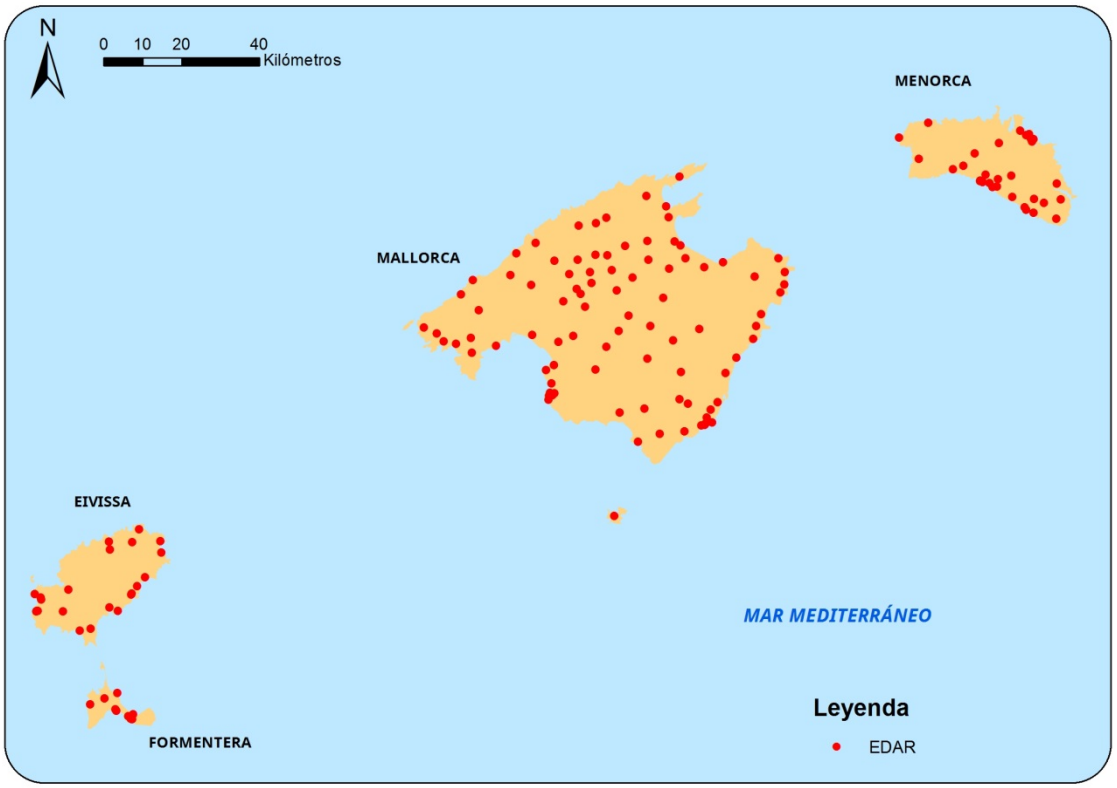


Figura 43.- EDAR en la Demarcación Hidrográfica de la Illes Balears.

ETAP

Después de captar el agua en los embalses, en las fuentes y en los pozos, se debe transportar hasta las plantas de potabilización. En función de su origen, el agua puede ser de composición muy variable y en las plantas de tratamiento, mediante diferentes técnicas, se consigue que sea apta para el consumo humano y que cumpla todas las garantías sanitarias exigidas por la legislación vigente. En Baleares las potabilizadoras más importantes, por el volumen de agua que tratan, se encuentran, en la isla de Mallorca y se muestran a continuación.

DENOMINACIÓN ETAP	Vol/Dia(m^3)	GESTOR
Son Tugores	42.000	EMAYA
Lloseta	43.200	EMAYA

Tabla 17.- Listado ETAP en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

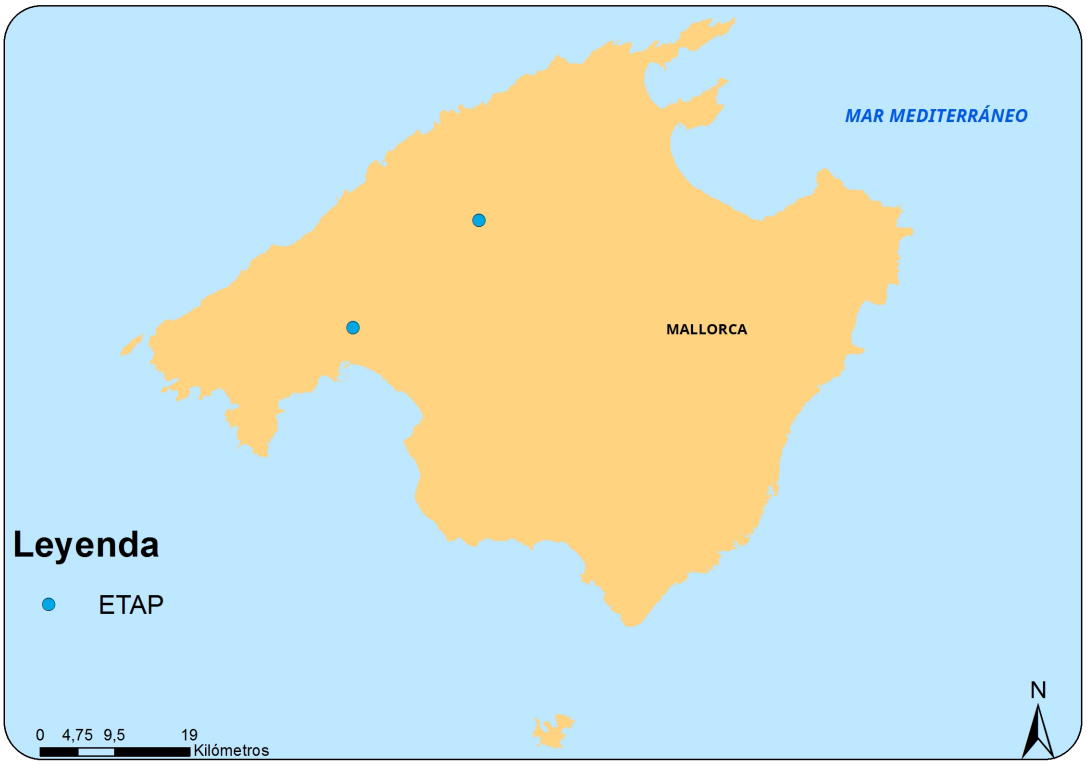


Figura 44.- ETAP en la isla de Mallorca.

4.1.5.2. Balsas de regadío.

Las balsas son sistemas artificiales de almacenamiento de agua que suelen ir acompañados del levantamiento de muros perimetrales. Constituyen un pilar básico para la modernización del regadío agrícola.

En las Illes Balears, el número de balsas de regadío ejecutadas es de 14, aunque actualmente son 10 las que se encuentran en funcionamiento. En la siguiente tabla se muestran las características de las mismas.

ISLA	DENOMINACIÓN	PROCEDENCIA DEL AGUA	ESTADO	CAPACIDAD	Ha REGADIO
MALLORCA	Balsa Capdepera	EDAR	En funcionamiento	200.000	217
	Balsa Artà	EDAR	Terminada (falta electricidad)	250.000	142
	Balsa Peguera	EDAR	Terminada - Sin funcionamiento	86.000	120
	Balsa Inca	EDAR	En funcionamiento	201.000	221
	Balsa de la Marineta	Sondeo	En funcionamiento	20.000	109
	Balsa Maria Ariany	EDAR	En funcionamiento	63.890	380

ISLA	DENOMINACIÓN	PROCEDENCIA DEL AGUA	ESTADO	CAPACIDAD	Ha REGADIO
	Sineu				
	Balsa Son Servera	EDAR	En funcionamiento	41.000	180
	Balsa Sant Jordi	EDAR	En funcionamiento	360.000	1.500
	Balsa Santa Maria del Camí	EDAR	En funcionamiento	45.000	90
	Balsa Consell-Alaró	EDAR	En funcionamiento	59.980	120
MENORCA	Balsa Ciutadella	EDAR	En periodo de pruebas	198.000	284
	Balsa Es Mercadal	EDAR	En funcionamiento	64.000	80
EIVISSA	Balsa Santa Eulalia	EDAR	Terminada - Sin funcionamiento	180.000	160
FORMENTERA	Balsa Formentera	EDAR	En periodo de pruebas	94.000	114

Tabla 18.- Información de las balsas de riego ejecutadas en las Illes Balears.

También cabe mencionar la existencia de proyectos previstos para la construcción de balsas de regadío en Es Castell, Calas de Mallorca y Villafranca de Bonany.

ISLA	DENOMINACIÓN	PROCEDENCIA DEL AGUA	CAPACIDAD	Ha_ REGADIO
MALLORCA	Balsa Calas de Mallorca	EDAR	180.000	180
	Balsa Villafranca de Bonany	EDAR	30.000	22
MENORCA	Balsa Es Castell	EDAR	150.000	196

Tabla 19.- Información de las balsas de riego proyectadas en las Illes Balears.

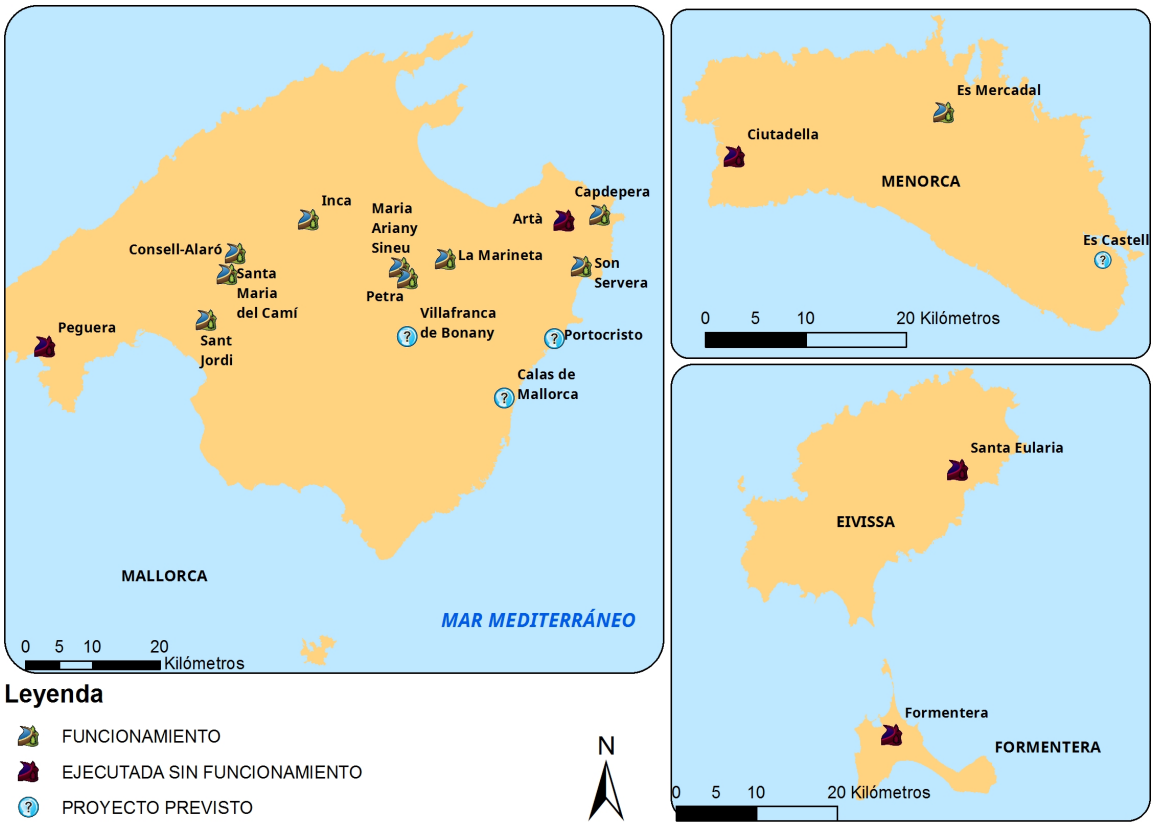


Figura 45.- Imagen de la situación de las balsas de regadío en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

4.1.5.3. Embalses.

En la Demarcación de les Illes Balears existen 2 embalses (Cúber y Gorg Blau) cuya agua se destina exclusivamente al abastecimiento de la ciudad de Palma. Los embalses de Cúber y Gorg Blau situados en la Serra Tramuntana de Mallorca captan el agua de cabecera de sus respectivos torrentes, están en servicio desde 1971.

Estos dos embalses conforman un solo sistema ya que el agua del embalse de Gorg Blau se bombea hasta el de Cúber, del cual parte una tubería hasta la ETAP de Lloseta. El conjunto tiene una capacidad máxima de 11,98 hm^3 (Cúber 4,64 hm^3 i Gorg Blau 7,34 hm^3), aunque desde su puesta en funcionamiento ha proporcionado una media de 6,9 hm^3/año.

Asimismo existen dos pequeños embalse en la zona de Mortitx, también se encuentra en la Serra de Tramuntana (entre los municipios de Escorca y Pollença) que captan las aguas del torrente de ses Comes.

A continuación se presenta un listado con las principales características de estos embalses.

Nombre	Concesionario	Superficie del embalse (km²)	Uso	Año
Cúber	Público	0,53	abastecimiento	1972
Gorg Balu	Público	0,57	abastecimiento	1972
Mortitx	Privado	0,01	regadío	

Tabla 20.- Embalses de la Demarcación.

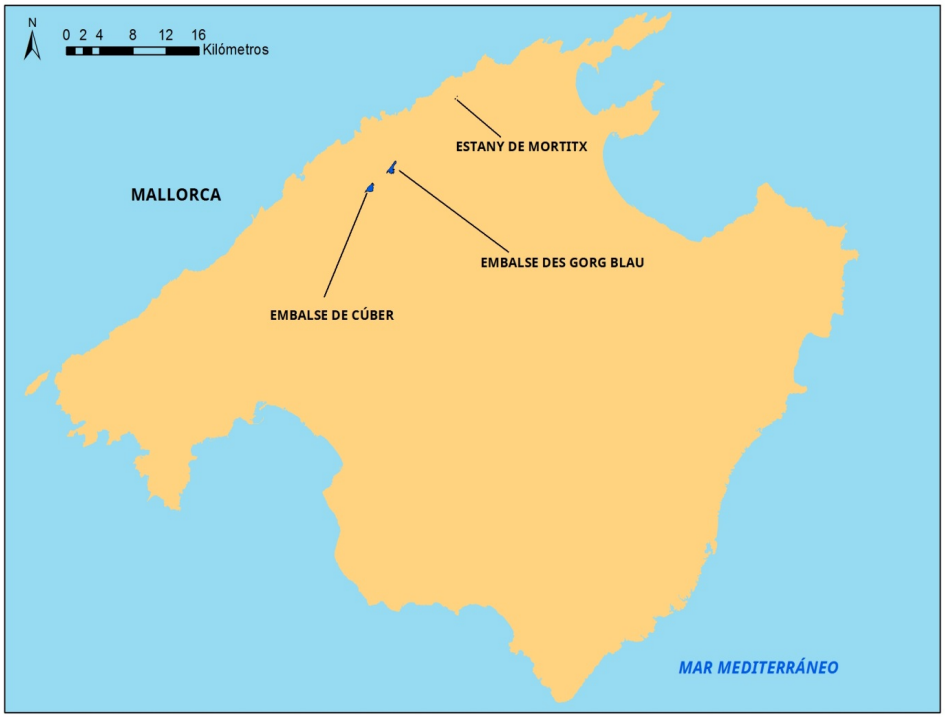


Figura 46.- Embalses existentes en la Demarcación.

4.1.5.4. Conducciones.

Se pueden diferenciar dos grandes tipos de conducciones de abastecimiento, conformando la red en alta y red en baja.

La red en alta incluye aquellas grandes canalizaciones que distribuyen el agua desde el punto de captación del recurso (pozos, fuentes, desalinizadoras,...) hasta los principales depósitos de distribución municipales de cada núcleo urbano. Estas conducciones son gestionadas principalmente por el Govern de les Illes Balears, aunque algunos municipios como Palma disponen de una red de grandes conducciones que conforman una red en alta y que pueden abastecer a otros municipios.

La red en baja comprende las conducciones que van desde el punto de recepción del agua en el núcleo urbano, hasta las instalaciones propias de los usuarios. La red en baja es gestionada por los municipios.

En la Demarcación existe del orden de los 300 km de conducciones principales que conforman la red en alta del Govern de les Illes Balears (GOIB) que vertebran los distintos sistemas de distribución con el fin de abastecer las demandas. En el siguiente cuadro se recogen las longitudes totales de dichas conducciones por islas. A parte de esta red en alta del Govern, la empresa pública de aguas de Palma (EMAYA) dispone de unos 94 km de conducciones principales que permiten el abastecimiento de la ciudad. Por otro lado el Plan de Medida del Plan Hidrológico vigente prevé la inversión de más de 200 millones de € para nuevas infraestructuras de abastecimiento que permitirán distribuir agua potable hasta prácticamente todas las zonas de máxima demanda.

ISLA	Longitud red en alta GOIB (km)
MALLORCA	181
MENORCA	23
EIVISSA	71
FORMENTERA	21
TOTAL	**296**

Tabla 21.- Longitudes totales de conducciones más importantes de la Demarcación.

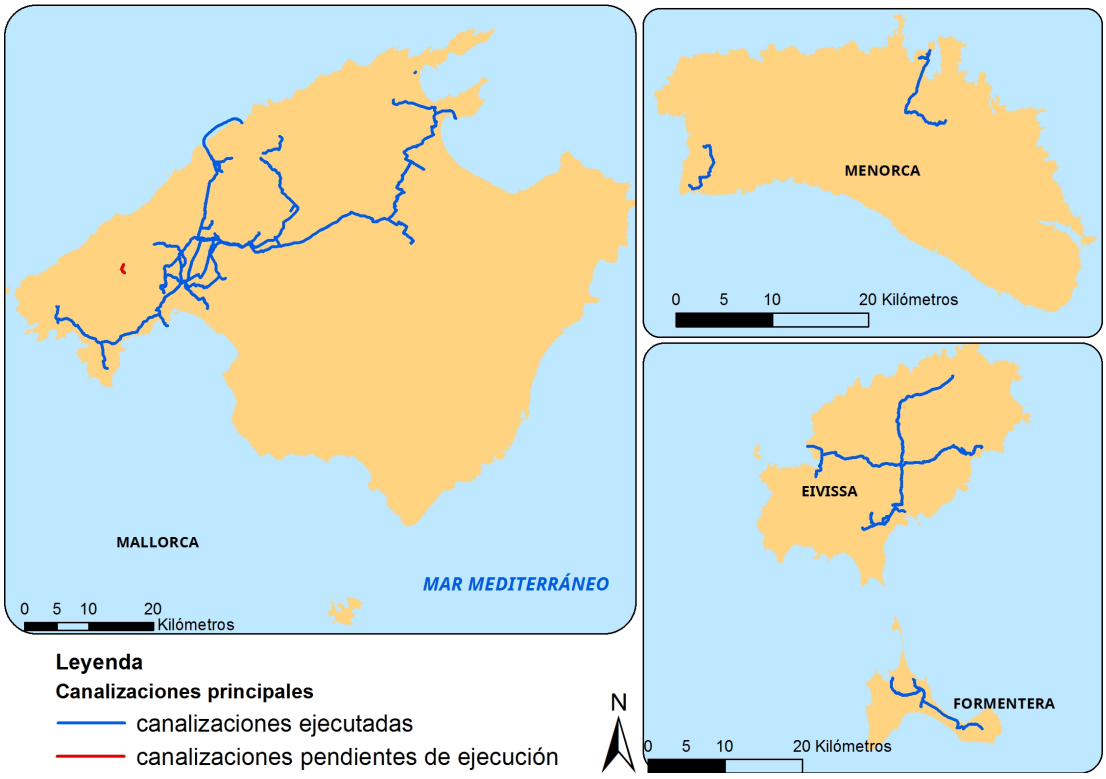


Figura 47.- Localización de las principales conducciones en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

4.1.5.5. IDAM.

Las enormes reservas de agua del mar, y las dificultades planteadas ante la escasez de agua dulce, han obligado a instalar desalinizadoras de agua de mar para el abastecimiento urbano en las Illes Balears.

A continuación se muestra el listado de dichas instalaciones y la capacidad de producción de las mismas.

ISLA	DENOMINACIÓN IDAM	GESTOR	Producción máxima dia(m^3)
MALLORCA	Camp de Mar (Andratx)	ABAQUA	14.000
	Palma	ABAQUA	64.800
	Alcudia	ABAQUA	14.000
EIVISSA	Sant Antoni	ABAQUA	17.500
	Eivissa	ABAQUA	13.000
	Santa Eularia	ABAQUA	15.000

ISLA	DENOMINACIÓN IDAM	GESTOR	Producción máxima dia(m^3)
FORMENTERA	Formentera	ABAQUA	4.000
MENORCA	Ciutadella	ABAQUA	10.000

Tabla 22.- Listado de las IDAM de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

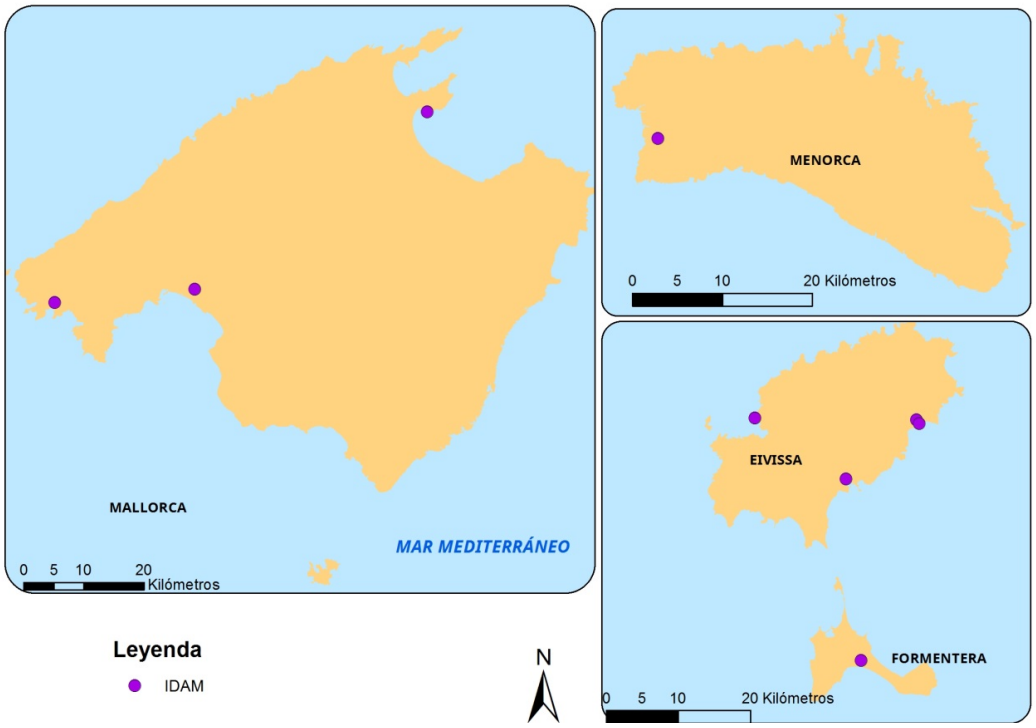


Figura 48.- Situación de las infraestructuras IDAM en la Demarcación Hidrográfica de la Illes Balears.

4.1.6. Estadística climatológica e hidrológica

4.1.6.1. Climatología. Incidencia del cambio climático.

Con el fin de evaluar adecuadamente los recursos hídricos de la Demarcación ha de recabarse la información de precipitaciones, evaporaciones, temperatura, etc.

Para mayor detalle sobre todas las variables climatológicas puede consultarse el apartado 3 del Anexo 2 de la Memoria "Inventario recursos naturales" de la revisión anticipada del segundo ciclo 2015_2021, disponible en el siguiente enlace http://www.caib.es/sites/aigua/es/planificacio_hidrologica/ .

Por otra parte, en la planificación hidrológica resulta conveniente considerar los resultados de los estudios disponibles sobre los impactos del cambio climático, tanto en lo que se refiere a la previsible disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar o la desertificación.

Recientemente el Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) (2017) ha publicado el informe Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (2015-2017), resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático.

El estudio evalúa el impacto en 12 proyecciones climáticas regionalizadas para España a partir de simulaciones con modelos climáticos del 5º informe del Papel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), donde se definieron cuatro escenarios de emisiones, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se identifican por su forzamiento radiativo total para el año 2100 que varía desde 2,6 a 8,5 W/m^2. Los cuatros RCP considerados son: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5. Cada uno de ellos tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de GEI (gases de efecto invernadero) y de usos de suelo hasta el año 2100.

A continuación se exponen las características principales de cada escenario:

- RCP 2.6: Escenario de declinación. Asume una reducción sustancial de las emisiones de GEI a lo largo del tiempo para lograr su forzamiento radiativo llega primero a 3.1 W/M2 en 2050 y llega a 2.6 para 2100.
- RCP 4.5: Escenario de estabilización. El forzamiento radiativo se estabiliza un poco luego del 2100.

- RCP 6.0: Escenario de estabilización. El forzamiento radiativo se estabiliza un poco luego del 2100. Sin forzamiento gracias a la aplicación de varias tecnologías y estrategias de reducción de GEI.
- RCP 8.5: Incremento de las emisiones de GEI a lo largo del tiempo.

De las 12 proyecciones estudiadas, 6 son de los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero RCP 4.5. Las otras 6 proyecciones son del escenario RCP 8.5.

Además, se han contemplado 3 periodos futuros de 30 años hidrológicos, denominados en lo sucesivo periodos de impacto (PI), con respecto al periodo de control (PC) 1961- 2000 (octubre de 1961 a septiembre de 2000). Los 3 periodos de impacto son:

- PI1: 2010-2040 (octubre de 2010 a septiembre de 2040).
- PI2: 2040-2070 (octubre de 2040 a septiembre de 2070).
- PI3: 2070-2100 (octubre de 2070 a septiembre de 2100).

La escorrentía es la variable que mejor caracteriza los recursos hídricos de una zona. A continuación, se extraen los principales resultados del estudio del CEH (2017) sobre los cambios proyectados para esta variable.

La media de los resultados obtenidos en el estudio para la escorrentía total de las distintas proyecciones para cada PI y RCP se muestra en la siguiente figura, donde se observa que la reducción en la escorrentía se va generalizando del PI1 al PI2 y al PI3 y es mucho mayor en el RCP 8.5 que en el RCP 4.5 (Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España de Julio de 2017).

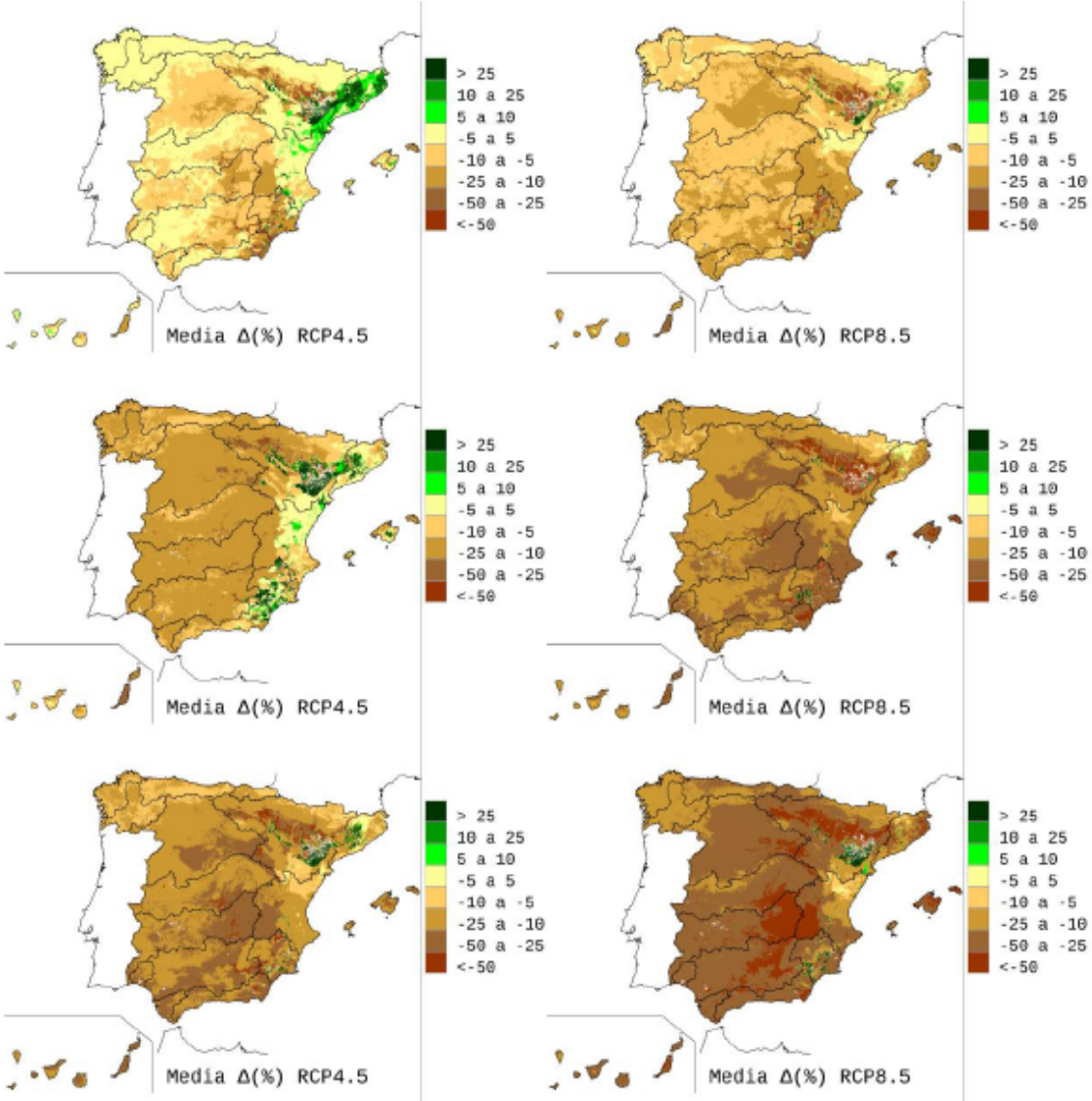


Figura 49.- Estimaciones de los incrementos de escorrentía según diferentes escenarios y proyecciones . (Fuente: Tomado de CEH (2017)).

En relación a las tendencias de las series de escorrentía, el análisis de Mann-Kendall indica que las medias de los cambios de las proyecciones presentan tendencias significativas decrecientes en todos los ámbitos analizados, siendo las pendientes negativas más acusadas para el RCP 8.5 que para el RCP 4.5. En la siguiente figura se muestran los resultados obtenidos para la Demarcación, donde se pone de manifiesto la tendencia decreciente en los cambios de escorrentía, siendo más acusada para las proyecciones del RCP 8.5.

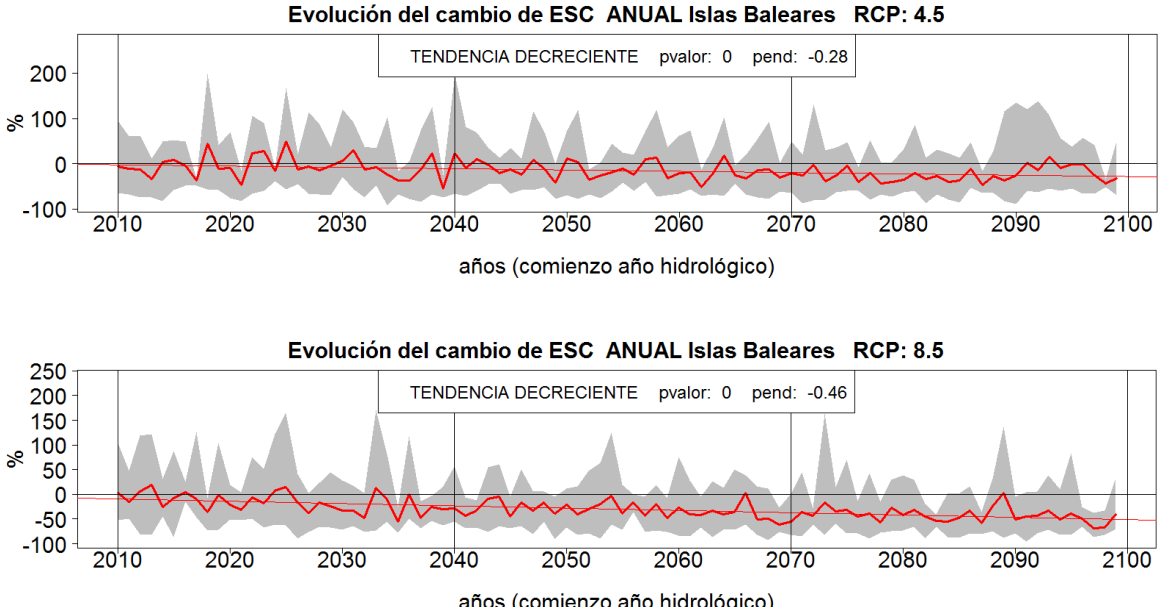


Figura 50.- La línea gruesa indica su promedio y la recta delgada y roja su pendiente decreciente. Se indica el p-valor del test de Mann-Kendall y la pendiente de la recta de regresión. (Fuente: CEH (2017)).

La siguiente figura muestra la variación porcentual de escorrentía en la Demarcación, observándose que el descenso de escorrentía aumenta del PI2 al PI1 y del PI2 al PI3 y en conjunto existe mayor descenso para el RCP 8.5 que el RCP 4.5. Las mayores diferencias entre periodos se dan entre PI2 y PI3 para el RCP 8.5, que es cuando más se notaría la diferencia en las emisiones de GEI.

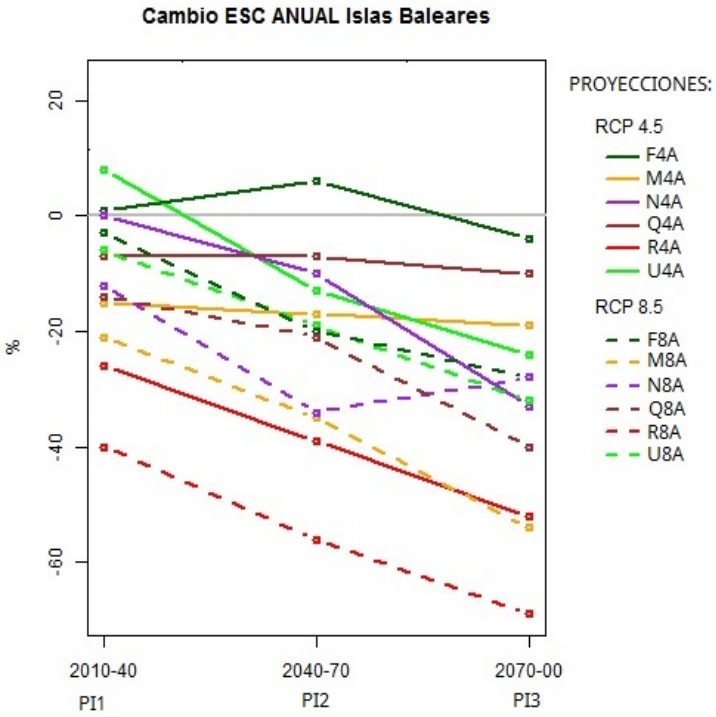


Figura 51.- Δ (%) ESC de valores medios anuales en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears y PI. (Fuente: CEDEX (2017)).

En cuanto a la recarga de acuíferos (REC), el modelo hidrológico realiza este cálculo en función del agua de lluvia que no cabe en el suelo y del parámetro /max, o capacidad máxima de infiltración al mes.

Con relación al promedio de cambios de las proyecciones de REC, hay un descenso general de la REC. Este descenso es más acusado en el RCP 8.5 que en en el RCP 4.5 y aumenta del PI1 al PI2 y de éste al PI3.

Como se observa en el siguiente gráfico, los descensos en cuanto a recarga de acuíferos en la Demarcación de las Illes Balears, para el PI1 el escenario RCP 4.5 tienen valores entre 0 y -4%, mientras que para el escenario RCP 8.5 los descensos de REC alcanzan -39%.

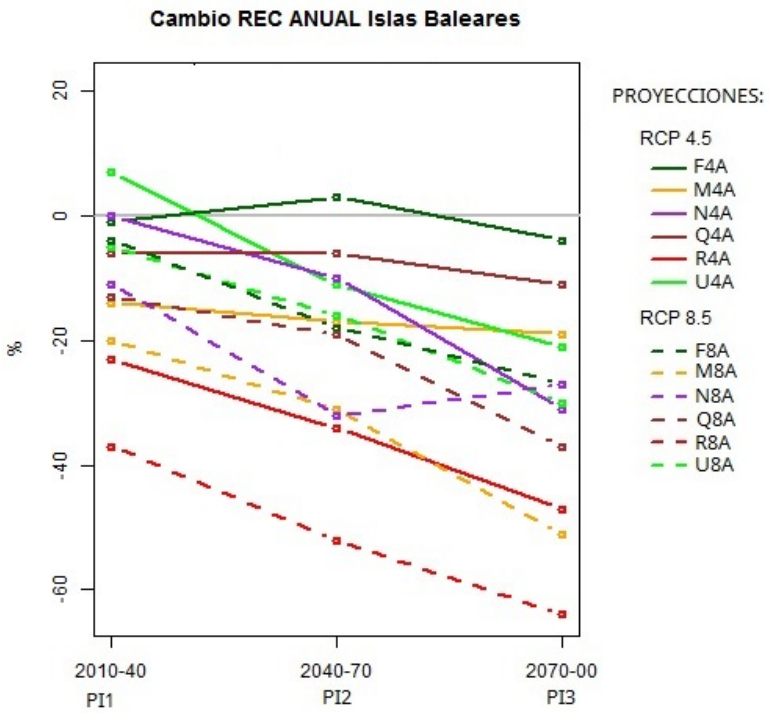


Figura 52.- Δ (%) REC de valores medios anuales en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears y PI. Fuente: CEDEX (2017).

4.1.6.2. Características pluviométricas.

La variable fundamental para definir los recursos hídricos y su evolución futura es la caracterización de las series pluviométricas. A continuación se procederá al análisis de las series pluviométricas de las diferentes islas e unidades de demanda del Archipiélago balear.

A continuación se muestra la evolución de las precipitaciones en las diferentes unidades de demanda, comenzando por las de la isla de Mallorca:

MALLORCA

En la isla de Mallorca encontramos 7 unidades de demanda, cada una de las cuales se diferencia tanto por la distribución de sus acuíferos como por las características climáticas. En el siguiente gráfico se muestran las unidades de demanda de Mallorca.

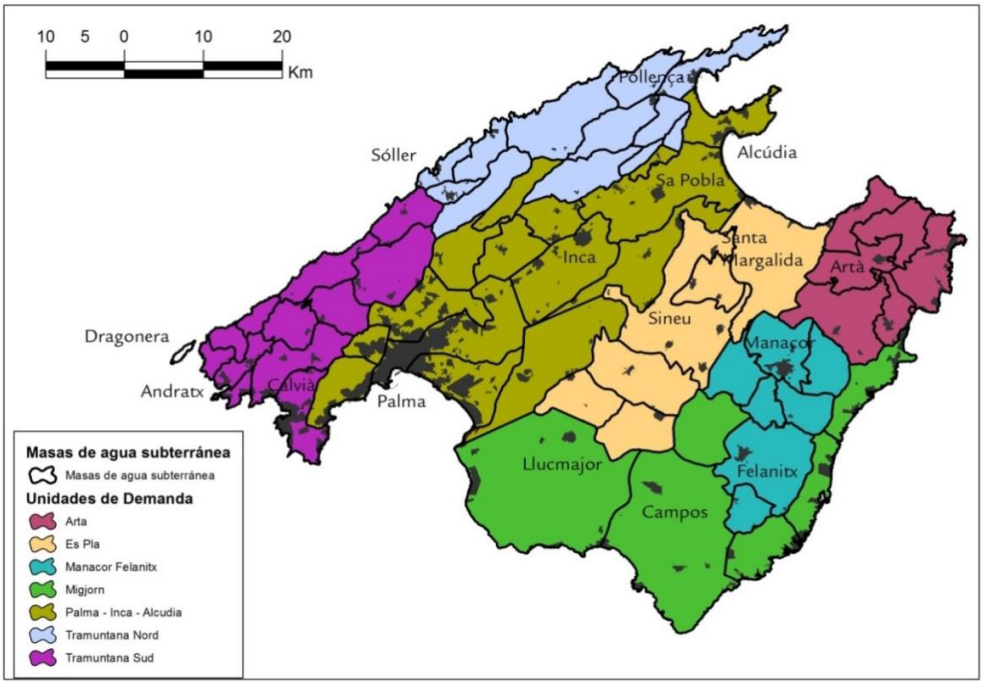


Figura 53.- Unidades de demanda en la isla de Mallorca.

Artà:

La estación meteorológica 520 de la AEMET, Artà, presenta registros de precipitaciones desde el año 1970. A continuación se muestra la precipitación media anual de los registros existentes, y el análisis de los datos.

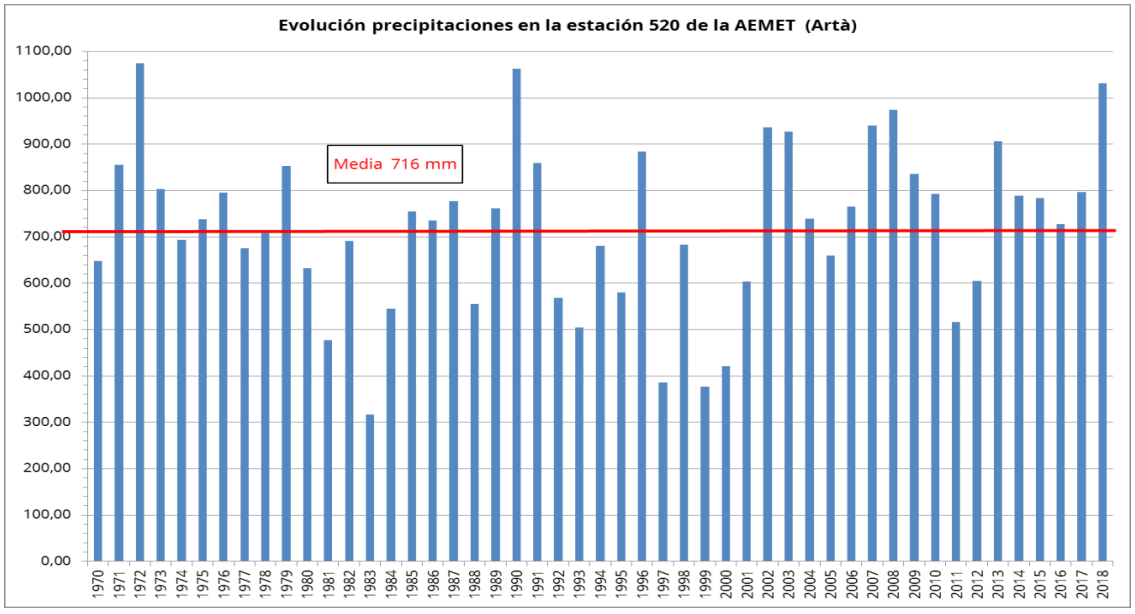


Figura 54.- Evolución precipitaciones en la estación 520 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 716mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 27 años (55,10 %), mientras que los restantes 22 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de cinco periodos de al menos dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1977-1978, 1980-1984, 1992-1995, 1997-2001 y 2011-2012.

En cuanto a la evolución temporal de las sequías meteorológicas en la unidad de demanda de Artà, en el siguiente gráfico se plasma la evolución temporal de las mismas.

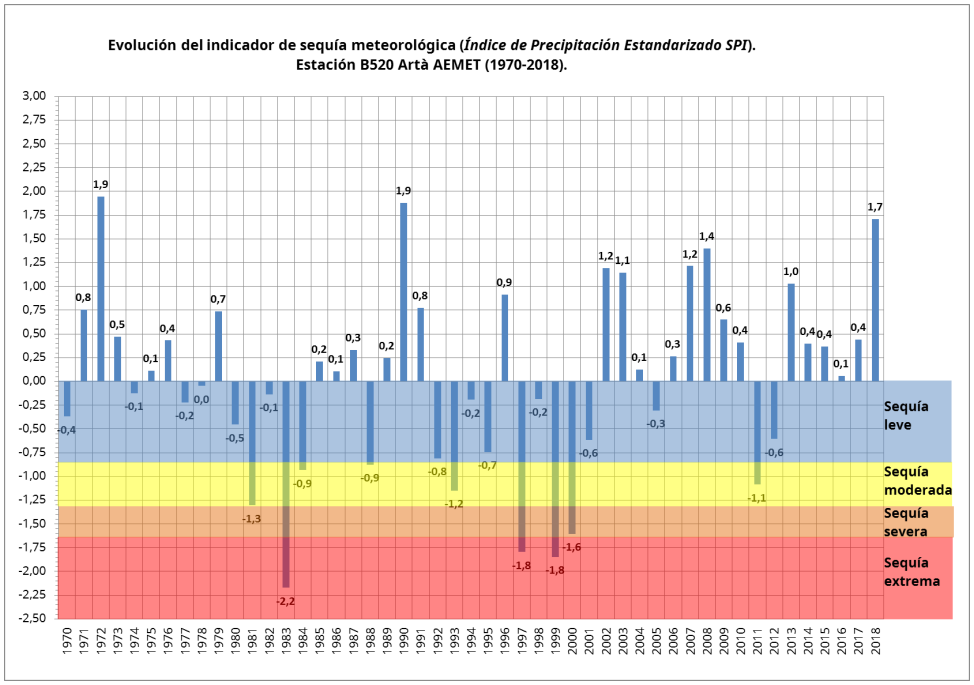


Figura 55.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B520.

De la observación de la evolución temporal del Índice de Precipitación Estandarizado SPI, se desprende que durante el registro temporal analizado, se han detectado en total 22 años de sequía meteorológica, (44,90%), de los cuales 3, 1983, 1997 y 1999, se caracterizan por ser de sequía extrema.

Manacor-Felanitx

La estación meteorológica 614 de la AEMET, Manacor, presenta registros de precipitaciones desde el año 1960. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

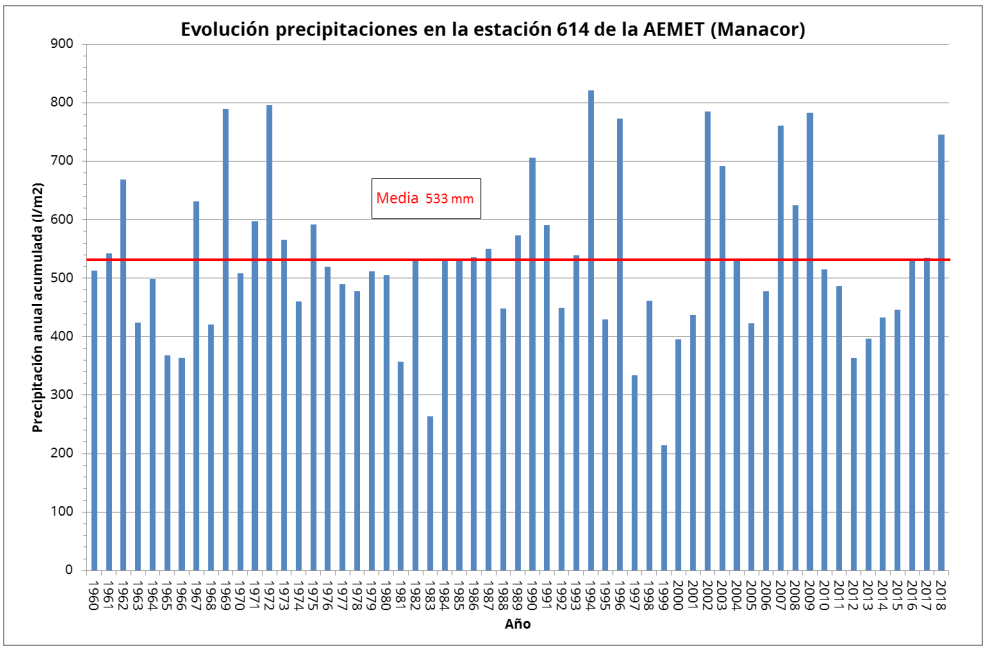


Figura 56.- Evolución precipitaciones en la estación 614 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1960-2018, es de 533 mm, con una desviación típica de 147 mm y un coeficiente de variación de 23%.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 22 años (32,29 %), mientras que los restantes 37 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de cinco periodos de al menos dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1963-1966, 1976-1981, 1997-2001, 2005-2006 y 2010-2015.

En cuanto a la evolución temporal de las sequías meteorológicas en la unidad de demanda de Manacor-Felanitx, en el siguiente gráfico se plasma la evolución temporal de las mismas.

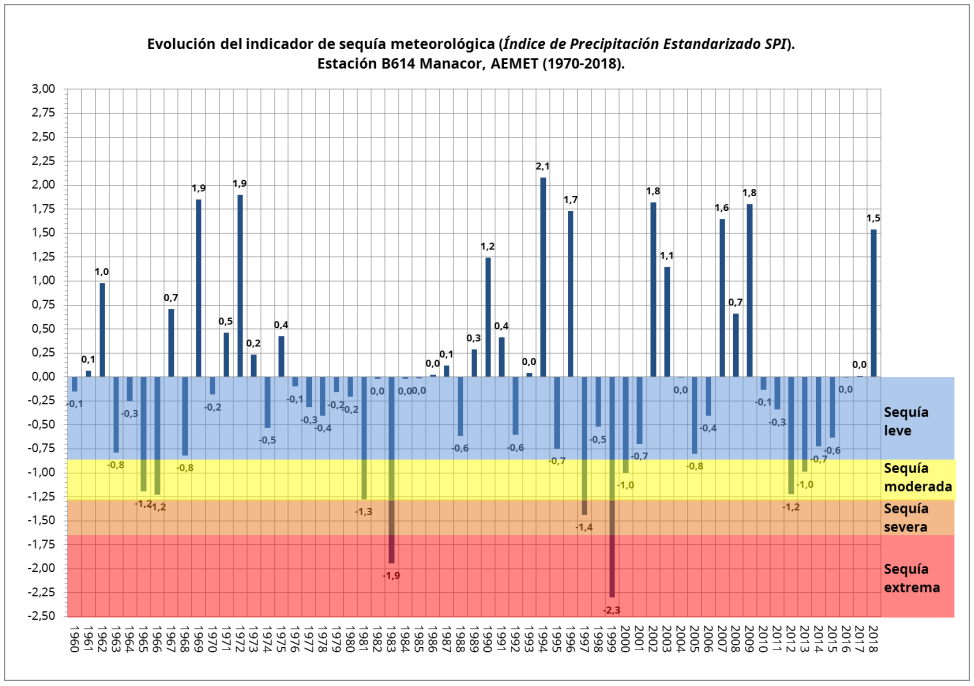


Figura 57.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B614.

En el gráfico de evolución temporal del SPI, se observa que durante el registro temporal analizado, se han detectado en total 35 años de sequía meteorológica, (59,32%), de los cuales 2, 1983 y 1999, se caracterizaron por ser de sequía extrema.

Migjorn

Para el análisis de la precipitación en la unidad de demanda de Migjorn, que comprende los municipios de Llucmajor, Campos, Santanyí, Ses Salines, y el litoral de Felanitx y Manacor, se utilizarán los datos de la estación 424 de la AEMET situada en Santanyí y los de la estación 334 situada en Llucmajor

La estación meteorológica 624 de la AEMET, Santanyí, presenta registros de precipitaciones desde el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

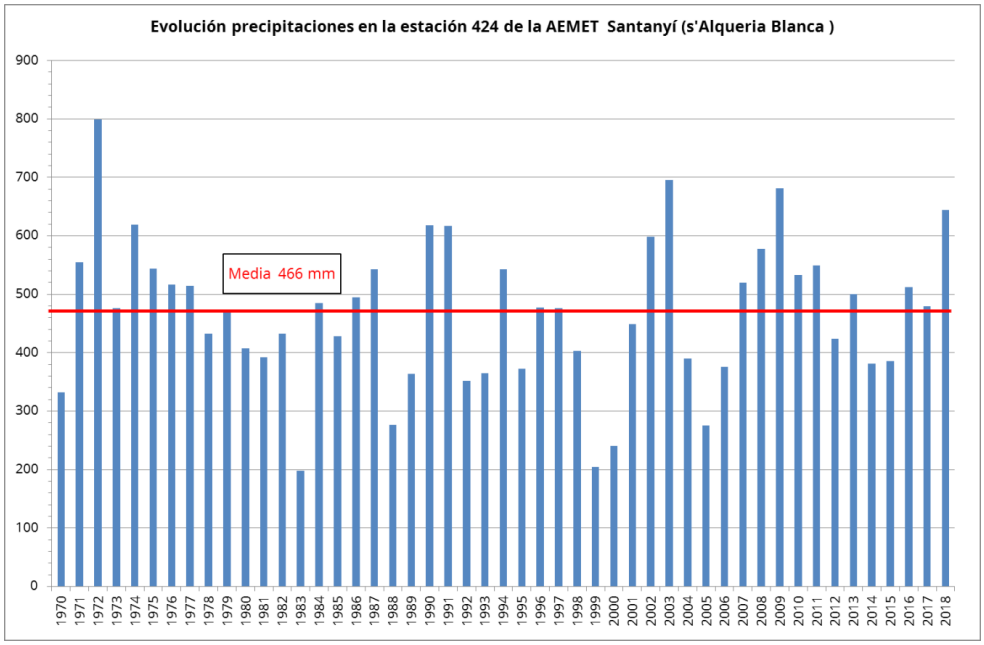


Figura 58.- Evolución precipitaciones en la estación 424 (Datos AEMET).

En el gráfico superior se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 466mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 27 años (55,10 %), mientras que los restantes 22 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de cinco periodos con al menos dos años consecutivos con valores de precipitaciones anuales por debajo de la media: 1980-1983, 1988-1989, 1998-2001, 2004-2006 y 2014-2015.

A continuación se evaluará la evolución temporal de las sequías meteorológicas en la unidad de demanda de Migjorn. En el siguiente gráfico se plasma dicha evolución temporal de las mismas.

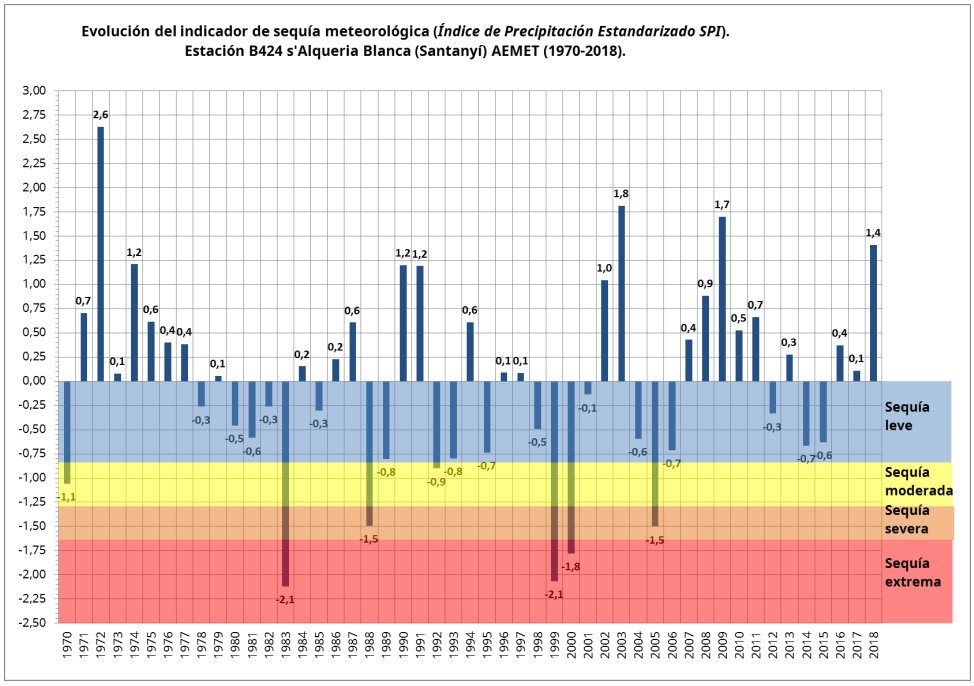


Figura 59.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B424.

En el gráfico de evolución temporal del SPI, se observa que durante el registro analizado, se han detectado en total 22 años de sequía meteorológica, (44,90%), de los cuales, las de los años 1983, 1999 y 2000 se caracterizaron por ser de sequía extrema.

La estación meteorológica 334 de la AEMET, Llucmajor, presenta registros de precipitaciones desde el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

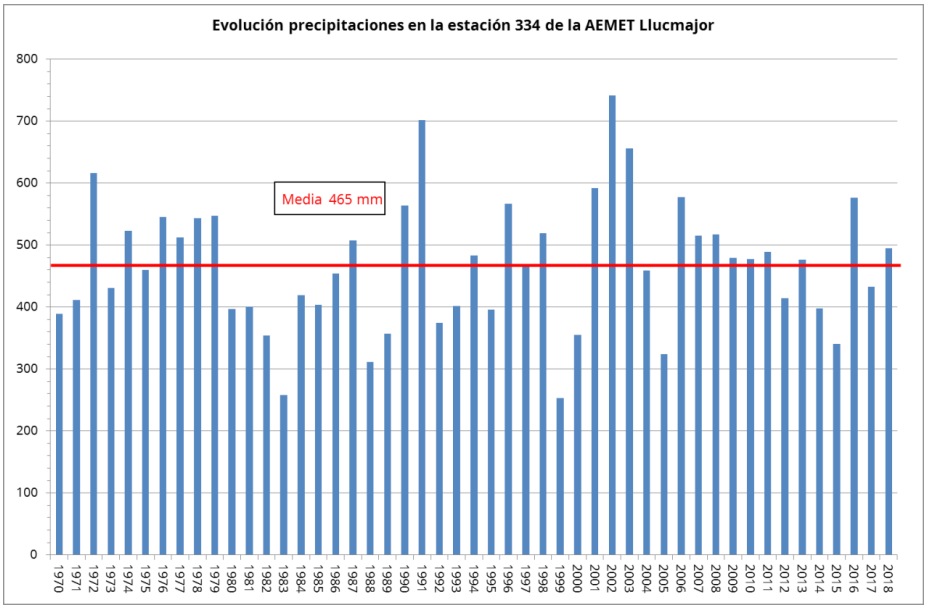


Figura 60.- Evolución precipitaciones en la estación 334 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 465 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 24 años (48,98 %), mientras que los restantes 25 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de siete periodos con al menos dos años consecutivos con valores de precipitaciones anuales por debajo de la media: 1970-1971, 1980-1986, 1988-1989, 1992-1993, 1999-2000, 2004-2005 y 2014-2015.

En cuanto a la evolución temporal de las sequías meteorológicas en la unidad de demanda de Migjorn, en el siguiente gráfico se plasma la evolución temporal de las mismas.

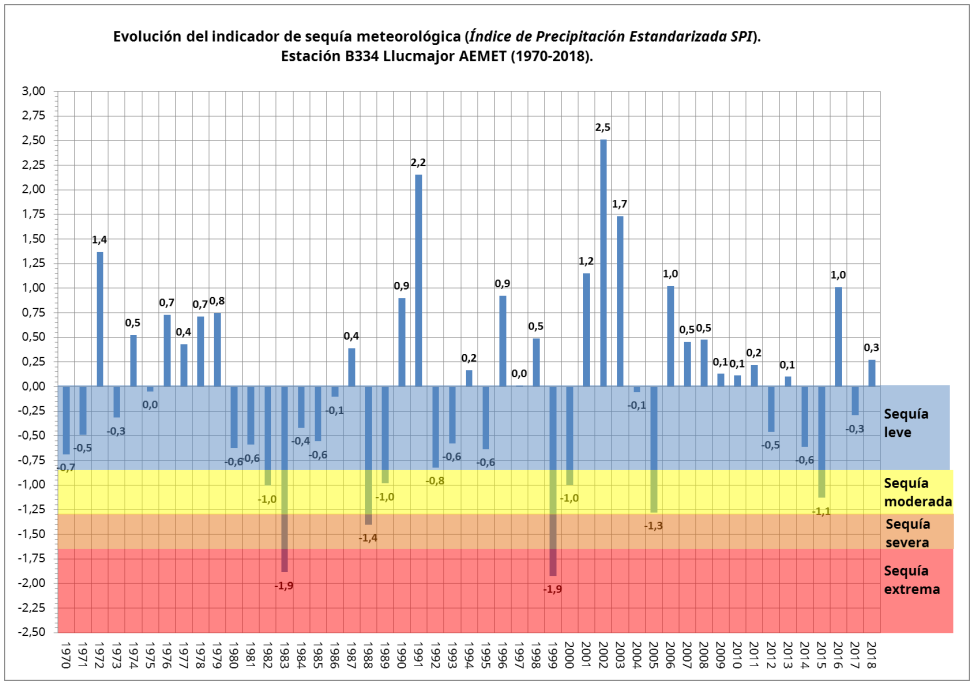


Figura 61.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B334.

En el gráfico de evolución temporal del SPI, se observa que durante el registro temporal analizado, se han detectado en total 24 años de sequía meteorológica, (48,90%), de los cuales 2, 1983 y 1999, se caracterizaron por ser de sequía extrema.

Es Pla

La estación meteorológica 645 de la AEMET, Santa Margalida, presenta registros de precipitaciones desde el año 1965, aunque no existen datos durante el periodo 1968-1978. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

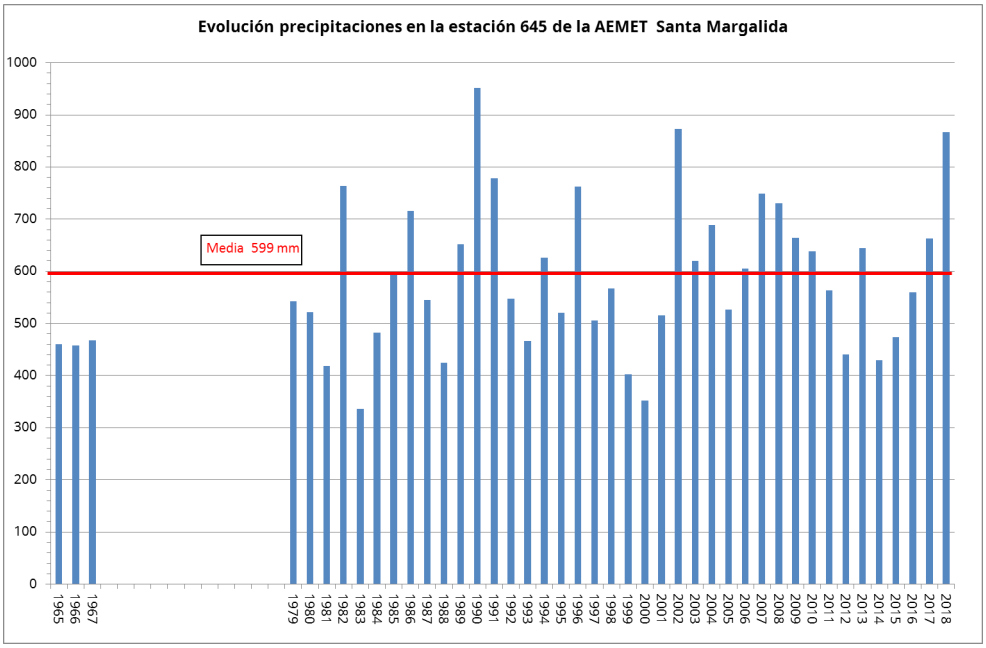


Figura 62.- Evolución precipitaciones en la estación 645 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1965-1967 y 1979-2018, es de 599 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 18 años (42,86 %), mientras que los restantes 24 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, que durante los periodos en los que existe registro, aparecen ocho periodos con al menos dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1965-1967, 1979-1981, 1983-1984, 1987-1988, 1992-1993, 1997-2001, 2011-2012 y 2014-2016.

A continuación se evaluará la evolución temporal de las sequías meteorológicas en la unidad de demanda de Es Pla. En el siguiente gráfico se plasma dicha evolución temporal de las mismas.

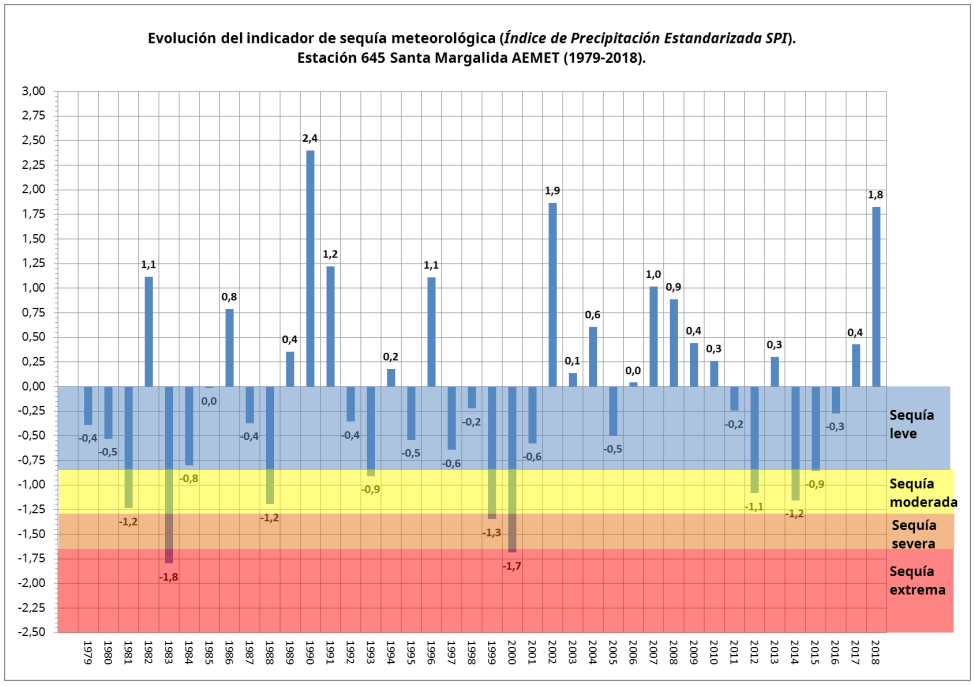


Figura 63.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B645.

En el gráfico de evolución temporal del SPI, se observa que durante el registro analizado, se han detectado en total 21 años de sequía meteorológica, (52,50%), de los cuales, las de los años 1983 y 2000 se caracterizaron por ser de sequía extrema.

Palma – Inca - Alcúdia

Para el análisis de la precipitación en esta unidad de demanda, se utilizarán los datos de la estación 278 de la AEMET situada en el Aeropuerto de Palma y los de las estaciones 678 y 679 situadas en Inca

La estación meteorológica 278 de la AEMET, Aeropuerto de Palma, presenta registros de precipitaciones desde el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

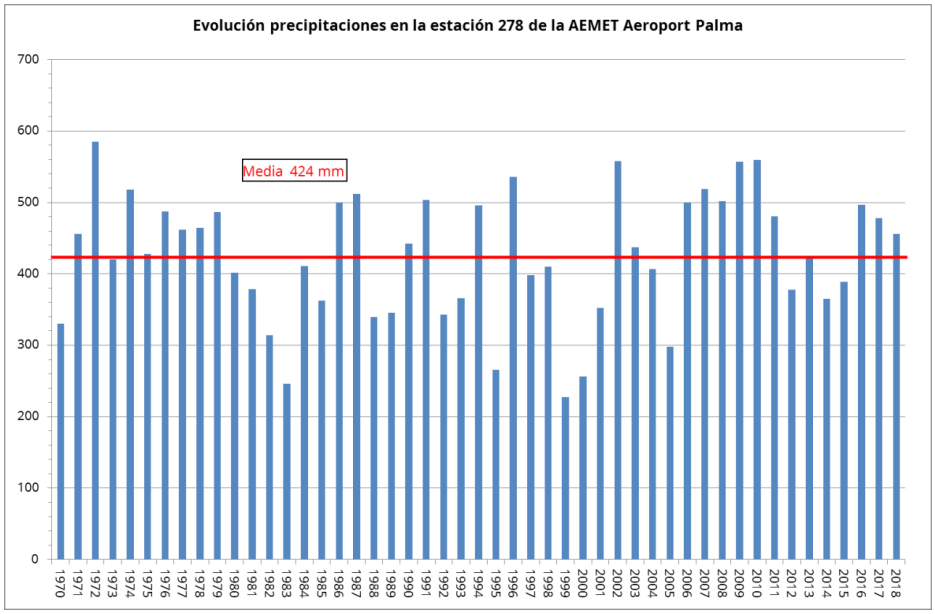


Figura 64.- Evolución precipitaciones en la estación 278 (Datos AEMET).

En el gráfico superior se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 424 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 26 años (53,06 %), mientras que los restantes 23 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de seis periodos con al menos dos años consecutivos de precipitaciones anuales por debajo de la media: 1980-1985, 1988-1989, 1992-1993, 1997-2001, 2004-2005 y 2014-2015.

En cuanto a la evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos del aeropuerto de Palma, en el siguiente gráfico se plasma la evolución temporal de las mismas.

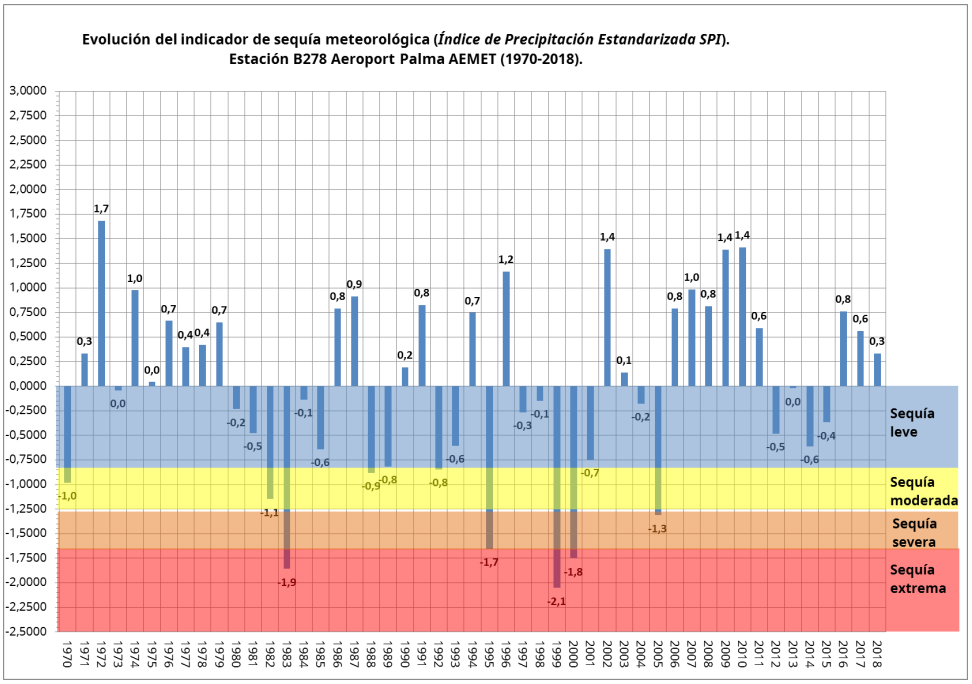


Figura 65.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B278.

En el gráfico de evolución temporal del SPI, se observa que durante el registro temporal analizado, se han detectado en total 24 años de sequía meteorológica, (48,90%), de los cuales 4, 1983, 1995, 1999 y 2000, se caracterizaron por ser de sequía meteorológica extrema.

Las estaciones meteorológicas 678 y 679 de la AEMET, Inca, presentan registros de precipitaciones desde el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

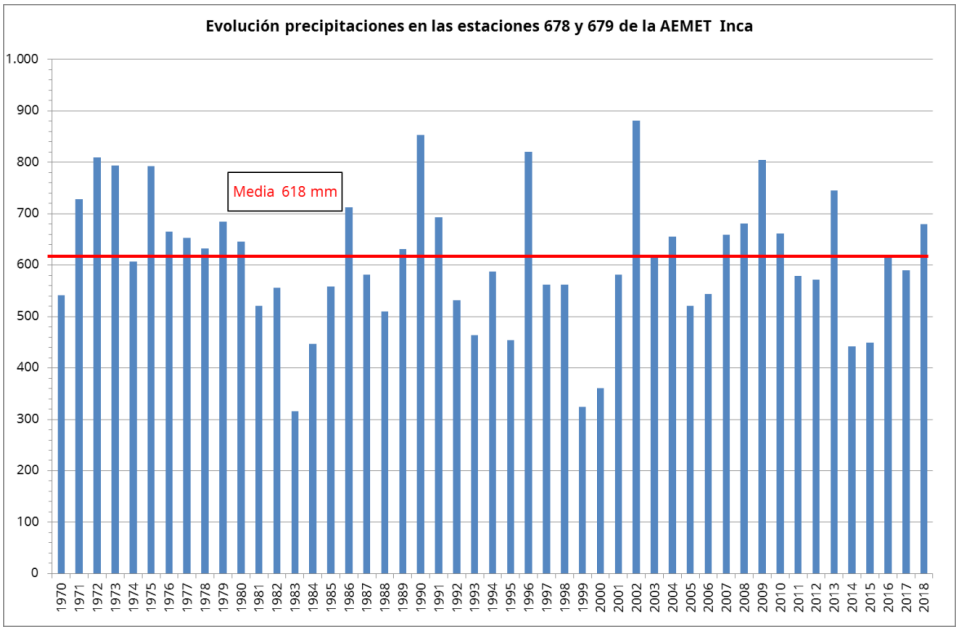


Figura 66.- Evolución precipitaciones en las estaciones 678 y 679 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 618 mm, con una desviación típica de 147 mm y un coeficiente de variación de 23%.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 23 años (46,94 %), mientras que los restantes 26 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, que durante siete periodos de al menos dos años consecutivos, se detectaron precipitaciones anuales por debajo de la media: 1981-1985, 1987-1988, 1992-1995, 1997-2001, 2005-2006, 2011-2012 y 2014-2015.

La evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos de las estaciones meteorológicas de Inca, se plasma en el siguiente gráfico, para su posterior análisis.

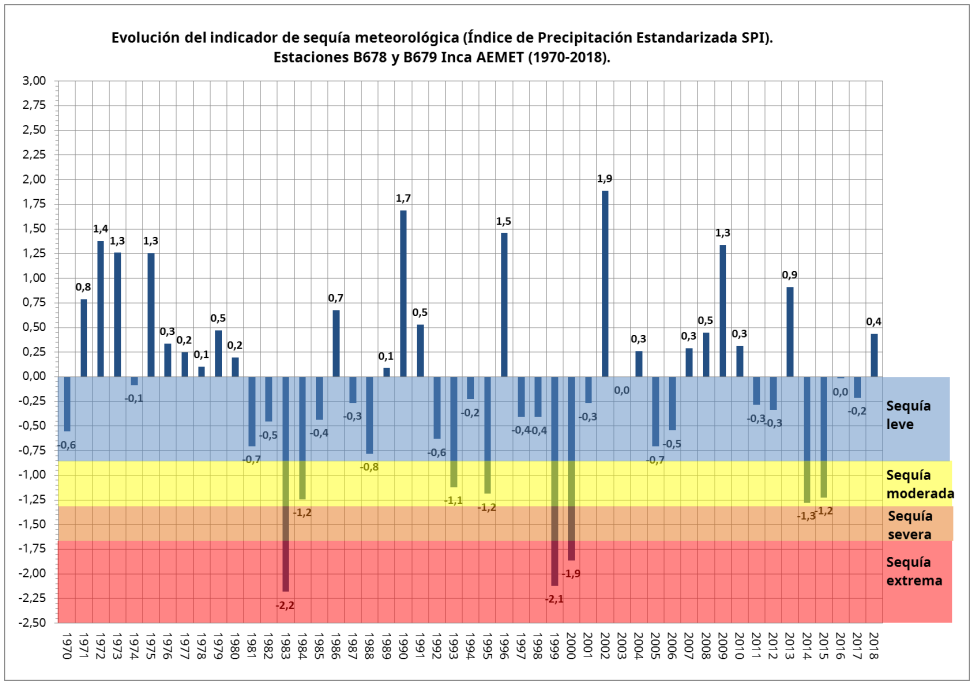


Figura 67.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B678 y B679.

Tras el análisis de la evolución del SPI, entre los años 1970 y 2018, se observa que durante el registro temporal, se han detectado en total 26 años de sequía meteorológica, (50,06%), de los cuales 3, 1983, 1999 y 2000, se caracterizaron por ser de sequía meteorológica extrema.

Tramuntana Nord

La estación meteorológica 013 de la AEMET, Escorca, presenta registros de precipitaciones desde el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

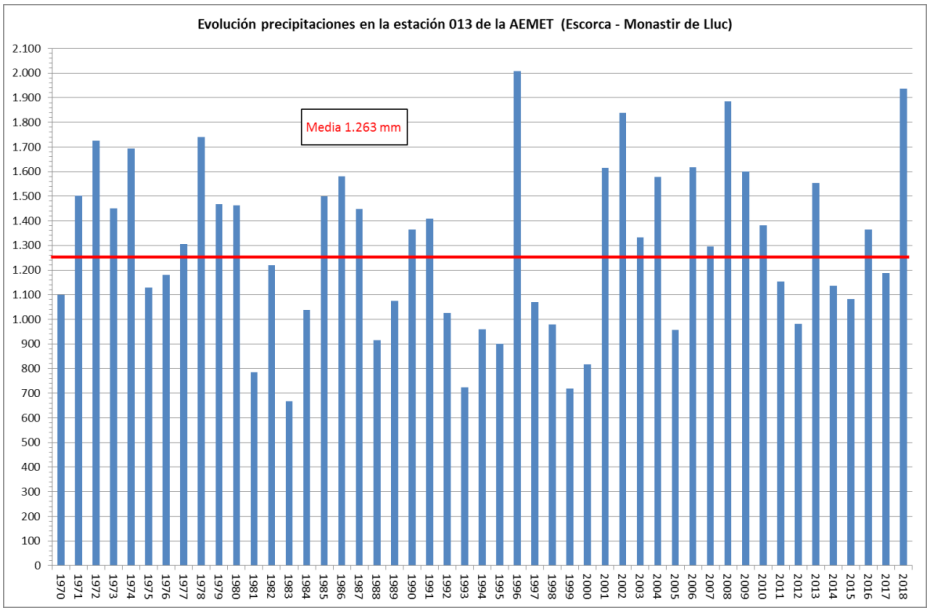


Figura 68.- Evolución precipitaciones en la estación 013 (Datos AEMET).

En el gráfico superior se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 1.263 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 26 años (53,06 %), mientras que los restantes 23 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de siete periodos de al menos dos años consecutivos con valores de precipitaciones anuales por debajo de la media: 1975-1976, 1981-1984, 1988-1989, 1992-1995, 1997-2000, 2011-2012 y 2014-2015.

La evolución temporal de las sequías meteorológicas, según los datos de estación B013 de Escorca, se plasma en el siguiente gráfico, para su posterior análisis.

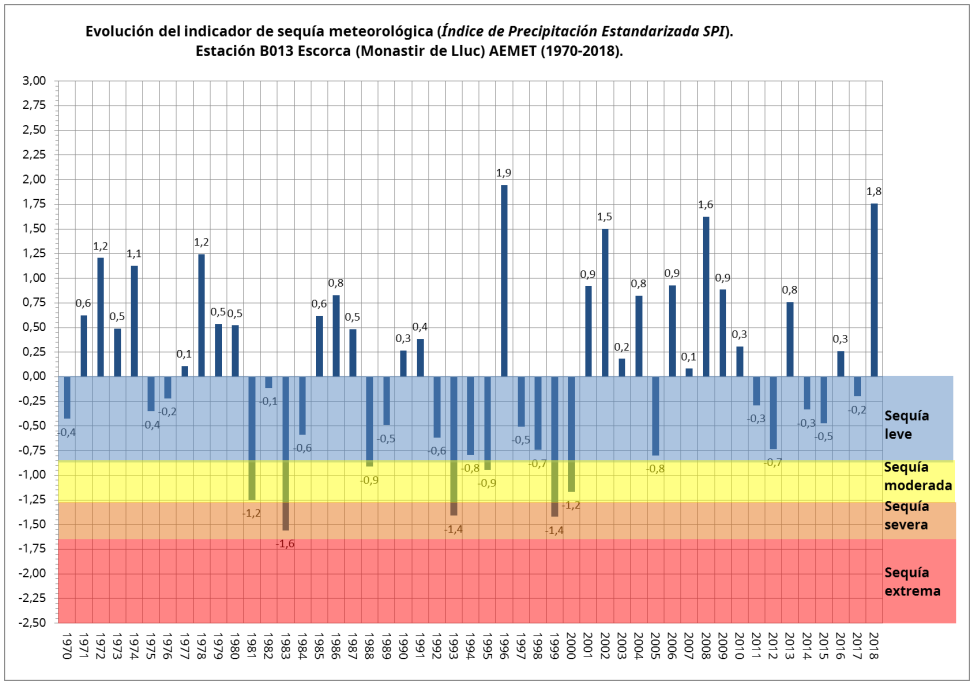


Figura 69.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B013.

En el gráfico de evolución temporal del SPI, se observa que durante el registro temporal analizado, se han detectado en total 23 años de sequía meteorológica, (46,94%), de los cuales 3, 1983, 1993 y 1999, se caracterizaron como de sequía meteorológica severa.

Tramuntana Sud:

La estación meteorológica 8087 de la AEMET, Banyalbufar, presenta registros de precipitaciones desde el año 1970, En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

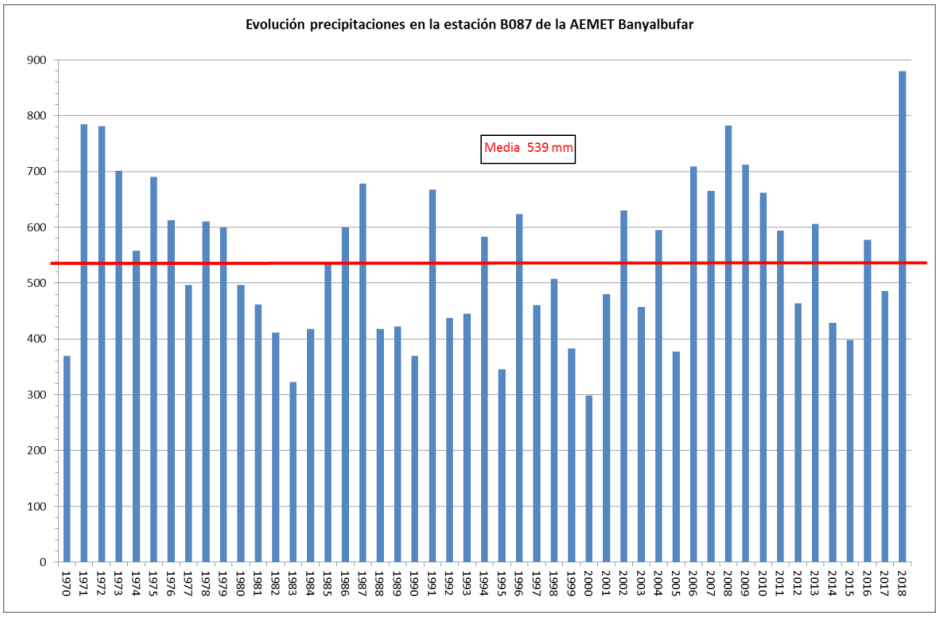


Figura 70.- Evolución precipitaciones en la estación B087 (Datos AEMET).

En el gráfico superior se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 539 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 25 años (51,02 %), mientras que los restantes 24 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, la existencia de cinco periodos con al menos dos años consecutivos con valores de precipitaciones anuales por debajo de la media: 1980-1984, 1988-1990, 1992-1993, 1997-2001 y 2014-2015.

La evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos de la estación meteorológica B087 de Banyalbufar, se plasma en el siguiente gráfico, para su posterior análisis.

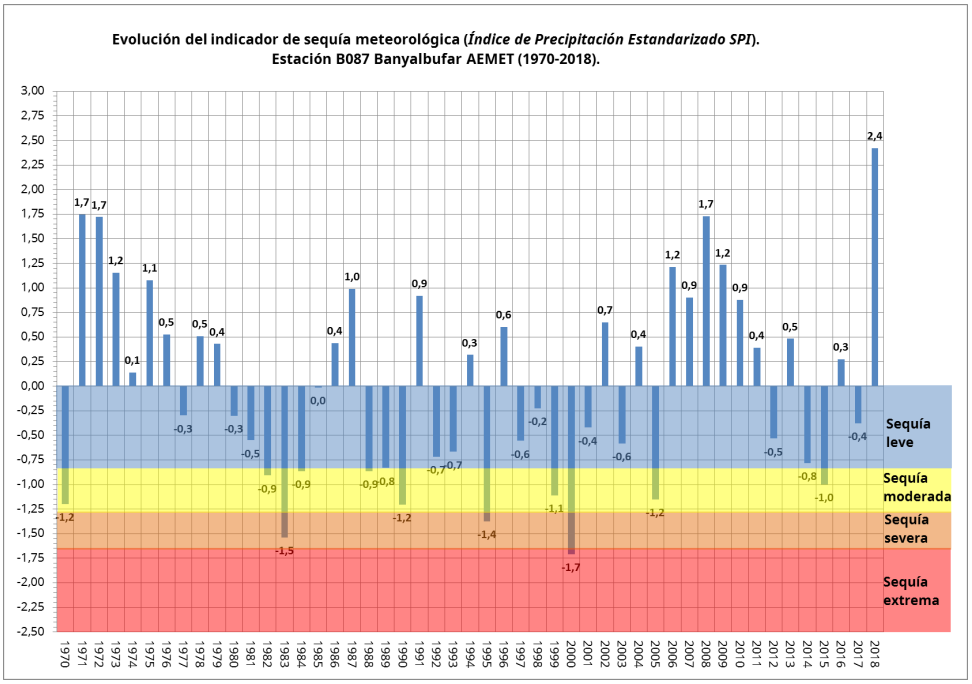


Figura 71.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B087.

Tras el análisis de la evolución del SPI, entre los años 1970 y 2018, se observa que durante el registro temporal, se han detectado en total 25 años de sequía meteorológica, (51,02%), de los cuales 2, 1983 y 1995, se caracterizaron por ser de sequía meteorológica severa. Cabe destacar que únicamente el año 2000 se detectó sequía extrema.

MENORCA

En la isla de Menorca se dispone de series de pluviometría de tres estaciones de la AEMET: una situada en El Toro (Es Mercadal), otra situada en el aeropuerto de Maó y una última situada en el faro de Favàritx (Maó). Para el análisis de las precipitaciones en la isla de Menorca se analizarán los datos de las estaciones de Monte Toro y Aeropuerto de Maó.

La estación meteorológica B824 de la AEMET, Monte Toro, presenta registros de precipitaciones desde el año 1975. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

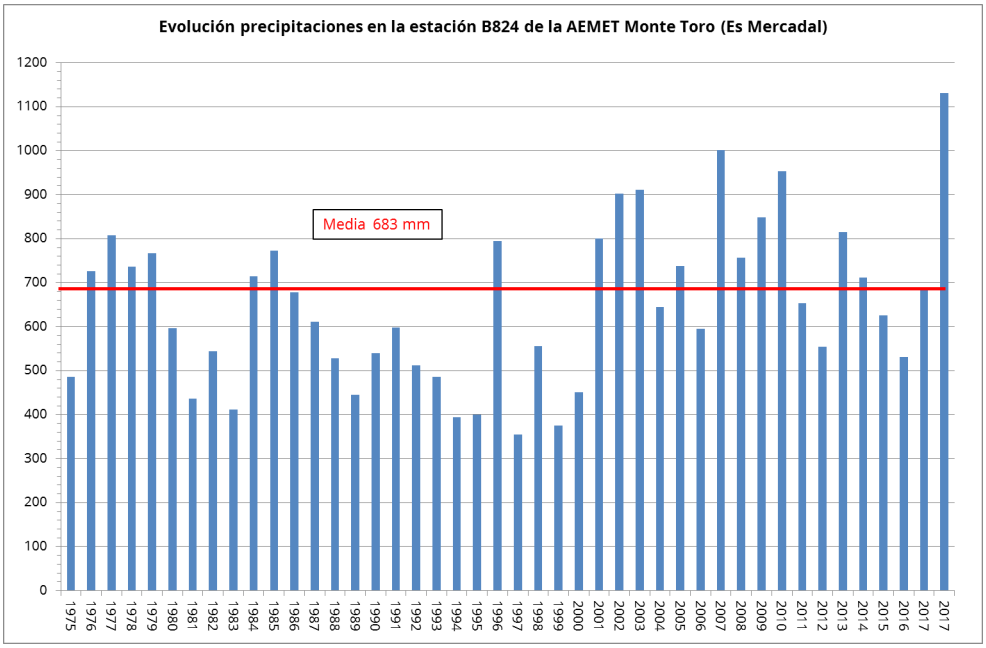


Figura 72.- Evolución precipitaciones en la estación B824 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1975-2017, es de 683 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 19 años (43,18 %), mientras que los restantes 25 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, que durante cinco periodos con más de dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1980-1983, 1986-1995, 1997-2000, 2011-2012 y 2015-2016.

La evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos de la estación meteorológica B824 de Monte Toro-se plasma en el siguiente gráfico, para su posterior análisis.

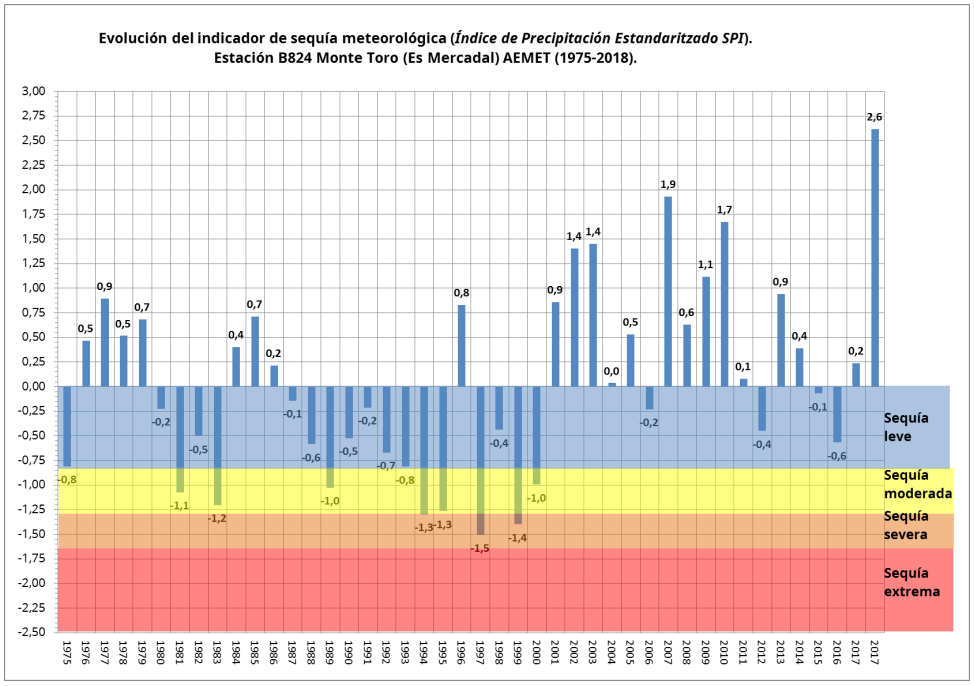


Figura 73.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B824.

Tras el análisis de la evolución del SPI, entre los años 1975 y 2018, se observa que durante el registro temporal, se han detectado en total 22 años de sequía meteorológica, (50%), ninguno de ellos evaluándose como extrema, aunque dos fueron de sequía meteorológica severa, 1997 y 1999.

Por otro lado, la segunda estación meteorológica a analizar en Menorca es la 893 de la AEMET, Aeropuerto de Maó, que presenta registros de precipitaciones desde el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

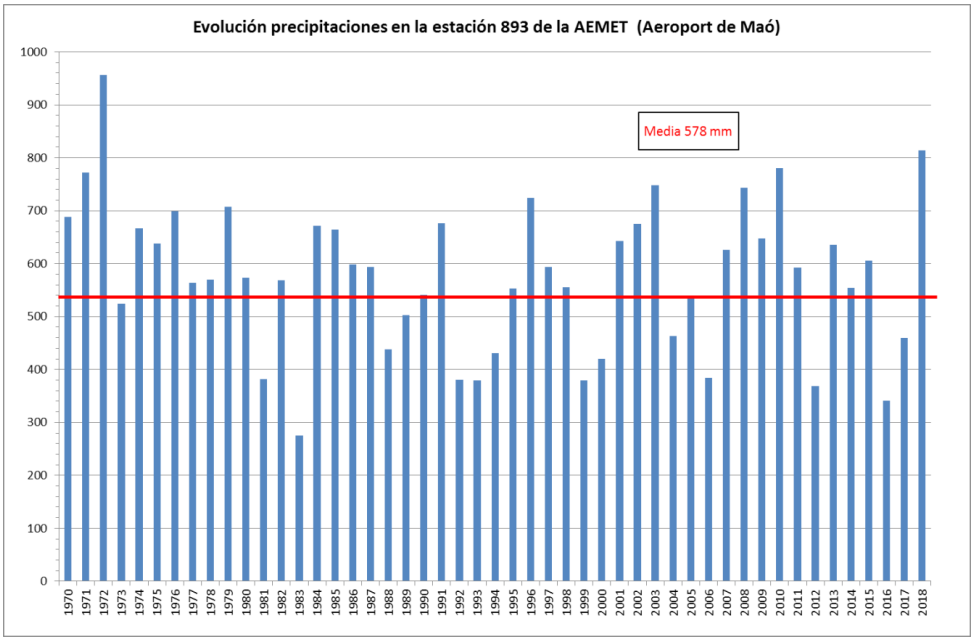


Figura 74.- Evolución precipitaciones en la estación B93 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018-es de 578 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 34 años (69,39 %), mientras que los restantes 15 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, que durante cuatro periodos con más de dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1988-1989, 1992-1994, 1999-2000, y 2016-2017.

La evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos de la estación meteorológica del aeropuerto de Maó se plasma en el siguiente gráfico, para su posterior análisis.

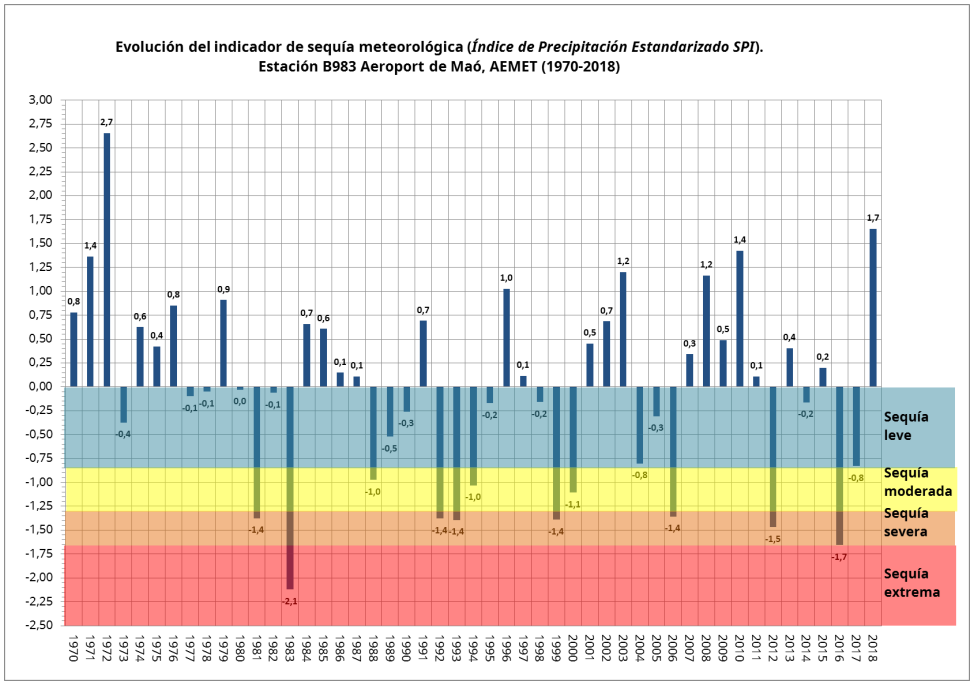


Figura 75.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B983.

Tras el análisis de la evolución del SPI, entre los años 1970 y 2018, se observa que durante el registro temporal, se han detectado en total 24 años de sequía meteorológica (48,98%). El año 1983 se ha caracterizado como de sequía meteorológica extrema.

EIVISSA

En la isla de Ibiza se dispone de series de pluviometría de dos estaciones de la AEMET: una situada en el aeropuerto de Ibiza y otra situada en Can Palerm (Santa Eulària). Se analizarán los datos de las dos estaciones meteorológicas.

La estación meteorológica 954 de la AEMET, Aeropuerto de Eivissa, presenta registros de precipitaciones desde el año 1966. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

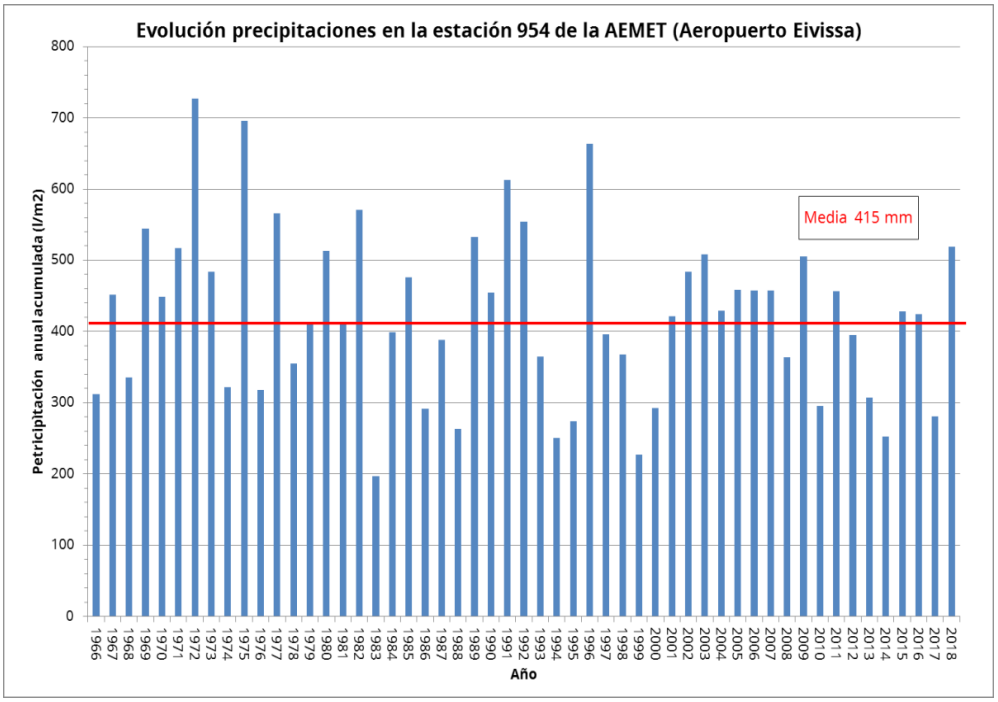


Figura 76.- Evolución precipitaciones en la estación 954 (Datos AEMET).

Del análisis de los datos se observa que la precipitación media anual para el periodo 1966-2018, es de 415 mm.

Como se observa en el gráfico anterior, en el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 30 años (56,60 %), mientras que los restantes 23 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar, que durante cuatro periodos con más de dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1983-1984, 1986-1988, 1993-1995,1997-2000 y 2012-2014.

A continuación se evaluará la evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos de la estación meteorológica del Aeropuerto de Eivissa. En el siguiente gráfico se plasma dicha evolución temporal de las mismas.

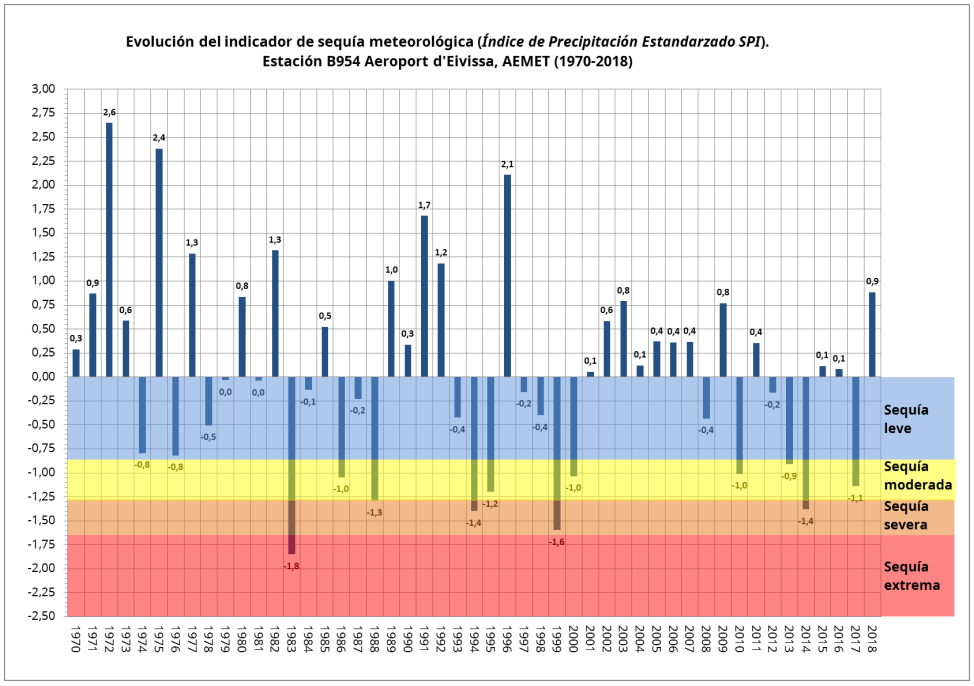


Figura 77.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B954.

Tras el análisis de la evolución del SPI entre los años 1970 y 2018, se han detectado en total 23 años de sequía meteorológica (46,94%), y un año, el 1983, se ha caracterizado como de sequía meteorológica extrema.

Por otro lado, la estación meteorológica B962 de la AEMET, Santa Eulària, tiene un menor registro histórico, ya que éste comienza en el año 1970. En el siguiente gráfico se muestra la precipitación media anual de los registros existentes.

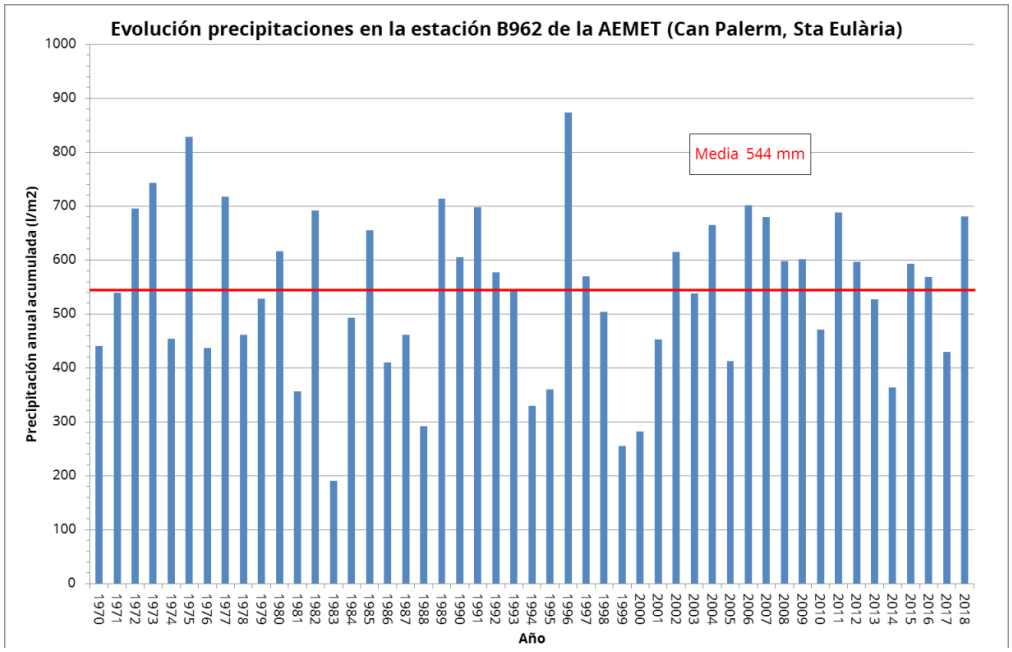


Figura 78.- Evolución precipitaciones en la estación B962 (Datos AEMET).

En el gráfico superior se observa que la precipitación media anual para el periodo 1970-2018, es de 544mm.

Durante el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 25 años (51,02 %), mientras que los restantes 24 años se sitúa por debajo.

También cabe destacar la existencia de siete periodos con al menos dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1970-1971, 1978-1979, 1983-1984, 1986-1988, 1994-1995, 1998-2001 y 2013-2014.

A continuación se evaluará la evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos de la estación meteorológica de Santa Eulària. En el siguiente gráfico se plasma dicha evolución temporal de las mismas.

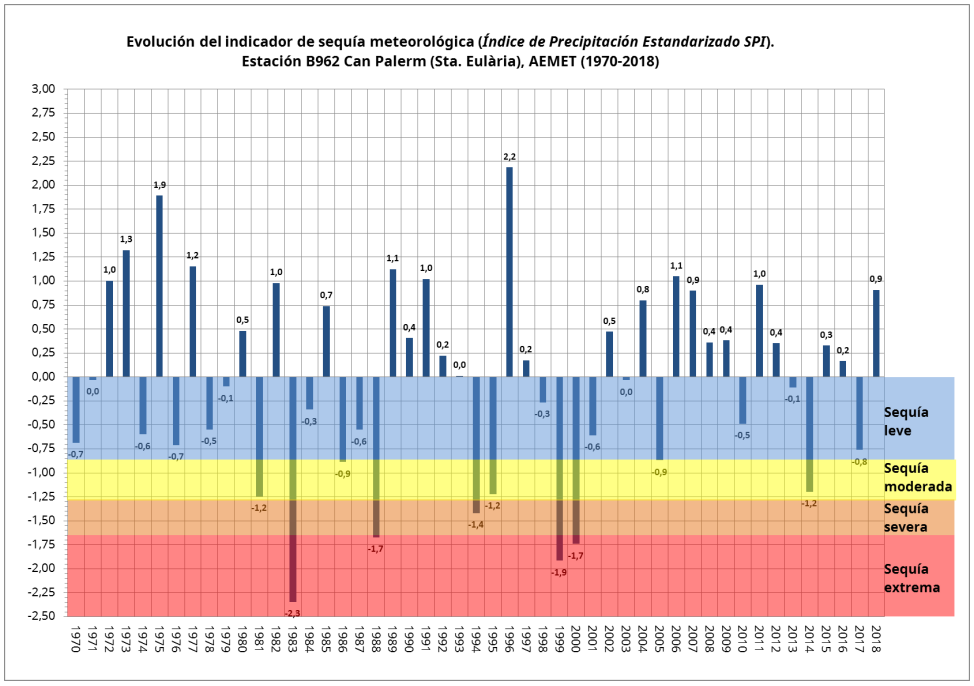


Figura 79.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B962.

Del análisis de la evolución del SPI, entre los años 1970 y 2018, se observa que durante el registro temporal, se han detectado en total 24 años de sequía meteorológica (48,98%). Los años 1983, 1999 y 2000 se han caracterizado como de sequía meteorológica extrema.

FORMENTERA

En la isla de Formentera se dispone de series de pluviometría de cuatro estaciones de la AEMET. Con el promedio de estas estaciones se ha obtenido la serie temporal 1970-2015 del sistema de explotación o isla de Formentera, que se muestra en la siguiente figura.

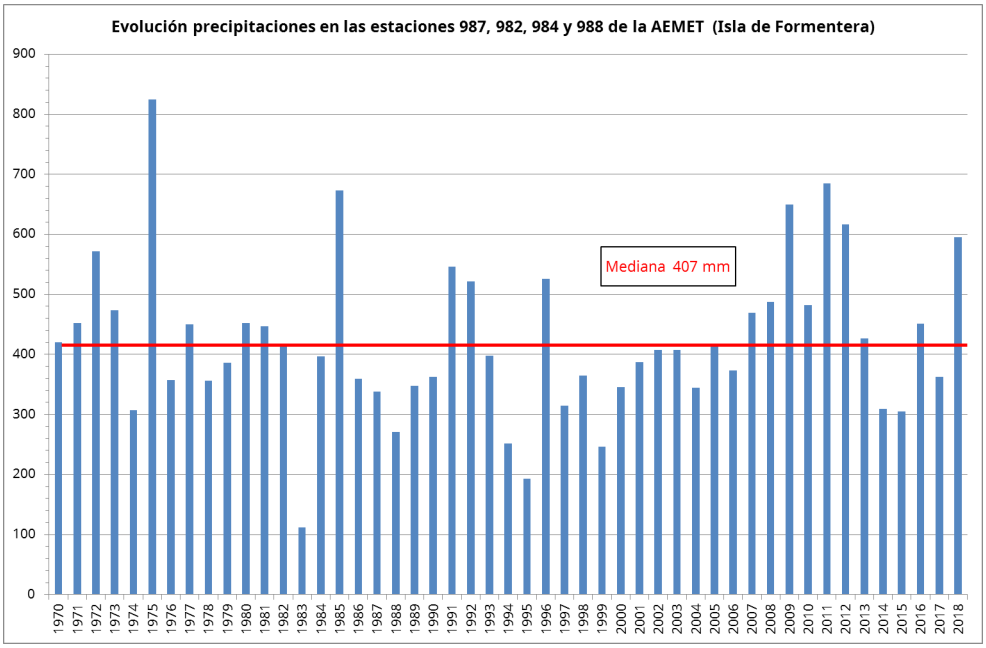


Figura 80.- Evolución precipitaciones en las estaciones 987, 982,984 y 988 (Datos AEMET).

Analizando el gráfico anterior, se detecta que la precipitación anual media para el periodo 1970-2018 es de 407mm.

Durante el periodo analizado la precipitación anual se sitúa por encima de la media en 22 años (44,90 %), mientras que los restantes 27 años se sitúa por debajo.

Se detectan cuatro periodos con al menos dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1978-1979, 1983-1984, 1986-1990, 1993-1995, 1997-2004 y 2014-2015.

A continuación se evaluará la evolución temporal de las sequías meteorológicas según los datos meteorológicos de Formentera. En el siguiente gráfico se plasma dicha evolución temporal de las mismas.

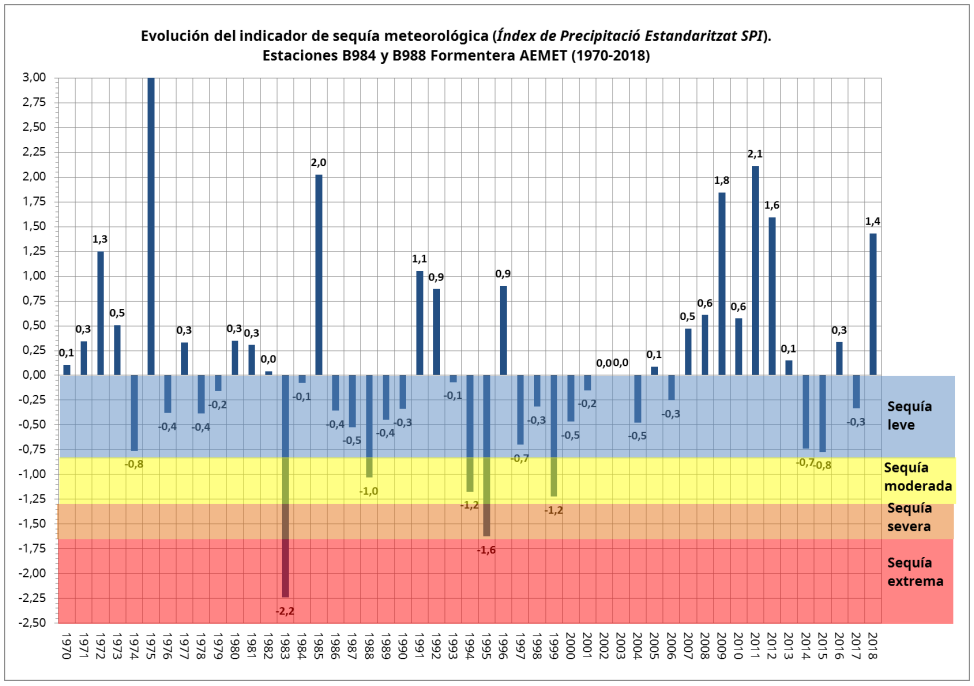


Figura 81.- Evolución del indicador de sequía meteorológica B962.

Del análisis de la evolución del SPI, entre los años 1970 y 2018, se observa que durante el registro temporal, se han detectado en total 24 años de sequía meteorológica, (48,98%), caracterizándose el año 1983 como de sequía meteorológica extrema.

Tras el estudio de los datos pluviométricos en las diferentes estaciones meteorológicas en las Illes Balears, podemos afirmar que la isla con los valores pluviométricos más bajos es Formentera y los valores mayores de pluviometría los encontramos en Mallorca, en la unidad de demanda de Tramuntana Nord.

Centrándonos en la isla de Mallorca, la estación meteorológica de Monasteri de Lluc, es la que muestra los mayores valores pluviométricos, con una precipitación media anual para el periodo 1970-2018, de 1.263 mm. Por otro lado en la estación meteorológica del Aeropuerto de Palma es donde encontramos los valores de precipitación media anual más bajos, en la isla de Mallorca (424 mm)

Concordantemente con lo expuesto, los índices de sequía más severos los encontramos en Formentera, en Eivissa y en la unidad de demanda de Manacor – Felanitx.

4.1.6.3. Recursos hídricos en régimen natural.

El anejo 2 de la Memoria del PHIB vigente (Real decreto 51/2019, de 8 de febrero), "Inventario de recursos hídricos naturales" expone los recursos potenciales y disponibles de la demarcación según los datos del segundo ciclo. Para este tercer ciclo de planificación se ha elaborado un nuevo balance de entradas y salidas para cada una de las Masas de Agua Subterráneas y para el conjunto de cada sistema de explotación que incorpora la información disponible hasta finales de 2018, así como nuevas estimaciones de las salidas mínimas necesarias.

Cabe recordar que no todos los recursos naturales potenciales son utilizables, ya que 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. Así pues distinguimos recursos potenciales de recursos disponibles. En la tabla siguiente se resumen los recursos naturales potenciales y disponibles superficiales y subterráneos por islas o sistema de explotación que se han estimado para el tercer ciclo de planificación.

Isla/ Sistema de explotación	Superficiales		Subterráneos		Totales
	Potenciales	Disponibles	Potenciales	Disponibles	Potenciales
Mallorca	95	7,14	389,71	222,38	484,71
Menorca	18	0	62,13	16,84	80,13
Eivissa	8	0	30,51	16,76	38,51
Formentera	0	0	4,70	0,42	4,70
Illes Balears	**121**	**7,14**	**487,05**	**256,40**	**608,05**

Tabla 23.- Resumen de los recursos naturales potenciales y disponibles (hm^3/año). Fuente datos: DGRH.

4.1.6.4. Escorrentía superficial.

En las Illes Balears no existen cursos continuos de escorrentía superficial, sino que se trata de cursos temporales (torrentes) y muchos de ellos permanecen secos gran parte del año, con aportaciones muy discontinuas y directamente relacionadas con la pluviometría.

Solo existen estaciones de aforo que permitan cuantificar las aportaciones de las aguas superficiales en la isla de Mallorca. Se dispone de datos históricos de 34 estaciones de aforo de la Red Foronómica de las Illes Balears, dependiente de la Dirección General de Recursos Hídricos.

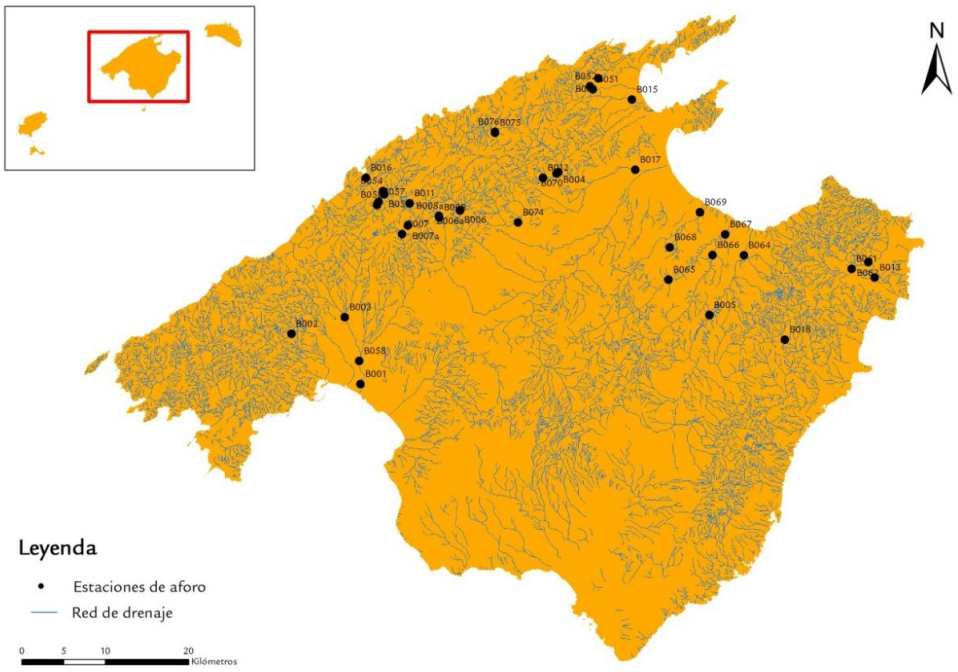


Figura 82.- Estaciones de aforo en la isla de Mallorca

Como se observa en la imagen anterior, casi todas las estaciones se localizan en la mitad septentrional de la isla, con el mayor número localizado en Serra de Tramuntana, con otros grupos en torno a Palma, Capdepera y entre Muro y Manacor.

Se ha analizado la evolución de las aportaciones para un periodo que, como máximo para algunas estaciones, es de 48 años (periodo 1965/66-2013/14). No se tienen datos entre los años 2014-2018, pero se prevé reanudar las mediciones a partir del año 2020.

Como puede apreciarse en la siguiente tabla hay grandes diferencias entre los valores máximos y mínimos de las aportaciones anuales, lo que demuestra el carácter discontinuo del caudal en estos torrentes.

Código estación de aforo	Nombre	Período	Aportaciones (hm^3/año)		
			Media	Máxima	Mínima
B001	Torrent Gros	1976-2013	6,56	109,77	0,00
B002	Torrent Sa Riera	1976-2014	2,12	9,30	0,00
B003	Torrent Gros	1965-2014	7,89	79,98	0,00
B004	Torrent Sant Miquel	1968-2013	18,75	66,63	0,00
B005	Torrent Na Borges	1970-2012	4,04	14,83	0,17
B006	Torrent Aumedrà	1974-2014	2,47	13,02	0,00
B007	Torrent Coa Negra	1968-2014	0,91	5,99	0,00

Código estación de aforo	Nombre	Período	Aportaciones (hm³/año)		
			Media	Máxima	Mínima
B008	Torrent Solleric	1967-2013	1,89	6,07	0,07
B011	Torrent l'Ofre	1974-2006	1,30	4,39	0,20
B012	Torrent Coma Freda	1969-2005	2,37	29,99	0,01
B013	Torrent Canyamel	1976-2014	7,21	34,59	0,00
B015	Torrent Sitges (S'Almadrava)	1976-2014	17,91	42,33	1,78
B016	Torrent Major	1974-2014	12,27	42,95	0,74
B017	Torrent Sant Miquel	1976-1994	36,57	113,70	0,00
B051	Torrent Sant Jordi	1976-2014	3,97	19,11	0,00
B052	Torrent Ternelles	1976-2013	1,81	6,16	0,02
B054	Torrent Fornalutx	1976-2013	3,30	12,32	0,11
B055	Torrent Biniaraix	1976-2013	4,05	16,39	0,21
B056	Font s'Olla	1976-2013	3,37	14,98	0,69
B057	Font Lladonera	1976-2013	4,02	8,46	0,97
B058	Torrent Coa Negra	1976-2013	0,36	2,47	0,00
B061	Torrent Molinet	1976-2013	1,07	6,88	0,00
B062	Torrent Millac	1976-2013	1,66	9,68	0,00
B064	Torrent Na Borges	1976-2014	1,22	8,70	0,00
B065	Torrent Binicaubell (Son Guillot)	1976-2014	0,47	3,13	0,00
B066	Torrent Son Real (Montblanch)	1976-2014	1,17	8,80	0,00
B067	Torrent Son Real	1976-2014	0,16	1,37	0,00
B068	Torrent Son Bauló (Dragonera)	1976-2013	1,81	11,30	0,00
B069	Torrent Son Bauló	1976-2014	0,33	2,72	0,00
B070	Torrent Coma Freda	1977-2013	1,48	8,10	0,00
B073	Ull de la Font	1977-2014	3,38	15,46	0,07
B074	Torrent Massanella	1981-2014	0,65	4,50	0,00
B075	Torrent Lluc	1985-2013	2,31	13,57	0,09
B076	Torrent Aubarca	1985-2013	1,66	5,56	0,09
TOTAL			**160,40**	**753,19**	**5,21**

Tabla 24.- Aportaciones de los torrentes de Mallorca con estación de aforo. Fuente: DGRH

Considerando solo los caudales controlados, la aportación natural media ascendería a 160 hm³/año aunque hay que señalar que en buena parte el caudal proviene de manantiales, fundamentalmente en el torrente de Sant Miquel (Fonts Ufanes, 14 hm³/año), Sitges (Font de l'Almadrava, 12 hm³/año) y otros que, por tanto, se han considerado entre los recursos subterráneos que drenan las correspondientes masas de agua subterránea. Los recursos hídricos superficiales potenciales,

procedentes estrictamente de escorrentía superficial, ascenderían en la isla de Mallorca a unos 95 hm^3/año.

Del resto de torrentes en los que no existen estaciones de aforo, incluyendo los de las islas de Menorca e Ibiza, se estiman unas aportaciones de unos 26 hm^3/año con lo que los recursos superficiales potenciales totales ascenderían a 121 hm^3/año.

Isla /Sistema de explotación	Aportaciones de los torrentes (hm^3/año)
Mallorca	95
Menorca	18
Eivissa	8
Formentera	0
Illes Balears	**121**

Tabla 25.- Recursos naturales superficiales potenciales. Fuente PHIB 2019

4.1.6.5. Aguas subterráneas.

La evaluación de los recursos de origen subterráneo presenta una gran importancia en la Demarcación, debido a que son fundamentales para el abastecimiento humano en las Illes Balears.

La evaluación del recurso subterráneo se lleva a cabo estableciendo balances en las aguas subterráneas en los que se tienen en cuenta tanto las entradas como las salidas de recursos en los acuíferos. El balance no es un valor fijo y sus datos van cambiando a medida que cambian las variables: pluviometría, bombeos, mejora del conocimiento, etc. Para que sea representativo, se procura que los datos de entradas tengan un valor medio, mientras que para que sea actual, los datos de extracciones corresponden al periodo disponible de datos completos más reciente desagregados por masa de agua subterránea.

Para el tercer ciclo de planificación se ha elaborado un nuevo balance hidrológico de las masa de agua subterránea que se presentará de manera detallada en el Inventario de Recursos Naturales de les Illes Balears del tercer ciclo de planificación.

En las siguientes tabla se muestra el balance de las aguas subterráneas, segregado por sistema de explotación, y desglosado en entradas y salidas.

Para el cálculo de las entradas en cada sistema, se han tenido en cuenta la infiltración de lluvia (datos AEMET hasta 2018), la infiltración por torrentes o por recarga artificial, el retorno por riego (en función de consumos estimados con datos de SIGPAC, 2012-2017), las pérdidas en redes de abastecimiento y en redes de alcantarillado (en base de la información de ayuntamientos hasta 2018), además de

la intrusión marina, aunque esta última no se considera como recurso disponible en la estimación de los recursos totales.

Para el cálculo de las salidas se presentan dos tablas que resumen las salidas antrópicas mediante pozos de explotación (extracciones para abastecimiento en red, agrojardinería y/o consumo disperso, industria, regadío y ganadería) y las salidas naturales obtenidas en el balance de masas (salidas a torrentes, a través de manantiales, hacia humedales, así como las salidas al mar). La estimación de las extracciones se ha llevado a cabo con los datos disponibles de datos de 2013 a 2018. Cabe insistir en que éstas salidas naturales no se corresponden con las salidas mínimas establecidas para el cálculo de las disponibilidades, sino que se corresponden con las salidas determinadas en el balance de masas.

Sistema explotación	Infiltración de lluvia	Infiltración Torrentes / Recarga artificial	Retorno de riegos	Pérdida en redes abast.	Pérdida en redes alcanta.	Entrada (potencial)
Mallorca	339,247	15,722	5,976	17,373	11,393	389,711
Menorca	57,185	0,993	0,323	2,625	1,006	62,132
Ibiza	25,084	0,540	0,219	2,745	1,918	30,506
Formentera	4,527	0,000	0,004	0,090	0,079	4,700
Totales	**426,043**	**17,255**	**6,522**	**22,833**	**14,396**	**487,049**

Tabla 26.- Tabla resumen entradas de agua en cada un o de los sistemas de explotación.

En el balance hídrico las principales entradas de recurso a los acuíferos proceden de la infiltración de agua de lluvia, con un volumen total de 426,043 hm^3/año. Cabe destacar que el presente balance ha considerado una mayor infiltración de agua a partir de los torrentes, aunque una disminución de las pérdidas de redes de abastecimiento. Asimismo en el balance a nivel de sistema no se consideran las transferencias de agua entre los diferentes acuíferos o masas de agua subterráneas.

Sistema explotación	Abastecimiento en red	Agrojardineria venda camiones)	Industria	Regadío	Ganadería	Suma
Mallorca	78,771	25,426	1,788	42,337	1,726	150,048
Menorca	11,605	2,043	0,799	2,992	0,630	18,069
Ibiza	10,979	5,814	0,129	1,798	0,062	18,782
Formentera	0,000	0,566	0,000	0,043	0,003	0,612
Totales	**101,355**	**33,849**	**2,716**	**47,170**	**2,421**	**187,511**

Tabla 27.- Resumen extracciones antrópicas de agua en cada sistema de explotación.

Sistema explotación	Torrentes	Manantiales	Humedales	Salida al mar	Suma
Mallorca	20,775	80,328	18,803	122,529	242,435
Menorca	1,926	0,331	1,997	40,698	44,952
Ibiza	2,511	0,100	0,655	9,168	12,434
Formentera	0,000	0,000	0,890	3,250	4,140
Totales	**25,212**	**80,759**	**22,345**	**175,645**	**303,961**

Tabla 28.- Resumen de las salidas naturales de agua en cada sistema de explotación.

4.1.6.6. Otros recursos hídricos no convencionales.

Además de las aportaciones en régimen natural, los sistemas de explotación de la demarcación disponen de otros recursos hídricos no convencionales que localmente pueden suponer una parte significativa del total disponible o incluso ser la única fuente de agua para consumo, como es el caso de Formentera.

Estos recursos son los procedentes de los retornos procedentes de la reutilización de aguas residuales regeneradas y los procedentes de plantas de desalinización.

Año	Volumen desalinizado (m^3)
1994	1.410.276
1995	2.739.495
1996	3.115.896
1997	3.742.995
1998	3.900.420
1999	10.294.854
2000	22.757.270
2001	27.914.835
2002	17.935.822
2003	19.951.864
2004	23.628.868
2005	28.096.725
2006	25.456.695
2007	25.608.733
2008	23.694.975
2009	14.770.783
2010	7.443.501
2011	10.252.424
2012	10.689.111
2013	9.477.633
2014	10.808.493
2015	12.540.036

Año	Volumen desalinizado (m^3)
2016	29.782.914
2017	22.065.536
2018	17.015.177

Tabla 29.- Producción recursos no convencionales.

A continuación se muestran la información sobre las desalinizadoras operativas:

DENOMINACIÓN IDAM	Vol/Año(m^3)
Sant Antoni	4.238.901
Eivissa	3.781.187
Formentera	676.239
Camp de Mar (Andratx)	3.288.729
Palma	3.345.664
Alcudia	1.252.970
Santa Eularia	431.480
Ciutadella	No operativa

Tabla 30.- Volúmenes medios anuales de agua desallinizada.

	MALLORCA			MENORCA	EIVISSA			FORMENTERA
	BAHIA DE PALMA	ALCÚDIA	ANDRATX	CIUTADELLA.[5]	STA. EULÀRIA	NISANT ANTO	EIVISSA	FORMENTERA
ENERO	451.642	80.922	182.603		0	252.260	247.224	22.703
FEBRERO	589.314	56.968	8.954		0	269.775	192.421	18.705
MARZO	41.942	0	403.298		0	272.927	260.955	20.888
ABRIL	85.870	0	241.179		0	301.819	331.908	42.027
MAYO	281.289	25.985	440.638		0	418.313	355.690	81.715
JUNIO	479.138	186.994	426.118		0	474.389	348.176	89.953
JULIO	490.949	224.444	439.375		127.533	463.866	363.450	115.381
AGOSTO	264.511	225.187	438.068		155.040	482.889	363.987	111.928
SEPTIEMBRE	241.453	177.974	425.104		110.680	449.729	336.268	72.615
OCTUBRE	232.052	143.358	283.392		14.857	420.068	347.788	54.280
NOVIEMBRE	0	68.677	0		22.560	261.999	293.602	27.127
DICIEMBRE	187.504	62.461	0		810	170.867	339.718	18.917
TOTAL	3.345.664	1.252.970	3.288.729	No operativa	431.480	4.238.901	3.781.187	676.239
TOTAL ISLA			7.887.363				8.451.568	676.239

Tabla 31.- Producción de agua desalinizada por IDAM durante 2018.

5 La IDAM de Ciutadella no ha estado en funcionamiento durante 2018.

Como se evidencia en la tabla anterior, los mayores consumos de agua desalinizada tienen lugar durante la época estival, coincidiendo con la demanda de la principal actividad económica de la Demarcación, el turismo. Los mayores consumos de agua desalinizada se detectan en la isla de Eivissa, con un total de 8.451.568m^3. Cabe destacar también que la IDAM de Ciutadella no estaba operativa en 2018, pero a lo largo del verano de 2019 ha empezado a funcionar.

4.1.7. Caracterización de las masas de agua.

4.1.7.1. Localización y límites de las masas de agua.

Las masas de agua constituyen las unidades básicas objeto de la DMA, por lo que su identificación y delimitación ha de ser precisa y, en la medida de lo posible, estable, para facilitar su seguimiento y registrar inequívocamente su evolución. No obstante, se ha de tener presente que en esta identificación es necesario buscar un equilibrio entre la dimensión de la masa de agua que favorezca la correcta y detallada descripción de su estado, junto a la posibilidad práctica de su manejo (Comisión Europea, 2002a). Es decir, que la identificación de masas de agua debe realizarse con la precisión suficiente para posibilitar una aplicación trasparente, consistente y efectiva de los objetivos perseguidos, evitando subdivisiones innecesarias que no contribuyen a ello ni dimensiones excesivas que puedan dificultar una explicación consistente.

Tomando en consideración los informes de evaluación de los planes hidrológicos españoles realizados por la Comisión Europea hasta el momento (Comisión Europea 2015a y 2015b), así como las respuestas ofrecidas por España a las evaluaciones realizadas, se identifican algunas oportunidades de mejora que se espera poder atender en la revisión de tercer ciclo de los planes hidrológicos.

4.1.7.2. Masas de agua superficial.

La DMA diferencia cuatro categorías entre las masas de agua superficial naturales; ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras. Establece las masas de agua como unidades de gestión.

Bajo esta perspectiva, los torrentes de las islas son masas de agua de categoría ríos y se clasifican como ríos temporales o estacionales. Algunos humedales son masas de aguas de transición, y así se tipifican en el Plan Hidrológico.

En Baleares todos los cursos de agua de la categoría ríos tienen cierta temporalidad de circulación. La masa de agua de categoría ríos “Sta. Eulària” presenta cierta peculiaridad, ya que hasta los años 20 del siglo XX fue el único curso de agua permanente que todavía se mantenía en Baleares, y que debido a causas antrópicas de sobreexplotación perdió dicha permanencia de circulación.

En Baleares no existen masas de categoría lagos.

4.1.7.2.1. Identificación y delimitación.

La identificación y delimitación de las masas de agua superficial se realiza en base a 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.

En primer lugar se realiza una división por categorías; ríos, aguas de transición, aguas costeras. Cada categoría se divide a su vez en tipos.

La definición de la red hidrográfica básica en la Demarcación de las Illes Balears se ha realizado para cuencas mayores de 5 km^2 dividiendo los tramos mayores de 4 km en tramos menores de 3 km, aunque en algunos casos se han definido para cuencas menores. Tras una primera selección de tramos fluviales, se eligieron 56 tramos, pertenecientes a 31 cuencas, que corresponden a tramos que tenían agua bien en la primera campaña de campo (mayo-junio 2005), bien en la segunda (otoño 2005), o en ambas. Posteriormente se llevó a cabo otra campaña entre los años 2008 y 2009. A partir de la información recogida en estas campañas se seleccionaron aquellos tramos que podían ser considerados como masa de agua categoría ríos.

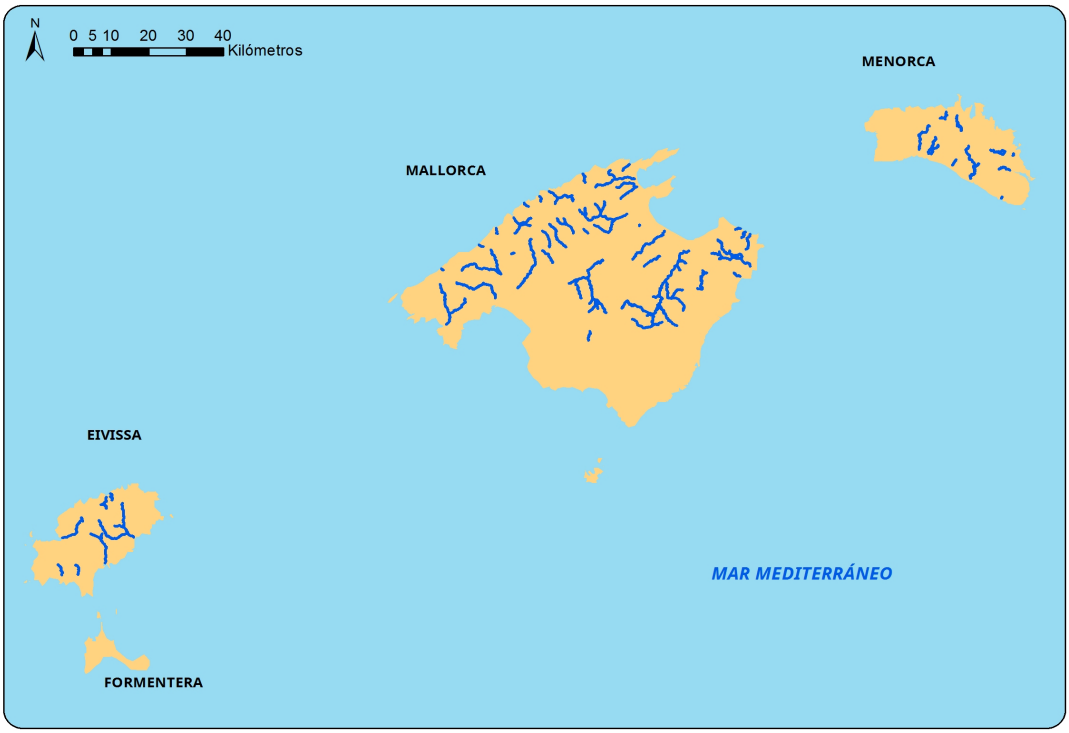


Figura 83.- Red hidrográfica básica.

4.1.7.2.2. Tipología.

La identificación de tipologías permite asociar a la masa de agua un determinado sistema de clasificación de su estado o potencial. Dicha asignación fue realizada conforme al sistema B de la DMA, arrojando los siguientes resultados:

A.-Ríos.

La tipología adoptada está basada en el sistema B de la Directiva Marco del Agua, cuyos descriptores son: altitud máxima, tamaño de cuenca, pendiente del tramo, precipitación media, porcentaje de sustrato impermeable y morfología. Teniendo en cuenta estos descriptores se identificaron cinco tipos de ríos. Posteriormente, de acuerdo con los indicadores de estado ecológico (fitoplancton e invertebrados), se acotaron en las Illes Balears a los tres tipos actualmente existentes:

- R-B01. Ríos de montaña: se caracterizan por tener una pendiente media, unos valores de precipitación medio-altos y presentan cuencas de tamaño pequeño a mediano. Se encuentran sólo en la isla de Mallorca.

- R-B02. Ríos de cañón: se caracterizan por sus elevadas pendientes y precipitación. Están presentes sólo en la Serra de Tramuntana de Mallorca.

- R-B03. Ríos de llano: pertenecen a cuencas de tamaño pequeño a mediano, con pendiente bajas, y bajos niveles de precipitación. Es el tipo más numeroso representado en todas les Illes Balears.

La mayor parte de la red hidrológica está representada por los ríos de llano (52,75 %).

Cód. tipo	Tipología	Longitud (km)
R-B01	Ríos de montaña Illes Baleares	151,80
R-B02	Ríos de cañón Illes Baleares	30,27
R-B03	Ríos de llano Illes Baleares	360,51

Tabla 32.- Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría ríos.

B.-Aguas de transición.

Las tipologías de masas de aguas de transición se han establecido en base al sistema B de la Directiva Marco del Agua, cuyos descriptores son: tamaño, mareas, masas lénticas (lagunas) y gradiente de salinidad. Sin embargo, todas las zonas húmedas en el archipiélago son inferiores a 50 ha, no están sometidas a mareas (en el Mediterráneo se dan micromareas) y, exceptuando las Golas, todas se tratan de

masas lénticas. De esta manera sólo la salinidad sirvió como criterio discriminador de tipologías.

Dentro del sistema B de clasificación, en la DMA se proponen cinco tipos de salinidad, con sus correspondientes niveles: agua dulce (0-0,5‰), oligohalino (0,5-5‰), mesohalino (5-18‰), polihalino (18-30‰) y euhalino (≥30‰).

En un principio se intentó aplicar estas clases de salinidad, pero debido al amplio rango de salinidad de las zonas húmedas de las Illes Balears (encontrándose valores de 0,3 a 213‰), se vio la necesidad de establecer nuevos cortes en base al valor medio anual. Para establecer unos límites de salinidad más adecuados para las aguas de transición que permitieran diferenciar entre tipos, se relacionó el gradiente de salinidad encontrado en las muestras de referencia con la distribución de la comunidad de invertebrados bentónicos litorales. Esto permitió identificar aquellos taxones que se distribuían en un rango de salinidad más o menos estrecho, frente a otros cuya distribución se extendía a lo largo de un amplio rango de salinidad, y así ajustar los rangos de salinidad de la tipología.

Así, para la tipología de las aguas de transición de las Illes Balears, se eliminó la tipología agua dulce propuesta por la DMA. El grupo oligohalino se mantuvo, denominándolo tipo oligohalino, y los grupos mesohalino y polihalino se fusionaron en un único tipo denominado mesohalino y manteniendo el tipo euhalino. De este modo la nueva tipología para las Illes Balears, queda reflejada en la Tabla 34.

Tipología	‰ salinidad Illes Balears	Superficie (km^2)
Oligohalino	< 6	5,21
Mesohalino	6-30	26,5
Euhalino	≥ 30	2,71
NO EVALUADO		0.26

Tabla 33.- Tipología y superficiede masas de aguas de transición de la Demarcación.

Las masas de aguas de transición en las Illes Balears se identifican con la mayor parte de las zonas húmedas naturales existentes en el archipiélago, y gran parte tienen su origen en una franja de costa con un cordón de dunas, topográficamente algo más elevado, que separa del mar una zona interior relativamente deprimida. Ésta recibe aportes de agua superficial en época de lluvias a través de torrentes y de agua del acuífero, y también tiene conexión con el agua del mar.

Se han identificado 30 zonas húmedas con categoría de masas de aguas de transición.

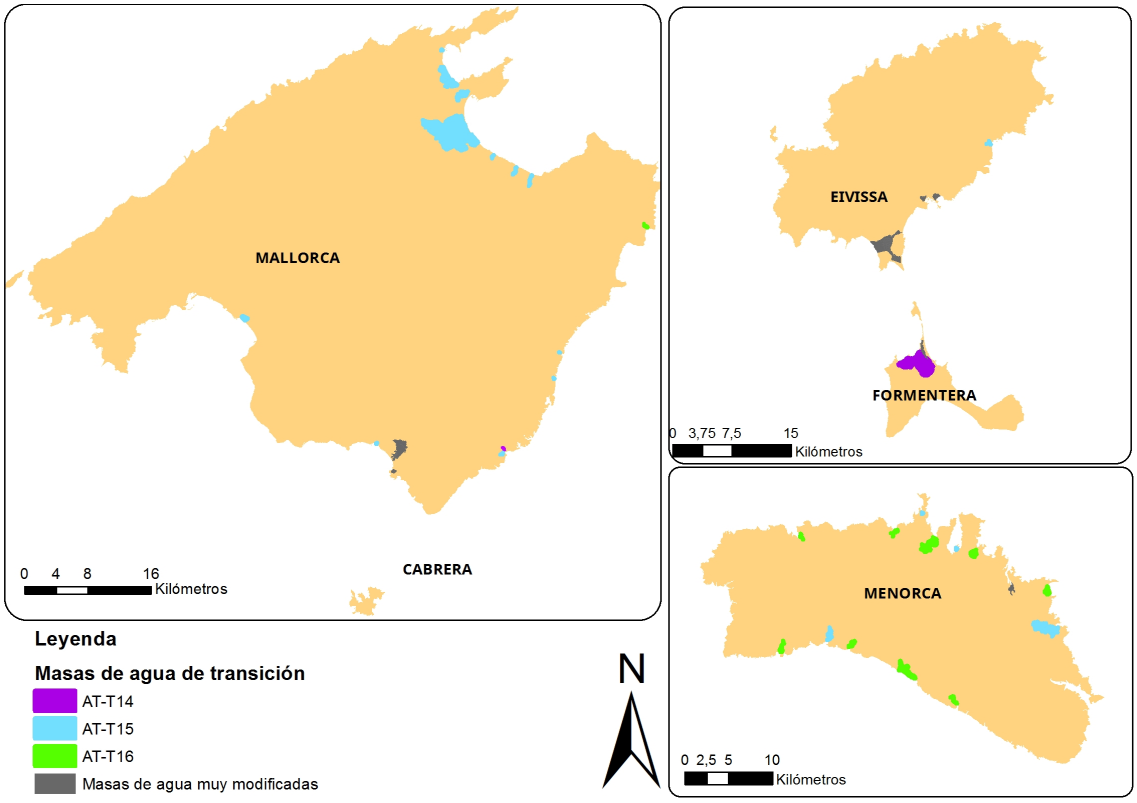


Figura 84.- Masas de aguas de transición en la Demarcación Hidrográfica IB

C.-Aguas costeras.

La tipificación de las aguas costeras se ha realizado según el sistema B de la DMA utilizando los siguientes factores: salinidad, amplitud de las mareas, velocidad de las corrientes, características de la mezcla de agua y composición del sustrato.

Respecto a estos criterios cabe indicar que en el Mar Mediterráneo la salinidad se considera superior a 30 ups, el rango de mareas es inferior a 1 m, la velocidad de las corrientes es inferior a 1 nudo y la mezcla es estacional, con lo que estos descriptores no se han considerado relevantes.

Por ello, la tipologia de aguas costeras se ha definido teniendo en cuenta el substrato existente y la profundidad de la masa. De acuerdo con el substrato se diferencian masas rocosas y sedimentarias; en función de la profundidad a 1 milla náutica de la línea de costa se distinguen aguas profundas (>40m) o someras (≤40m).

Aquellas aguas de la Demarcación situadas entre 1 milla náutica y el límite de la Demarcación han sido clasificadas como muy profundas, sin tener en consideración ni el tipo de sustrato ni la profundidad de las mismas.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km^2)
AC-T22	Aguas costeras rocosas profundas	918,18
AC-T23	Aguas costeras sedimentarias profundas	419,56
AC-T24	Aguas costeras sedimentarias someras	601,45
AC-T30	Aguas profundas de la demarcación Illes Balears	1.800,46

Tabla 34.- Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras.

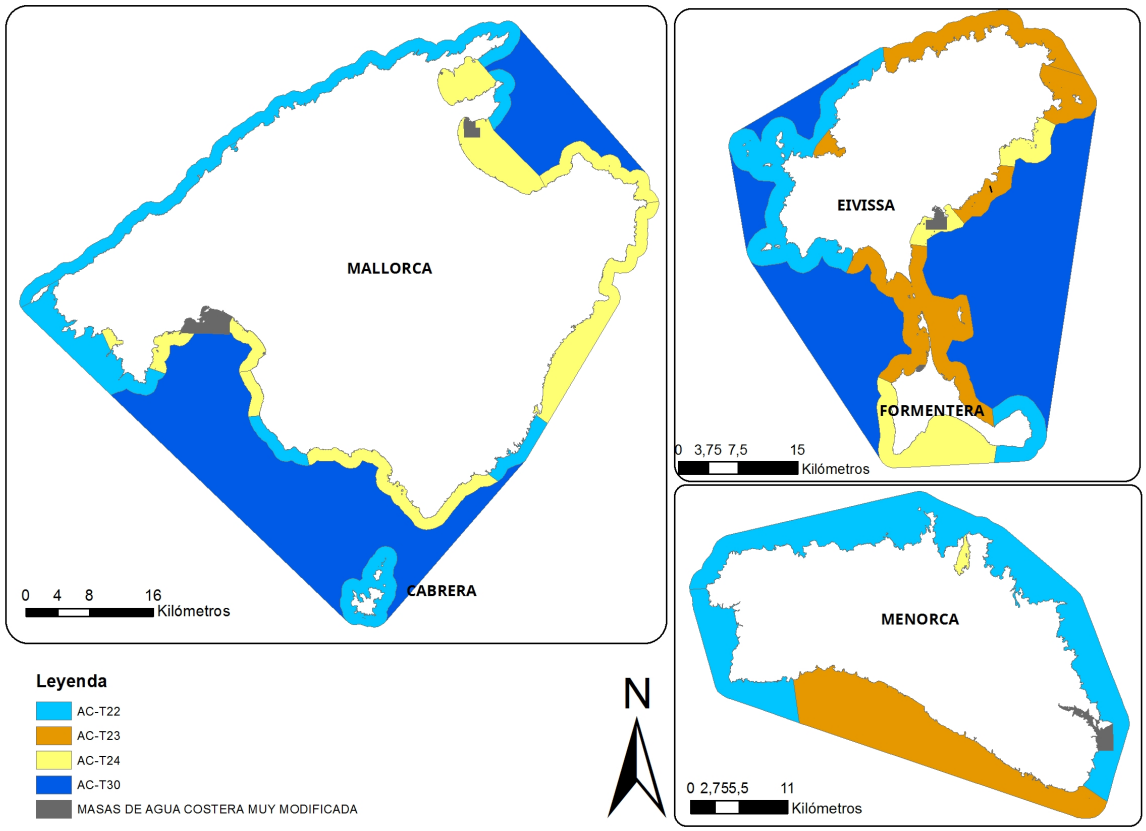


Figura 85.- Masas de agua costera en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

D.-Masas de agua muy modificadas y artificiales.

Algunas masas de agua en las que razonablemente no es posible alcanzar el buen estado por las razones expuestas en el artículo 4.3 de la DMA (traspuesto en el artículo 8 del RPH) pueden ser designadas como artificiales o muy modificadas. Los motivos que justifican tal consideración, desarrollados conforme a las orientaciones recogidas en el documento guía correspondiente (Comisión Europea, 2003 a) están recogidos en la revisión anticipada del segundo ciclo del 2015-2021 del Plan Hidrológico, en el apartado 2.2.2. de la Memoria, y deberá revisarse con la nueva actualización del Plan Hidrológico.

Para el caso de ríos muy modificados transformados en embalses, se dispone de una tipología específica:

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km^2)
E-T10	Monomíctico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	1,11

Tabla 35.- Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría muy modificadas transformadas en embalses.

Las explotaciones salineras activas o abandonadas se han considerado como masas de aguas de transición muy modificadas. Este grupo de masas se clasifican como de tipo AT-T14 (Euhalino), según lo establecido en el anexo II del Real Decreto 817/2015. Por otro lado las masas Prat de Vila y Prat de ses Monges, presentan una estructura interna y de régimen hídrico muy alterado, por lo que se consideran también como aguas de transición muy modificadas, y por su salinidad se clasifican como mesohalinas.

Cód. Tipo	Tipo	Nombre	Area (km^2)
AT-T15	Mesohalino	Ses Feixes de Vila i Talamanca	0,65
AT-T14	Euhalino	Salines de la Colònia de Sant Jordi	0,27
AT-T14	Euhalino	Es Salobrar de Campos	3,44
AT-T15	Mesohalino	Prat i Salines de Mongrofe-Addaia	0,35
AT-T14	Euhalino	Ses Salines d'Eivissa	4,51
AT-T14	Euhalino	Ses Salines de Formentera	0,45
			9,68

Tabla 36.- Tipología de masas de aguas de transición muy modificadas.

Los puertos de interés general en las Illes Balears son considerados como masas de aguas costeras muy modificadas, ya que en la zona del dominio público portuario se dan, al menos, alguna de las siguientes circunstancias:

- La masa de agua ve reducida su capacidad de renovación como resultado de la presencia de infraestructuras portuarias, tales como diques, muelles y pantalanes.

- Presencia de canales de acceso (y posiblemente zonas de fondeo).

- Zonas sometidas a dragados de mantenimiento.

Se consideran como masas de aguas costeras muy modificadas los 5 puertos estatales de las Illes Balears, y según el anexo II del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, los tipos de puertos en aguas costeras mediterráneas son:

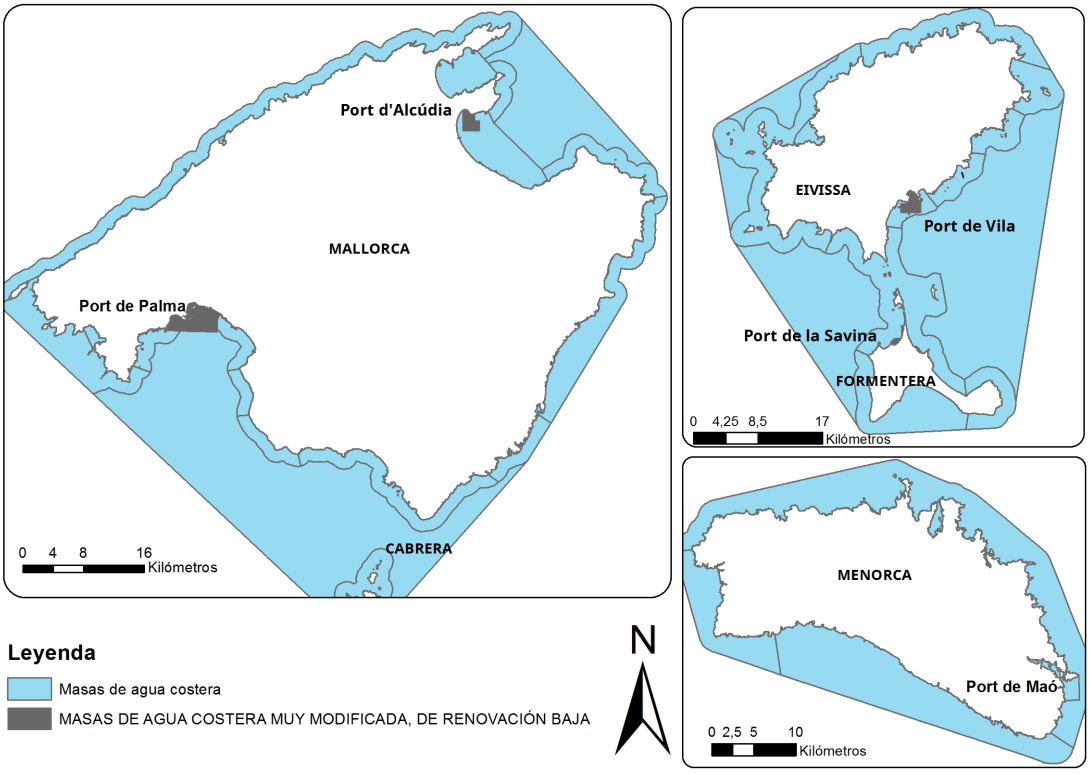


Figura 86.- Masas de aguas costeras muy modificadas.

Código	Tipo de puertos
AMP-T05	Aguas costeras mediterráneas de renovación baja
AMP-T06	Aguas costeras mediterráneas de renovación alta

Tabla 37.- Tipo de masas de aguas costeras muy modificadas.

Isla	Código MASA	Denominación	Latitud	Longitud	Área (km^2)	Tipo puerto
Mallorca	ES110MSPFMAMCM01	Puerto de Palma	395.443	26.423	24,08	AMP-T05
	ES110MSPFMAMCM02	Puerto de Alcúdia	398.232	31.416	6,18	AMP-T05
Menorca	ES110MSPFMEMCM01	Puerto de Maó	398.705	43.061	7,6	AMP-T05
Eivissa	ES110MSPFEIMCM01	Puerto de Eivissa	388.893	14.550	9,12	AMP-T05
Formentera	ES110MSPFFOMCM01	Puerto de La Savina	387.368	14.211	0,55	AMP-T05

Tabla 38.- Masas de agua costeras muy modificadas en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

4.1.7.3. Relación de masas de agua.

De acuerdo con todo lo anterior, en el proceso de revisión Plan Hidrológico de la Demarcación del tercer ciclo se propone la consideración de las masas de agua superficial que se listan en el anejo nº 2 y cuyo número y tamaño se resumen en la Tabla 32, comparándolas con los planes anteriores.

Categoría y naturaleza		Número de masas de agua				Tamaño			
		Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 2.5	Ciclo 3	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 2.5	Ciclo 3
Ríos	Naturales	94	91	91	91	579,31	579.31	579.31	542,59
	Muy modificadas	3	3	3	3	1,11	1,11	1,11	1,11
Aguas de transición	Naturales	26	30	30	30		34,72	34,66	34,66
	Muy modificadas	6	6	6	6	9,68	9,79	9,68	9,68
Aguas costeras	Naturales	37	36	36	36	3.741,4	3741,4	3691,9	3696,44
	Muy modificadas	5	5	5	5	4,3	4,3	47,6	43,21
Total		261	258	258	258				

Tabla 39.- Número y tamaño promedio de las masas de agua superficiales de la Demarcación.

4.1.7.4. 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. En el conjunto de las Illes Balears ya existía una delimitación e identificación territorial de los acuíferos de cada isla en unidades hidrogeológicas. Estas unidades se definieron en el Plan Hidrológico aprobado el año 2001 como unidades de gestión, constituyendo la unidad territorial básica de la que se dispone de la información hidrogeológica individualizada. 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, bien a partes diferenciadas de ellas.

Considerando los criterios que se utilizaron inicialmente en la delimitación de unidades hidrogeológicas y adaptándolos a los criterios establecidos en la DMA, 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. Los límites establecidos entre masas de agua subterránea han venido definidos por:

- Contactos geológicos entre materiales de diferente permeabilidad.
- Divisorias hidrográficas.
- Límites de zonas salinizadas o contaminadas.
- Límites de áreas de influencia de captaciones.
- Relación con ecosistemas terrestres asociados.
- Otros criterios de gestión que se han considerado particularmente.

Se han identificado 87 masas de agua subterránea en las Illes Balears que se distribuyen por islas como muestra la siguiente tabla.

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

Tabla 40.- Masas de agua subterránea en las Illes Balears.

A continuación se muestran el número y tamaño de las masas de agua subterránea de la Demarcación comparándolos con los planes anteriores:

Categoría y naturaleza	Número de masas de agua			Tamaño total (km²)		
	Ciclo 1	Ciclo 2.5	Ciclo 3	Ciclo 1	Ciclo 2.5	Ciclo 3
Agua subterránea	90	87	87	4.736,90	4.977,31	4.977,31

Tabla 41.- Número y tamaño de las masas de agua subterranea.

De acuerdo con los criterios establecidos en la DMA se ha elaborado una base de datos en la que se incluyen tanto los aspectos de la caracterización inicial como de la adicional.

4.1.7.5. Mejoras introducidas respecto a la revisión anticipada del segundo ciclo de planificación (2.5).

4.1.7.5.1. Modificaciones en el trazado de las masas de agua categoría ríos.

Se han realizado modificaciones de masas de agua categoría ríos, ya que en algunos casos presentaban trazados con unos quiebros muy abruptos que no representaban la realidad de la red hidrológica, y se ha procedido a suavizar el trazado de las corrientes.

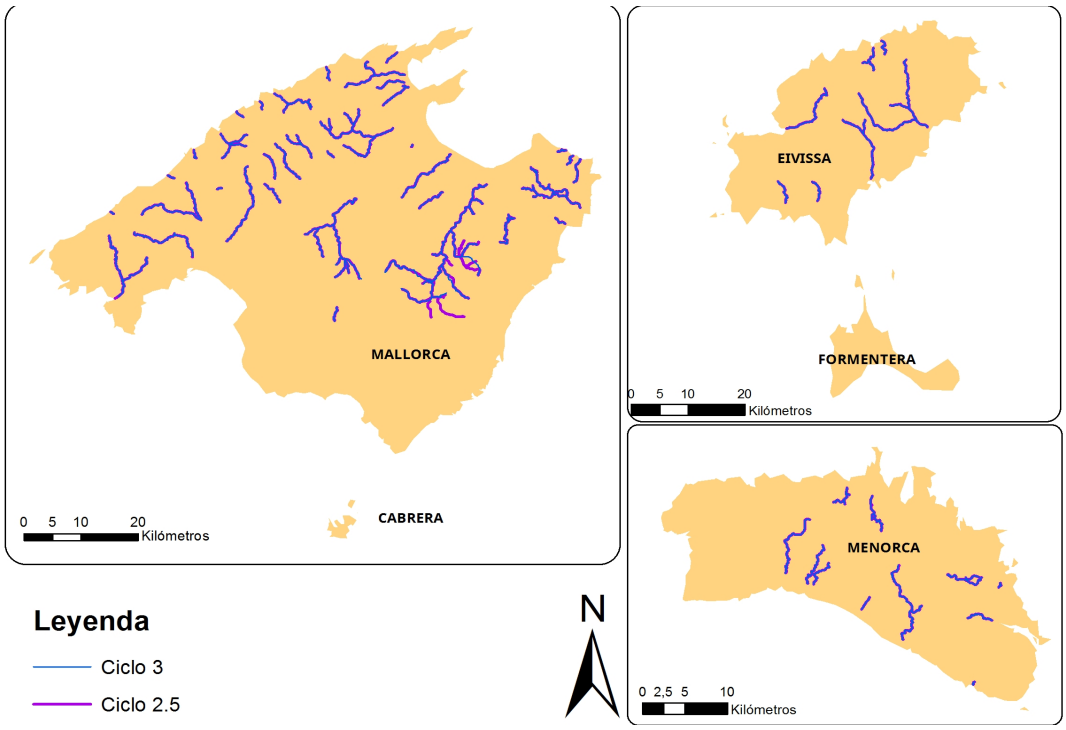


Figura 87.- Masas de agua superficial categoría ríos, comparativa Ciclos2.5 y Ciclo 3.

En algunos casos se han detectado sectores en los que se ha constatado que no existe curso fluvial y en otros casos los cursos han sido desviados y canalizados. Estas discrepancias fueron detectadas superponiendo la cartografía de los torrentes a ortofotos, y con la verificación en campo de la no existencia o desviación del curso. Esta circunstancia se debe a que los trazados iniciales de las masas se realizaron de manera automática a partir de un modelo digital del terreno, lo cual en las zonas con poca pendiente puede inducir a errores. Estos sectores corresponden con los torrentes de Na Borges 1, Na Borges 2, Borges Manacor y Canyamel, tal y como se muestra en la siguiente imagen. En cualquier, dado que se tiene previsto realizar una cartografía para delimitar el dominio público hidráulico, los trazados y longitudes de las masas de agua superficiales deberán ser adaptadas a los nuevos trazados.

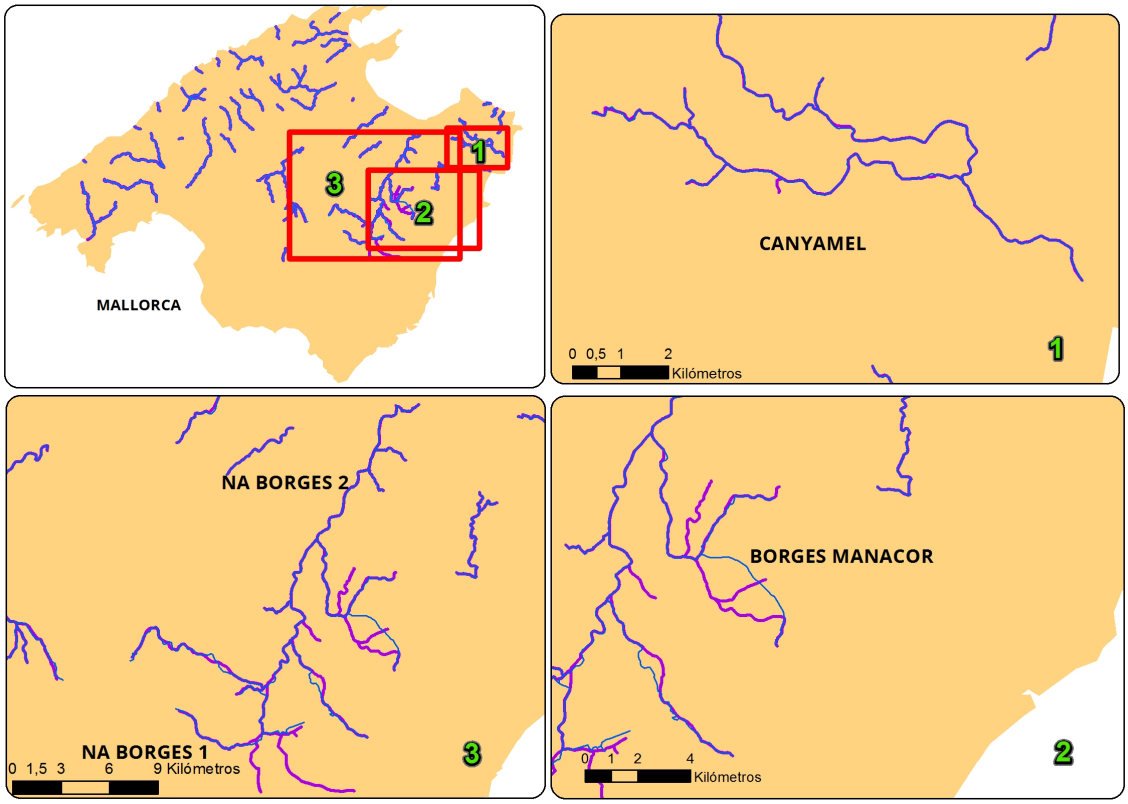


Figura 88.- Modificaciones de las Masas de agua Superficial categoria río en la isla de Mallorca

A continuación se muestran las diferencias de longitud de cada masa de agua superficial categoría ríos respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior. Las diferencias positivas de la tabla suponen una reducción de la longitud total de la masa, mientras que las negativas suponen un incremento de la longitud.

ISLA	Código MAS	Denominación	Longitud Ciclo 2.5(m)	Longitud Ciclo 3(m)	Diferencia (m)	Variación (%)
MALLORCA	ES110MSPF11010301	Sant Vicenç	2.838	2.716	122	4%
	ES110MSPF11010401	Mortitx	3.471	3.319	151	4%
	ES110MSPF11010701	Gorg Blau	2.010	1.885	125	6%
	ES110MSPF11010702	Lluc	776	788	-12	-2%
	ES110MSPF11010703	Lluc Aubarca	5.062	4.925	138	3%
	ES110MSPF11010704	Lluc Pareis	5.131	4.835	297	6%
	ES110MSPF11010801	Na Mora	1.854	1.790	65	3%
	ES110MSPF11010901	Biniaraix	3.315	3.263	52	2%
	ES110MSPF11010902	Sóller	3.937	3.936	1	0%
	ES110MSPF11010903	Soller Poble	4.120	4.076	44	1%
	ES110MSPF11010904	Major de Soller	2.067	1.993	74	4%
	ES110MSPF11011001	Major de Deia 1	362	351	11	3%
	ES110MSPF11011002	Major de Deia 2	1.761	1.720	41	2%
	ES110MSPF11011101	Sa Marina	1.428	1.397	31	2%
	ES110MSPF11011301	Estellencs	813	814	-1	0%
	ES110MSPF11011901	Son Boronat	3.031	2.935	95	3%
	ES110MSPF11011902	Galatzo	6.562	6.258	305	5%
	ES110MSPF11011903	Santa Ponça	13.439	12.206	1.233	9%
	ES110MSPF11012801	Puigpunyent 1	400	423	-22	-6%
	ES110MSPF11012802	Puigpunyent 2	6.651	6.516	136	2%
	ES110MSPF11012803	Puigpunyent 3	9.503	9.025	478	5%
	ES110MSPF11013001	Coanegra 1	3.000	2.862	138	5%
	ES110MSPF11013002	Coanegra 2	9.000	8.622	378	4%
	ES110MSPF11013003	Coanegra 3	6.580	6.316	263	4%
	ES110MSPF11013004	Bunyola	899	886	13	1%
	ES110MSPF11013005	Valldemossa	8.531	8.143	388	5%
	ES110MSPF11013006	Tres Fonts	2.322	2.232	90	4%
	ES110MSPF11013007	Esporles	11.644	10.993	651	6%
	ES110MSPF11014001	Piquetes	2.997	2.845	152	5%
	ES110MSPF11015801	Ses Planes	10.446	10.088	359	3%

ISLA	Código MAS	Denominación	Longitud Ciclo 2.5(m)	Longitud Ciclo 3(m)	Diferencia (m)	Variación (%)
	ES110MSPF11016001	Son Jordi	2.559	2.313	246	10%
	ES110MSPF11016101	Cocons	4.407	4.218	189	4%
	ES110MSPF11016102	Revolts	2.689	2.612	77	3%
	ES110MSPF11016103	Canyamel 1	10.051	9.280	771	8%
	ES110MSPF11016104	Canyamel 2	13.194	12.623	571	4%
	ES110MSPF11016301	Sa Mesquida	5.381	5.111	270	5%
	ES110MSPF11016401	Ses Voltes o des Castellot	3.145	3.027	117	4%
	ES110MSPF11016501	Matzoc	1.943	1.934	9	0%
	ES110MSPF11016801	Hortella	5.733	6.513	-780	-14%
	ES110MSPF11016802	Na Borges 1	53.970	41.309	12.661	23%
	ES110MSPF11016803	Borges Manacor	24.378	16.628	7.749	32%
	ES110MSPF11016804	Son Cifre	1.987	1.903	84	4%
	ES110MSPF11016805	Son Llulls	2.504	2.528	-24	-1%
	ES110MSPF11016806	Na Borges 2	18.215	17.297	917	5%
	ES110MSPF11016901	Son Real	6.000	5.770	230	4%
	ES110MSPF11017001	Son Bauló	14.528	13.976	552	4%
	ES110MSPF11017101	Font de Sant Joan	450	329	122	27%
	ES110MSPF11017201	Almadrava 1	9.989	9.575	413	4%
	ES110MSPF11017202	Solleric 1	3.000	2.808	192	6%
	ES110MSPF11017203	Solleric 2	3.000	2.859	141	5%
	ES110MSPF11017204	Solleric 3	5.076	4.887	189	4%
	ES110MSPF11017205	de Pina 1	18.750	18.865	-115	-1%
	ES110MSPF11017206	de Pina 2	6.719	6.498	222	3%
	ES110MSPF11017207	de Pina 3	12.101	11.653	449	4%
	ES110MSPF11017208	de Pina 4	5.747	5.516	231	4%
	ES110MSPF11017301	Comafreda	5.684	5.330	354	6%
	ES110MSPF11017302	Campanet	15.713	15.084	629	4%
	ES110MSPF11017303	de Can Llobina	3.551	3.377	174	5%
	ES110MSPF11017304	Selva	1.843	1.729	114	6%
	ES110MSPF11017305	Massanella 1	2.228	2.168	60	3%
	ES110MSPF11017306	Massanella 2	4.164	4.041	123	3%
	ES110MSPF11017307	Moscari	3.335	3.151	184	6%
	ES110MSPF11017308	Sant Miquel (Mallorca)	13.378	12.539	839	6%
	ES110MSPF11017601	Font del Mal Any	451	454	-3	-1%

ISLA	Código MAS	Denominación	Longitud Ciclo 2.5(m)	Longitud Ciclo 3(m)	Diferencia (m)	Variación (%)
	ES110MSPF11017602	Can Roig o des Gross	6.354	6.078	276	4%
	ES110MSPF11017701	Sitges Son Brull	5.137	4.886	250	5%
	ES110MSPF11017702	Almadrava 2	974	980	-6	-1%
	ES110MSPF11017901	Ternelles	4.118	4.172	-54	-1%
	ES110MSPF11017902	Mortitxet	908	886	22	2%
	ES110MSPF11017903	Vall Marc	6.159	5.893	266	4%
	ES110MSPF11017904	Sant Jordi	6.105	5.825	280	5%
	ES110MSPF11018001	Cala Tuent	1.906	1.865	40	2%
MENORCA	ES110MSPF11020101	Binimel·la	4.611	4.431	180	4%
	ES110MSPF11021701	Algendar	10.038	9.677	362	4%
	ES110MSPF11021901	Trebaluger	6.737	6.577	160	2%
	ES110MSPF11021902	Sa Cova	4.421	4.322	99	2%
	ES110MSPF11022401	des Bec	1.788	1.793	-5	0%
	ES110MSPF11022701	Cala Porter	14.944	15.085	-141	-1%
	ES110MSPF11023201	Binissafuller	438	462	-24	-5%
	ES110MSPF11024101	Biniaixa	3.778	3.893	-115	-3%
	ES110MSPF11024401	Na Bona	787	794	-7	-1%
	ES110MSPF11024501	Son Biró	5.716	5.731	-15	0%
	ES110MSPF11024502	Puntarró	1.881	1.891	-10	-1%
	ES110MSPF11025301	Mercadal	6.735	6.645	91	1%
EIVISSA	ES110MSPF11030701	Benirràs	2.790	2.769	21	1%
	ES110MSPF11030801	Sant Miquel (Eivissa)	5.180	5.213	-33	-1%
	ES110MSPF11031701	Buscastell	10.191	10.172	20	0%
	ES110MSPF11033201	Sant Josep	4.036	4.074	-38	-1%
	ES110MSPF11033501	Codolar	3.489	3.531	-42	-1%
	ES110MSPF11034401	Llavanera	12.984	12.953	31	0%
	ES110MSPF11034901	Santa Eulària	26.002	25.933	70	0%
Suma			578.022	542.591	35.431	6%

Tabla 42.- Diferencias de longitud de los torrentes entre el Ciclo 2.5 y el Ciclo 3.

Del análisis de los datos expuestos en la anterior tabla podemos afirmar que las modificaciones realizadas en el trazado de las masas de agua superficial categoría ríos han supuesto una reducción de la longitud total de las mismas de un 6%.

Por otro lado se ha decidido eliminar el embalse de Mortitx del listado de masas de agua debido a que su superficie es inferior a 0,5 km^2 y su uso no es para

abastecimiento urbano, sino que se emplea para regadío de las fincas aledañas. Según el apartado 2.2.2.1.2. Masas de aguas artificiales del Anexo I IPHIB, para la identificación de las masas de agua artificiales se tienen en cuenta al menos las siguientes situaciones:

a) Balsas artificiales con una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km^2.

b) Embalses destinados a abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km^2 para el máximo nivel de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.

c) Canales cuyas características y explotación no sean incompatibles con el mantenimiento de un ecosistema asociado y de un potencial ecológico, siempre que su longitud sea igual o superior a 5 km y tenga un caudal medio anual de al menos 100l/s.

d) Graveras que han dado lugar a la aparición de una zona húmeda artificial con una superficie igual o superior a 0,5 km^2 .Debido a que el embalse de Mortitx no cumple ninguna de estas premisas, se elimina del listado de masas de agua.

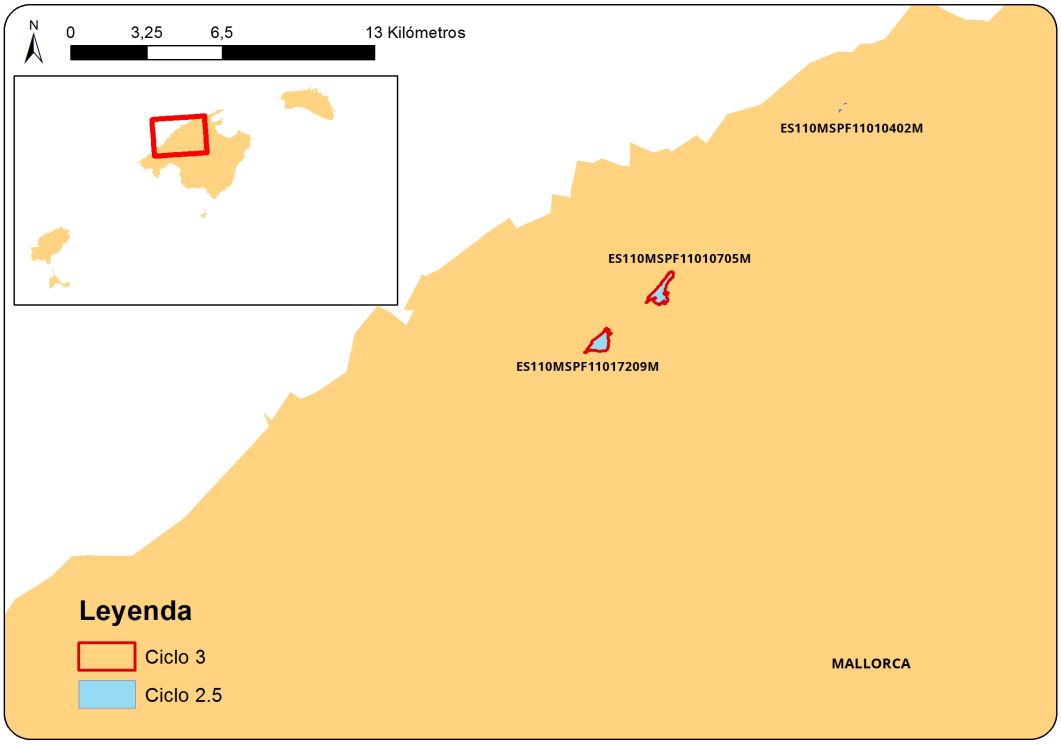


Figura 89.- Modificaciones de las masas de agua superficial categoría ríos muy modificadas .

SLA	Código EUROPEO	Denominación	Superficie Ciclo 2.5	Superficie Ciclo 3
MALLORCA	ES110MSPF11010705M	Embassament des Gorg Blau	0,57	0,57
	ES110MSPF11017209M	Embassament de Cúber	0,53	0,53
	ES110MSPF11010402M	Estany de Mortitx	0,01	-

Tabla 43.- Diferencias de superficie de las masas de agua superficial categoría ríos muy modificadas entre el Ciclo 2.5 (revisión anticipada del segundo ciclo de planificacionhidrologica) y el Ciclo 3.

4.1.7.5.2. Modificaciones por falta de continuidad de las masas de aguas costeras

Se han modificado 18 masas de aguas costeras para aumentar la coherencia y continuidad en su delimitación.

ISLA	Código EUROPEO	Denominación	Superficie Ciclo 2.5	Superficie Ciclo 3
MALLORCA	ES110MSPFMAMC01M2	Cala Falcó a Punta Negra	83,95	109,37
	ES110MSPFMAMC02M3	Badia de Santa Ponça	10,23	5,57
	ES110MSPFMAMC03M2	Punta Negra a Illa de Formentor	208,53	211,18
	ES110MSPFMAMC04M2	Badia de Sóller	3,61	1,05
	ES110MSPFMAMC05M3	Badia de Pollença	40,28	45,39
	ES110MSPFMAMC06M2	Cap Pinar a Illa Alcudia	21,49	22,39
	ES110MSPFMAMC07M3	Badia de Alcudia	39,06	76,48
	ES110MSPFMAMCp01	Cabrera i Sud de Mallorca	906,46	885,70
	ES110MSPFMAMCp02	Nord de Mallorca	275,89	232,63
MENORCA	ES110MSPFMEMC01M2	Cap de Bajolí a Punta Prima	231,41	232,24
	ES110MSPFMEMC02M3	Badia de Fornells	4,88	4,03
PITIUSAS	ES110MSPFEFMCp03	Illa Tagomago a Punta Fra de sa Mola	415,58	419,80
	ES110MSPFEIMC01M2	Punta Jondal a Cap Mossons	131,32	134,71
	ES110MSPFEIMC02M4	Badia de Sant Antoni	9,86	6,81
	ES110MSPFEIMC07M3	Punta des Andreus a Punta de Sa Mata	11,53	11,62
	ES110MSPFEIMCM01	Port de Vila	9,12	4,80
	ES110MSPFEIMCp02	Illes Bledes i Conillera a Ses Torretes	30,80	30,47
	ES110MSPFFOMC10M2	Punta de ses Pesqueres a Punta de ses Pedreres	29,59	29,59

Tabla 44.- Comparativa de las superficies de las masas de aguas costeras modificadas.

Se han delimitado las superficies de las aguas situadas en bahías y zonas portuarias enmarcándolas en las propias bahías y en las áreas donde las aguas presentaban características de masas muy modificadas. De esta manera se favorece la continuidad de las masas de agua contigüas, tal y como se muestra a continuación.

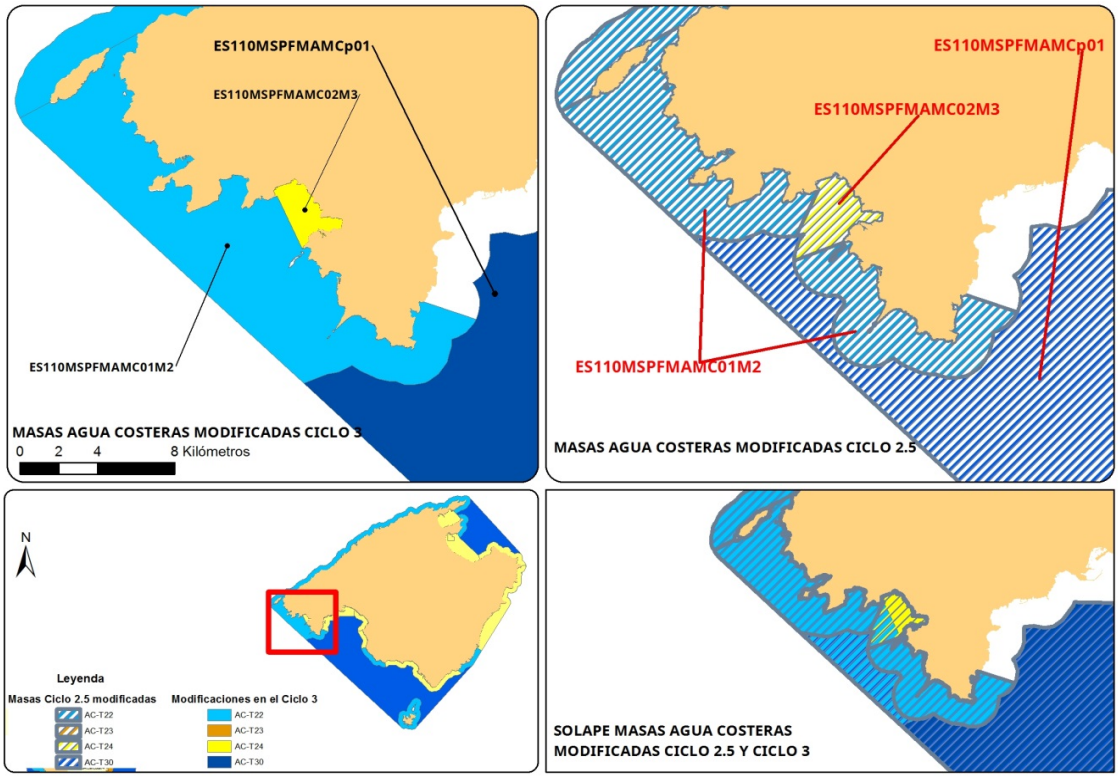


Figura 90.- Modificaciones de las masas de la Bahía de Santa Ponça y Cala Falcó a Punta Negra.

Como se observa en la imagen superior, se ha modificado la masa ES110MSPFMAMC02M3 situada en la Bahía de Santa Ponça. En los anteriores ciclos de planificación esta masa se adentraba hacia zonas marinas más profundas, seccionando la masa ES110MSPFMAMC01M2. En la modificación propuesta la masa queda enclavada en la Bahía de Santa Ponça, dando continuidad al resto de la masa ES110MSPFMAMC01M2. Por otro lado se reduce la superficie de la masa ES110MSPFMAMCp01 a favor de la masa ES110MSPFMAMC01M2, ya que se ha considerado que esta masa presentan características de tipo rocosa profunda.

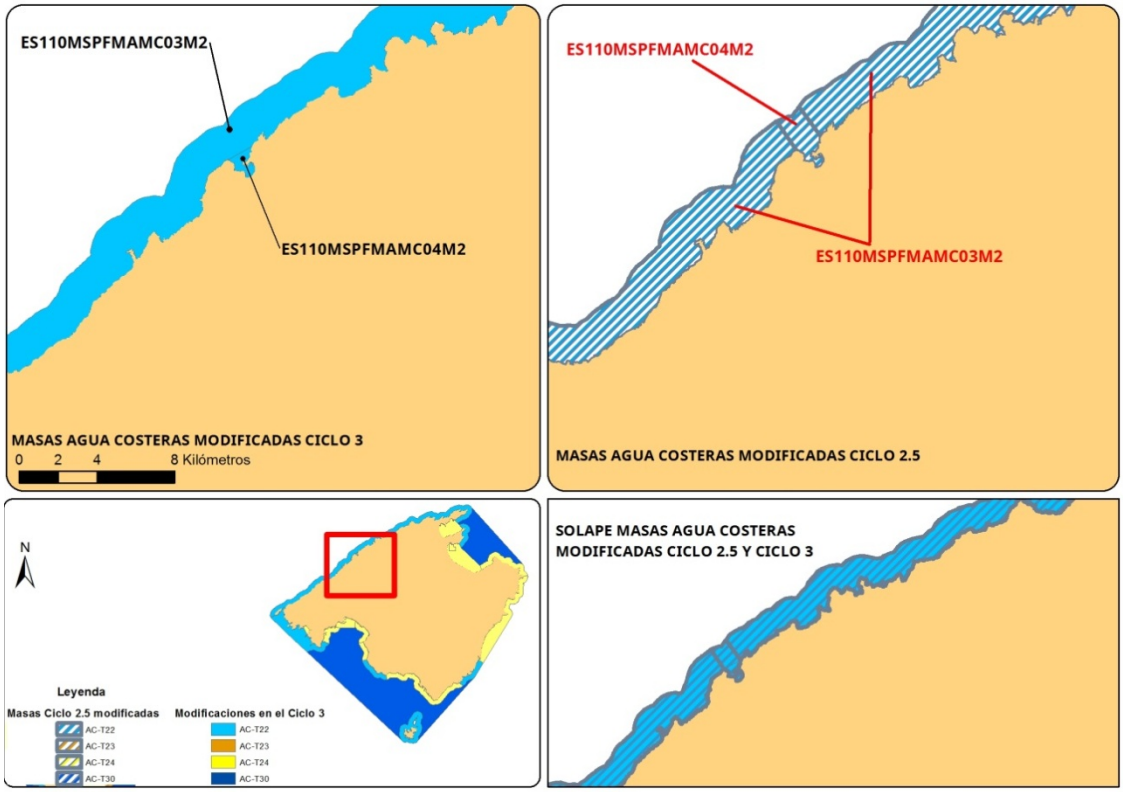


Figura 91.- Modificaciones de las masas de aguas costeras de Formentor y Bahía de Sóller.

En la figura superior se muestran las modificaciones en las masas de Punta Negra a Illa de Formentor (ES110MSPFMAMC03M2) y de Badia de Sóller (ES110MSPFMAMC04M2). Las modificaciones han consistido principalmente en delimitar la masa ES110MSPFMAMC04M2 hasta el límite natural de la Bahía de Sóller, de tal forma que esta masa deja de seccionar la masa ES110MSPFMAMC03M2, quedando ésta de forma continua.

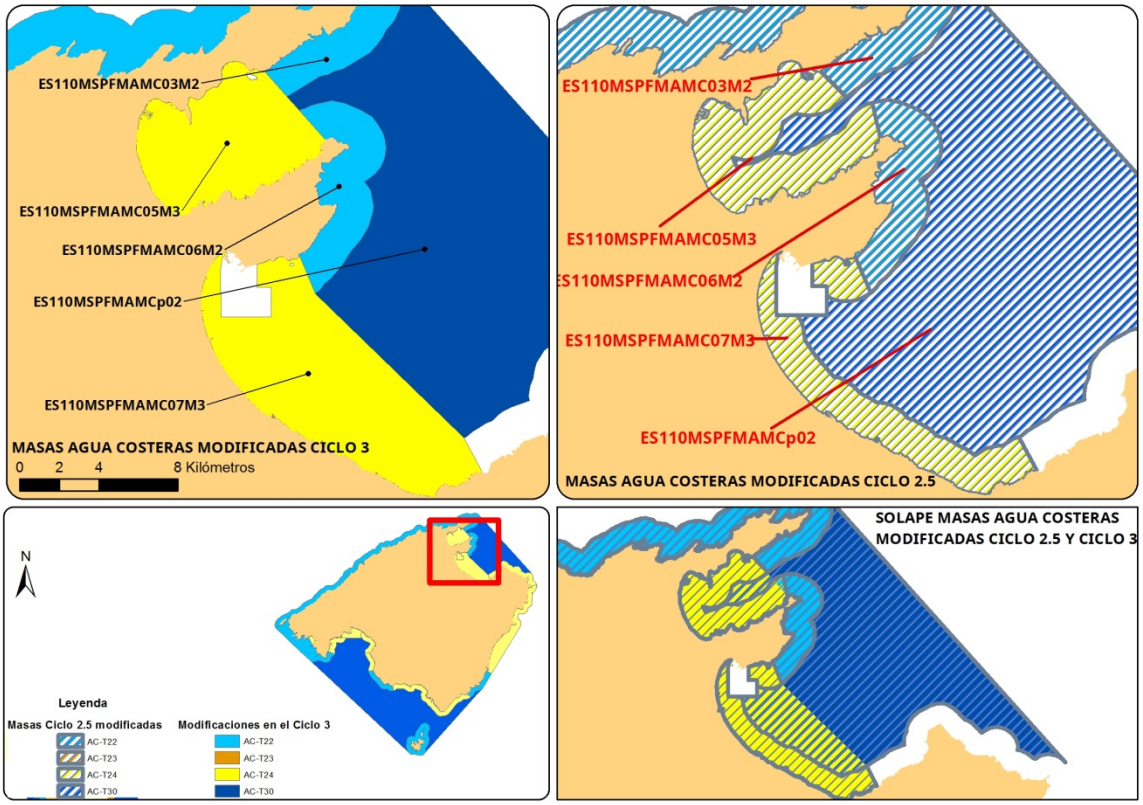


Figura 92.- Modificaciones de las masas de Bahías de Pollença y Alcúdia .

Siguiendo los criterios de las modificaciones anteriores, tal y como se muestra en la figura anterior, las modificaciones realizadas en las Bahías de Pollença y Alcúdia han consistido en primer lugar en ajustar las masas de agua de Badia de Pollença (ES110MSPFMAMC05M3) y Badia de Alcudia (ES110MSPFMAMC07M3) a sus respectivas bahías, englobando los terrenos sedimentarios de menor profundidad, quedando clasificadas como masas de aguas costeras sedimentarias someras.

Como consecuencia del aumento de la superficie de las masas ES110MSPFMAMC05M3 y ES110MSPFMAMC07M3 se ha producido el decremento de la masa ES110MSPFMAMCp02 y en menor medida también de ES110MSPFMAMC06M2.

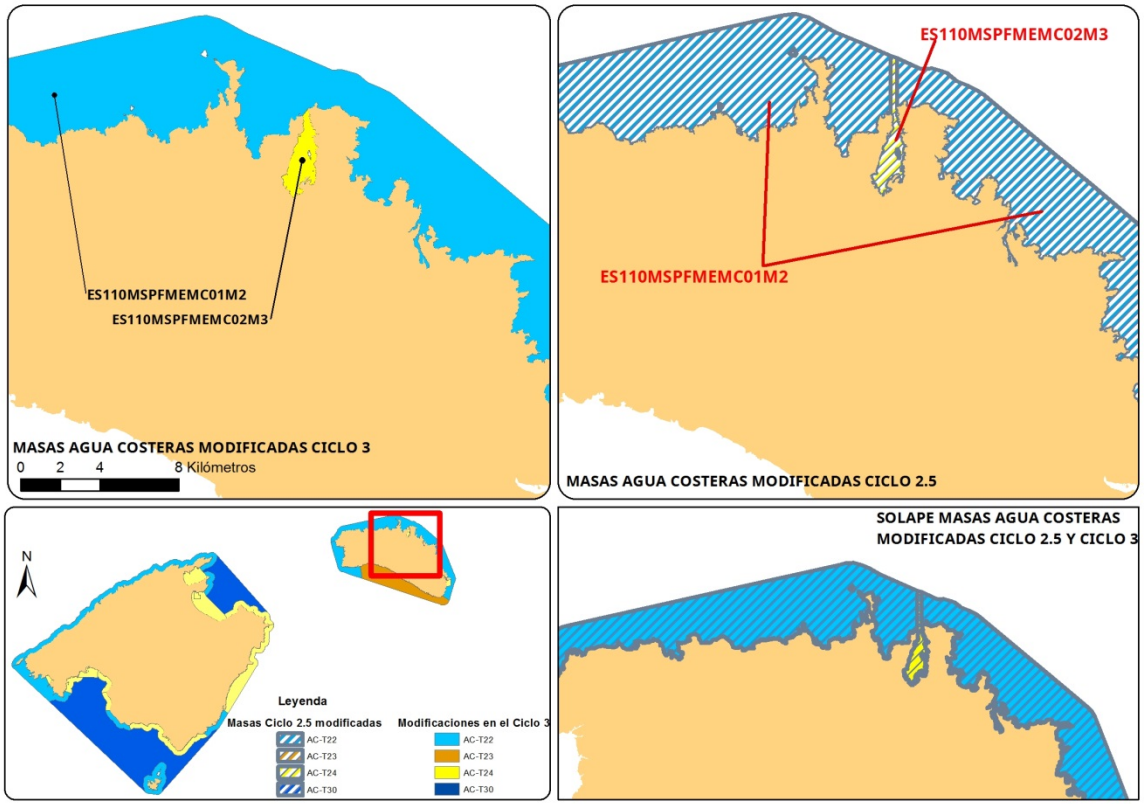


Figura 93.- Modificaciones de las masas de Cap de Bajolí y Punta Prima.

Como se observa en la imagen superior, la masa de agua costera Cap de Bajolí a Punta Prima (ES110MSPFMEMC01M2) se encontraba seccionada por la masa Badia de Fornells (ES110MSPFMEMC02M3). La modificación propuesta consiste en que la masa Badia de Fornells solo englobe las aguas que se encuentran en la propia Badia de Fornells, favoreciendo la continuidad de la masa de agua costera Cap de Bajolí a Punta Prima.

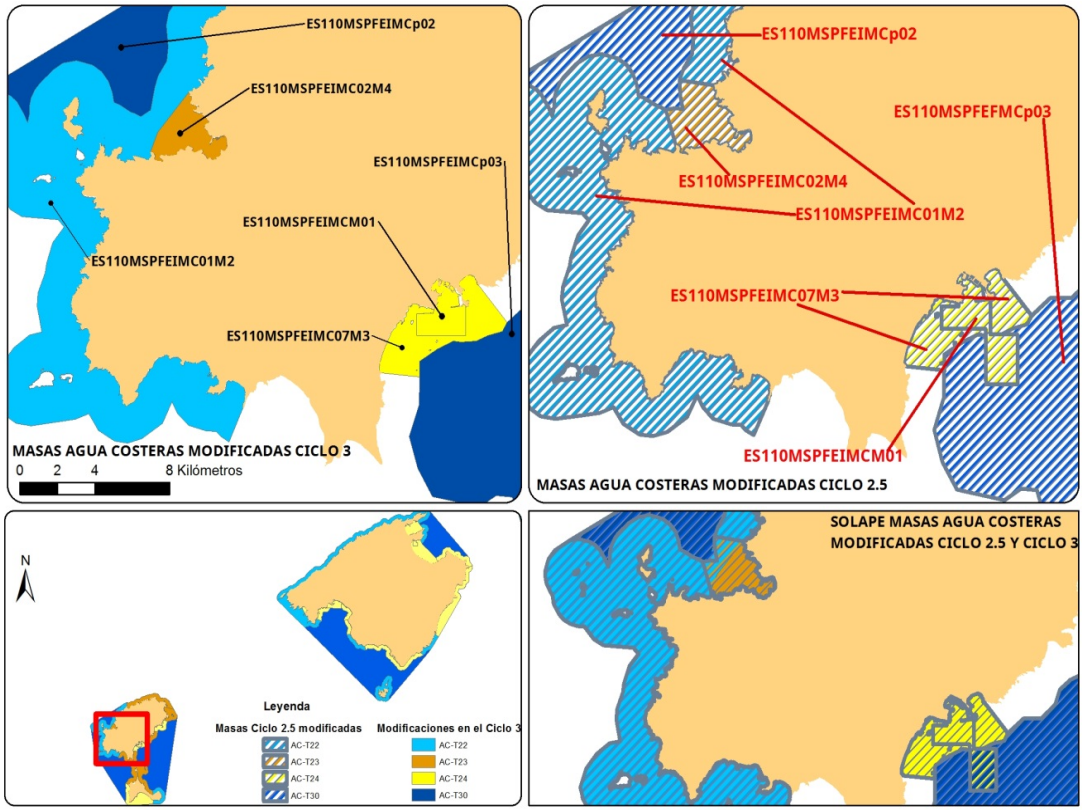


Figura 94.- Modificaciones de las masas de aguas costeras en la isla de Eivissa.

En la isla de Eivissa encontramos dos modificaciones de las masas de aguas costeras.

El primero atañe a las masas Badia de Sant Antoni (ES110MSPFEIMC02M4), Illes Bledes i Conillera a Ses Torretes (ES110MSPFEIMCp02) y Punta Jondal a Cap Mossons (ES110MSPFEIMC01M2). La modificación en la masa de la Badia de Sant Antoni hace que esta solo englobe la superficie de la Badia de Sant Antoni. Esto conlleva que la masa Punta Jondal a Cap Mossons deje de estar seccionada, presentando una continuidad más natural, y aumente su superficie.

También se ajusta la superficie de la masa Illes Bledes i Conillera a Ses Torretes.

La segunda modificación de masas se produce en el sur de la isla y afecta a las masas Port de Vila (ES110MSPFEIMCM01), Punta des Andreus a Punta de Sa Mata (ES110MSPFEIMC07M3) e Illa Tagomago a Punta Fra de sa Mola (ES110MSPFEFMCp03).

Se ha reducido la superficie de la masa Port de Vila, masa de aguas costeras muy modificada, que inicialmente se introducía en la masa Illa Tagomago a Punta Fra de sa Mola, ya que se considera que en esa zona no está afectada por la actividad portuaria. Esta reducción de superficie favorece la continuidad de la masa Punta des Andreus a Punta de Sa Mata.

4.1.7.5.3. Modificaciones de las masas de agua subterránea.

Las modificaciones de masas de agua subterránea para el tercer ciclo de planificación hidrológica han tenido lugar en la isla de Mallorca, afectando a un total de cuatro masas de agua subterránea. Las masas modificadas, junto con sus respectivas superficies, se muestran en la siguiente tabla.

Código Europeo	Denominación	Superficie Ciclo 2.5 (km^2)	Superficie Ciclo 3 (km^2)
ES110MSBT1801M1	Coll Andritxol	9,17	9,11
ES110MSBT1801M2	Port d'Andratx	20,72	20,79
ES110MSBT1811M2	LLubí	89,44	94,23
ES110MSBT1814M1	Xorrigo	126,67	121,87
ES110MSBT1901M2	Migjorn Gran	111,09	103,08
ES110MSBT1901M3	Ciutadella	157,47	165,47

Tabla 45.- Comparativa de las superficies de las masas de agua subterránea modificadas.

Estas modificaciones se han visto motivadas por el análisis detallado de la información de oscilaciones piezométricas en diferentes puntos de control, ya que mostraban valores anómalos con respecto al resto de puntos de su misma masa de agua, y sí eran más coherentes con los valores de los puntos de control de determinadas masas de agua subterránea contigüas.

En los siguientes gráficos se observan las modificaciones realizadas.

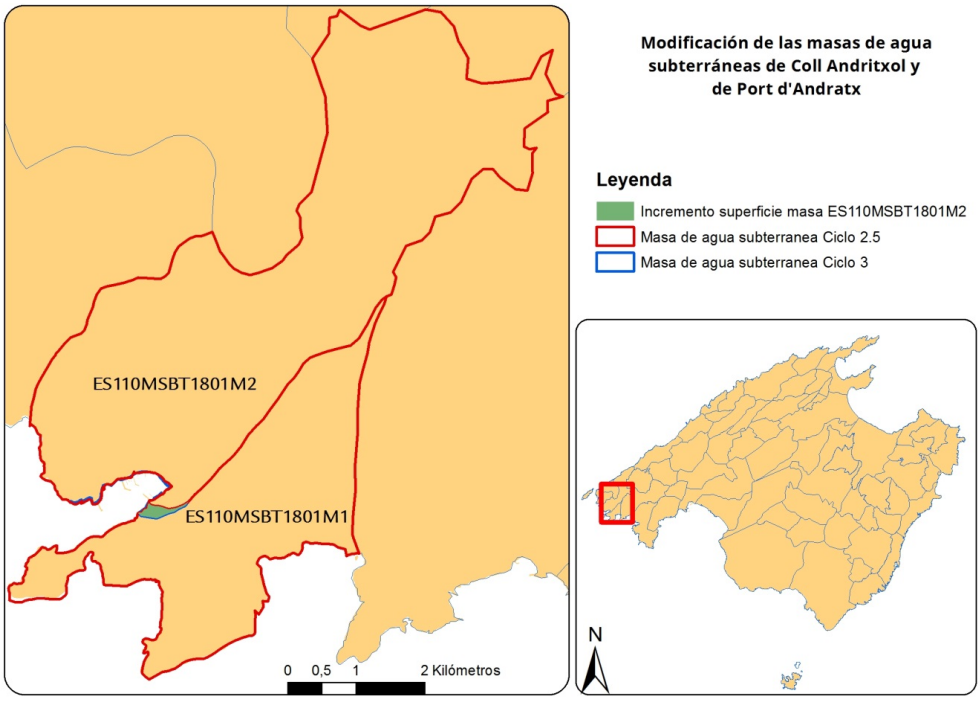


Figura 95.- Modificación de las masas de Coll Andritxol y Port d'Andratx.

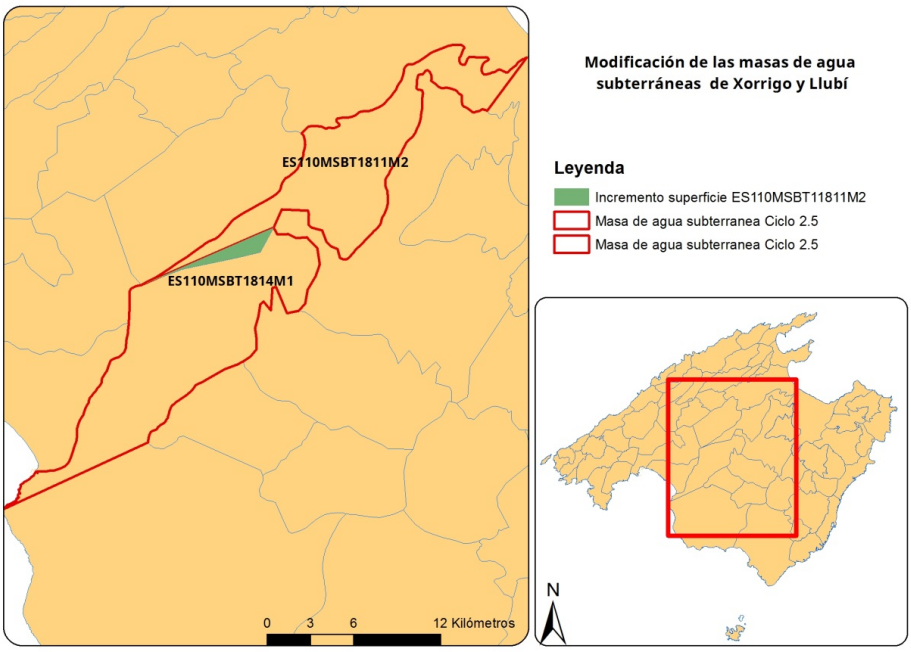


Figura 96.- Modificación de las masas de Xorrigo y Llubí.

Por otro lado la modificación en el límite entre las masas Migjorn Gran y Ciutadella se ha realizado de tal forma que el límite entre ambas se sitúa siguiendo el torrente

de Algendar, ya que se ha considerado que el límite real de los acuíferos es el propio torrente.

De esta forma la superficie de la masa Ciutadella se incrementa 8 km^2 a expensas de la masa de Migjorn Gran.

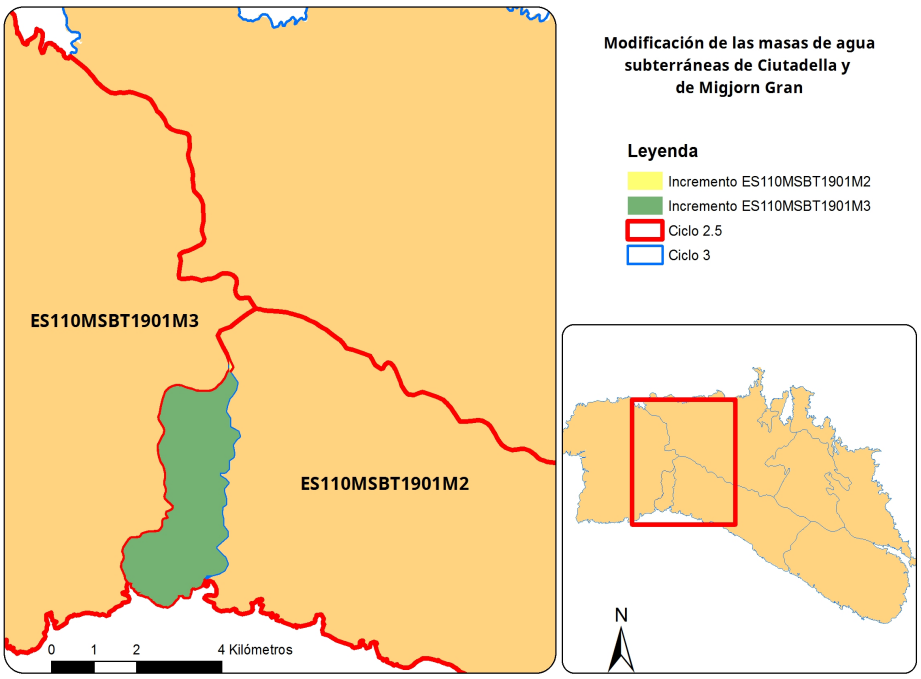


Figura 97.- Modificación de las masas ES110MSBT1901M2 y ES110MSBT1901M3.

4.2. Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas.

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA (DMA, 2000). Para llevarlo a cabo se abordan tres tareas: el **inventario de las presiones**, el **análisis de los impactos** y el **estudio del riesgo** en relación al cumplimiento de los objetivos de la DMA, el cual vendrá determinado por el estudio de presiones e impactos realizado. Todo ello se realiza con la finalidad de lograr una correcta integración de la información en el marco DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) descrito en la Comisión Europea (2002b).

El modelo DPSIR, cuyas siglas en inglés significan factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta, ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente. Se trata de una extensión del modelo PSR (presión, estado, respuesta) de la OCD (Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económicos). A continuación se definen brevemente cada uno de los elementos del modelo:

- Factores determinantes: los indicadores de factores determinantes describen las condiciones ambientales, sociales, demográficas y económicas que influencian significativamente las presiones sobre el medio ambiente.

- Presiones: son las actividades humanas que causan o pueden causar problemas en el medio ambiente. Los indicadores de presión describen la emisión de sustancias contaminantes, y el uso de los recursos naturales.

- Estado: los indicadores de estado describen la situación de diversos aspectos del medio ambiente en un momento determinado. El estado depende, además de las condiciones naturales, de las presiones sobre el medio y de las medidas de protección del medio ambiente que se hayan implantado.

- Impacto: los indicadores de impacto muestran las consecuencias de los cambios en el estado del medio ambiente o en la población.

- Respuesta: los indicadores de respuesta reflejan las iniciativas de la sociedad y la administración para la mejora de los problemas medioambientales.

La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua. En particular, debe explicar el posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas responsables de las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos reconocibles en las masas de agua. Impactos que serán debidos a las presiones existentes suficientemente significativas y que, por tanto, deben haber quedado inventariadas.

También se debe considerar que las presiones van evolucionando con el tiempo impulsadas por dos factores, uno el que se deriva de la evolución socioeconómica de los sectores de actividad y otro de la materialización de los programas de medidas que se articulan con el plan hidrológico. Por otra parte, hay que tener presente los posibles efectos derivados del cambio climático.



Figura 98.- Esquema del modelo DPSIR. MITECO (2019).

4.2.1. Inventario de presiones sobre las masas de agua

En este informe se analiza la situación de presiones e impactos en la actualidad y en 2021, mientras que corresponderá al plan revisado en 2021 la valoración de presiones e impactos a 2027, actualizando para ello en su momento la información que aquí se ofrece.

Para realizar este trabajo se parte del inventario de presiones que incorpora el plan hidrológico vigente. Dicho inventario fue reportado a la Comisión Europea siguiendo la catalogación de presiones que sistematiza la guía de ***reporting*** (Comisión Europea, 2014) y puede consultarse en el sistema de información de los planes hidrológicos españoles accesible al público a través de la dirección de Internet https://servicio.mapama.gob.es/pphh-web/. La mencionada sistematización de presiones es la que se despliega seguidamente en la siguente tabla.

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas depuradas	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos/ sustancia	Industria	Inventario de vertidos
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km^2	Industria	Inventario de vertidos Inventario de suelos contaminados (RD 9/2005).
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km^2	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos
	1.7 Aguas de minería	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos
	1.8 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / carga DBO	Acuicultura	Inventario de vertidos
	1.9 Otras	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos térmicos / Nº de vertidos de salmorra	Desarrollo urbano e industrial	Inventario de vertidos
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficiales y subterráneas	km^2	Desarrollo urbano e industrial	Mapa de ocupación del suelo
	2.2 Agricultura	Superficiales y subterráneas	Excedentes de nitrógeno.	Agricultura	Mapa de usos del suelo. Cargas excedentes de nitrógeno según Directiva 91/676.
	2.3 Forestal	Superficiales y subterráneas	km^2	Forestal	Mapa de ocupación del suelo
	2.4 Transporte	Superficiales y subterráneas	km^2	Transporte	Mapa de ocupación del suelo
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	km^2	Industria	Mapa de ocupación del suelo
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficiales y subterráneas	km^2	Desarrollo urbano	Mapa de ocupación del suelo y Q-2015
	2.7 Deposición atmosférica	Superficiales y subterráneas	km^2		Inventario de zonas afectadas
	2.8 Minería	Superficiales y subterráneas	km^2	Industria	Mapa de ocupación del suelo
	2.9 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	km^2	Acuicultura	Mapa de ocupación del suelo. Inventario de la administración hidráulica.
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficiales y subterráneas			Excedentes de N acordes con D 91/676
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Agricultura	SIGPAC / Información Administración Hidráulica
	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Desarrollo urbano	Información Administración Hidráulica
	3.3 Industria	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Industria	Información Administración Hidráulica
	3.4 Refrigeración	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Industria y energía	Información DG Recursos Hídricos

Tipo de presión			Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
		3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales	hm^3/año	Energía	Información Administración Hidráulica
		3.6 Piscifactorías	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Acuicultura	Inventario GOIB
		3.7 Otras	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Turismo y uso recreativo	Inventario GOIB
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	km		Inventario administración hidráulica
		4.1.2 Agricultura	Superficiales	km	Agricultura	Inventario administración hidráulica
		4.1.3 Navegación	Superficiales	km	Transporte	Inventario administración hidráulica Identificación de puertos.
		4.1.4 Otras	Superficiales	km		Inventario administración hidráulica
		4.1.5 Desconocidas	Superficiales	km		Inventario administración hidráulica
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Energía	Inventario administración hidráulica
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	Número de barreras infraqueables		Inventario administración hidráulica
		4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Desarrollo urbano	Inventario administración hidráulica
		4.2.4 Riego	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Agricultura	Inventario administración hidráulica
		4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Turismo y uso recreativo	Inventario administración hidráulica y CCAA
		4.2.6 Industria	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Industria	Inventario administración hidráulica
		4.2.7 Navegación	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Transporte	Inventario administración hidráulica Identificación de puertos
		4.2.8 Otras	Superficiales	Número de barreras infranqueables sin función (driver)		Inventario administración hidráulica
		4.2.9 Estructuras obsoletas	Superficiales	Número de barreras		Inventario administración hidráulica
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	Superficiales	Índice de alteración	Agricultura	Información Administración Hidráulica
		4.3.2 Transporte	Superficiales	Índice de alteración	Transporte	Información Administración Hidráulica
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Índice de alteración	Energía	Información Administración Hidráulica
		4.3. Abastecimiento público de agua	Superficiales	Índice de alteración	Desarrollo urbano	Información Administración Hidráulica
		4.3.5 Acuicultura	Superficiales	Índice de alteración	Acuicultura	Información Administración Hidráulica
		4.3.6 Otras	Superficiales	Índice de alteración		Información Administración Hidráulica
	Pérdida	4.4 Desaparición	Superficiales	km		Información Administración

Tipo de presión			Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
	física	parcial o total de una masa de agua				Hidráulica
	Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	km		Información Administración Hidráulica
Otras		5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario administración hidráulica y CCAA
		5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario administración hidráulica y CCAA
		5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	km^2	Desarrollo urbano, transporte	Inventario administración hidráulica y CCAA
		6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	hm^3/año	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario administración hidráulica
		6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	Variación piezométrica	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario administración hidráulica
		7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas			Inventario administración hidráulica y CCAA
		8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas			Inventario administración hidráulica y CCAA
		9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas			Inventario administración hidráulica y CCAA

Tabla 46.- Catalogación y caracterización del inventario de presiones.

De acuerdo con los artículos 15 y 16 del RPH (RPH, 2007), en la Demarcación Hidrográfica de les Illes Balears se ha mantenido un inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones a las que están expuestas las masas de agua superficial y subterránea. Las características de dicho inventario responden a los requisitos fijados en el apartado 3.2 de la IPHIB (Decreto-ley 1/2015), que no corresponde exactamente con la sistemática expuesta en la Tabla 46. No obstante, la presentación del inventario de presiones que se ofrece en este informe, construido atendiendo a los requisitos de la IPHIB (Decreto-ley 1/2015), se ha traducido a la catalogación sistemática con que trabaja la Comisión Europea con la finalidad de facilitar los trabajos de ***reporting*** y análisis de la información que, en su momento, llevarán a cabo los servicios técnicos de la Comisión Europea.

A la hora de actualizar y presentar el inventario debe tenerse en cuenta que cada presión requiere ser caracterizada mediante indicadores de su magnitud, de tal forma que se pueda estimar, no solo su existencia sino también su evolución y su grado de significación, es decir, el umbral a partir del cual la presión ejerce un impacto significativo sobre el estado de las aguas. Por ejemplo, en el caso de un vertido urbano interesa saber su carga, que puede verse reducida o incrementada

en horizontes futuros, según se haya previsto en el programa de medidas un determinado tratamiento o se pueda estimar razonablemente un incremento en la población asociada a ese vertido.

La IPHIB (Decreto-ley 1/2015) define presión significativa como aquella *que supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales en una masa de agua*. Para la Comisión Europea el concepto de 'presión significativa' está actualmente asociado a la generación de un impacto sobre las masas de agua que la reciben, para lo que es esencial considerar los efectos acumulativos de presiones que individualmente podrían considerarse no significativas por su reducida magnitud.

A efectos de inventario no es sencillo definir umbrales generalistas que permitan seleccionar las presiones que deben ser inventariadas para obtener los diagnósticos acumulados explicativos de sus efectos sobre las masas de agua. La DMA (2000) pide a los Estados miembros (Anexo II, apartado 1.4) recoger y conservar la información sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que pueden verse expuestas las masas de agua sin señalar umbral alguno de significación. La IPHIB (Decreto-ley 1/2015) (apartado 3.2) identifica umbrales a efectos de inventario de determinadas presiones (como el de 250 habitantes equivalentes para los vertidos urbanos), señalando que al menos las presiones que superen esos umbrales deberán quedar recogidas en el inventario.

La identificación de las masas de agua afectadas por estas presiones, así como los valores acumulados de la presión sobre cada masa de agua, se realiza mediante técnicas de acumulación mediante herramientas de tratamiento de datos espaciales del Centro de Estudios Hidrográficos (CEH, 2016b). En este sentido, la IPHIB (Decreto-ley 1/2015) (apartado 8.1) señala que la estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua de la demarcación hidrográfica se realizará utilizando modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos basados en sistemas de información geográfica (SIG).

El mencionado análisis debe también identificar las presiones que llegan a una masa de agua no directamente desde su fuente sino conducidas por otras masas de agua, acompañando al régimen hidrológico.

Tomando en consideración todo lo anterior, y partiendo del hecho de que existe un inventario de presiones de la demarcación desde el año 2005, que ha venido siendo reiteradamente mejorado y actualizado, siendo el más actual el de 2015. Ahora se aborda una nueva actualización que incorpora como novedad la nueva información disponible y, por otra parte, una organización de los datos conforme a los requisitos fijados en el documento guía para el ***reporting*** a la Unión Europea de los datos requeridos por la DMA (2000). Se presenta seguidamente una síntesis de este

trabajo, desplegando en el Anejo 3 tablas que detallan las presiones identificadas sobre cada masa de agua.

4.2.1.1. Presiones sobre las masas de agua superficial

Fuentes de contaminación puntual

Las presiones de fuente puntual acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua superficial de la demarcación se listan en el apartado 4 del Anejo 3, donde se refleja la situación actual y esperada para el horizonte 2021 en cuanto a la presencia de presiones y la magnitud de estas.

Las presiones de fuente puntual que se han inventariado en la demarcación, de acuerdo con los códigos del ***reporting***, son las siguientes:

- 1.1 Aguas residuales urbanas depuradas (ARUD)

- 1.3 Plantas IED (industrial emission directive)

- 1.5 Suelos contaminados

- 1.6 Zonas para la eliminación de residuos

- 1.8 Acuicultura

- 1.9 Otras (vertidos de salmuera de desalinizadoras)

Las presiones de fuente puntual 1.2 Aliviaderos y 1.4 Plantas no IED, no se han inventariado debido a la falta de información. No se ha considerado presión de fuente puntual 1.7 Aguas de minería debido a que las zonas mineras de la demarcación se centran fundamentalmente en la extracción de áridos y no de metales, por lo que no se genera ningún efluente que pueda ser considerado presión puntual. Por tanto, la actividad minera únicamente se ha considerado como presión difusa (2.8) en el siguiente apartado.

En el Anejo 3 se comentan con detalle cada una de las presiones incluidas en las fuentes de contaminación puntual, especificando la fuente de información, el umbral de inventario, la metodología de análisis y los resultados obtenidos.

La Tabla 47 muestra un resumen general del número de masas de agua superficial con presiones de foco puntual sobre la demarcación esperadas para el año 2021.

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 de desalinizadoras)
Ríos naturales	17	0	1	2	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	0

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 de desalinizadoras)
Aguas de transición naturales	6	0	0	1	0	0
Aguas de transición muy modificadas	1	0	0	1	0	0
Aguas costeras naturales	18	1	0	2	0	5
Aguas costeras muy modificadas	3	3	0	1	1	2
SUMA	**45**	**4**	**1**	**7**	**1**	**7**
Porcentaje de masas afectadas	**26,32**	**2,34**	**0,58**	**4,09**	**0,58**	**4,09**

Tabla 47.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).

En la anterior tabla se observa que la mayor presión sobre las masas de agua superficial proviene de los vertidos de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas depuradas (1.1). Estos vertidos afectan a 45 masas, representando el 26% 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.

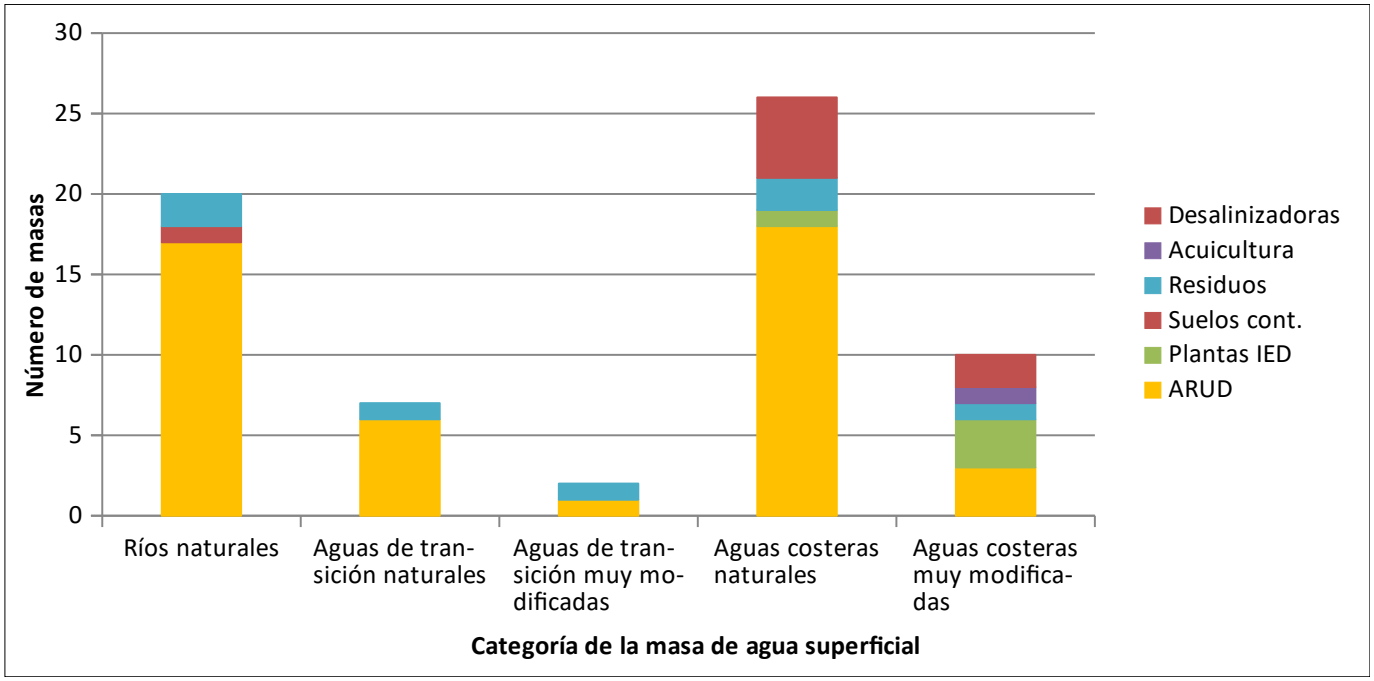


Figura 99.- Número de masas de agua superficial por categoría afectadas por presiones puntuales.

En el gráfico anterior se observa como los vertidos de ARUD afectan a todas las categorías de masas de agua superficial, con una mayor importancia en las masas de categoría aguas costeras y en las masas de categoría ríos naturales. Los vertidos de desalación (1.9) solamente ejercen presión en un 4% de las masas de agua superficial, esta repercute únicamente en las masas de categoría aguas costeras. Cabe destacar que las masas de categoría aguas costeras muy modificadas presentan presión de casi todos los tipos analizados.

A continuación se presenta la distribución geográfica de las presiones de fuente puntual más destacables.

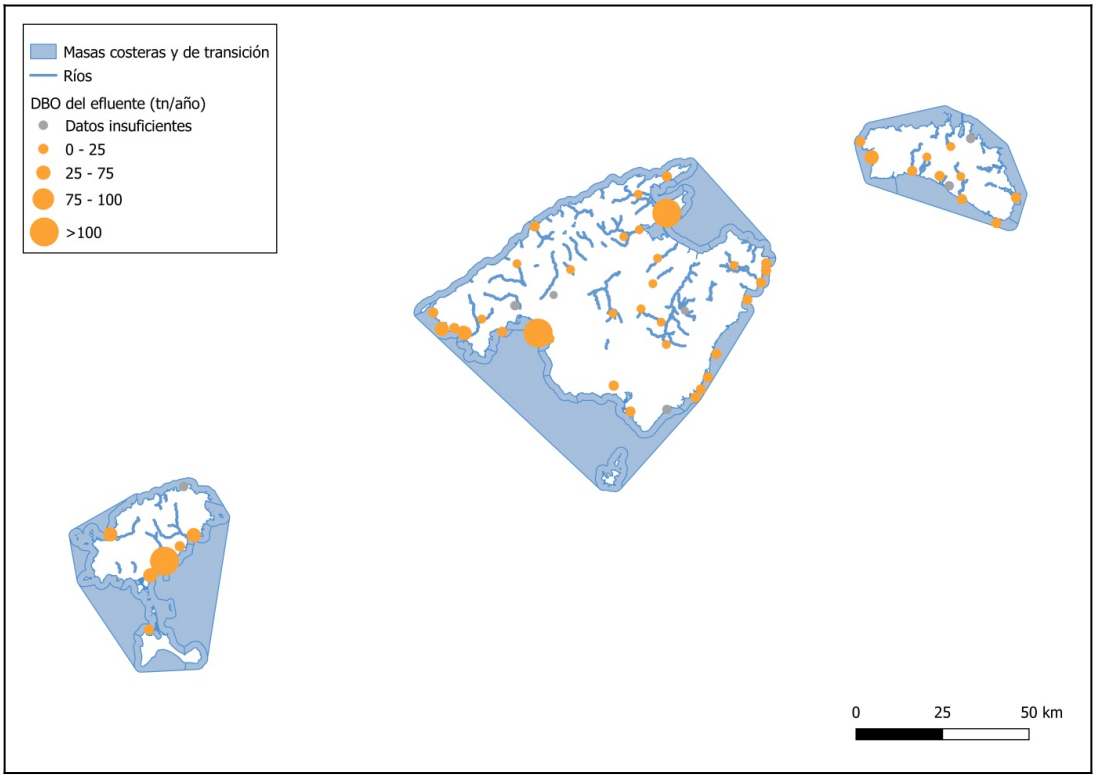


Figura 100.- Distribución de los vertidos de agua residual urbana depurada según la cantidad anual de DBO_5 del efluente.

En la Figura 100 se pueden ver los vertidos de depuradora en función de la cantidad de DBO_5 del efluente vertida al medio después del tratamiento de depuración. Los mayores valores de DBO_5 asociados a esta presión (>100 tn DBO_5/año) se localizan en las zonas de mayor concentración urbana, como son la Badia de Palma, la Badia de Alcúdia y la ciudad de Eivissa. Cabe destacar que existen vertidos de EDARs inventariados como presión que no se han podido cuantificar debido a la falta de información sobre la DBO_5 del efluente.

Esta distribución geográfica, asociada a zonas con mucha población y zonas turísticas, coincide con las ubicaciones de las instalaciones desalinizadoras de la demarcación (Figura 101), situadas en Palma, Alcúdia, Andratx, Sant Antoni, Santa Eulària des Riu, Eivissa y Formentera. En la Figura 101 se localiza la desalinizadora de Ciutadella, aunque todavía no se dispone de datos del vertido de salmuera debido a su reciente puesta en funcionamiento.

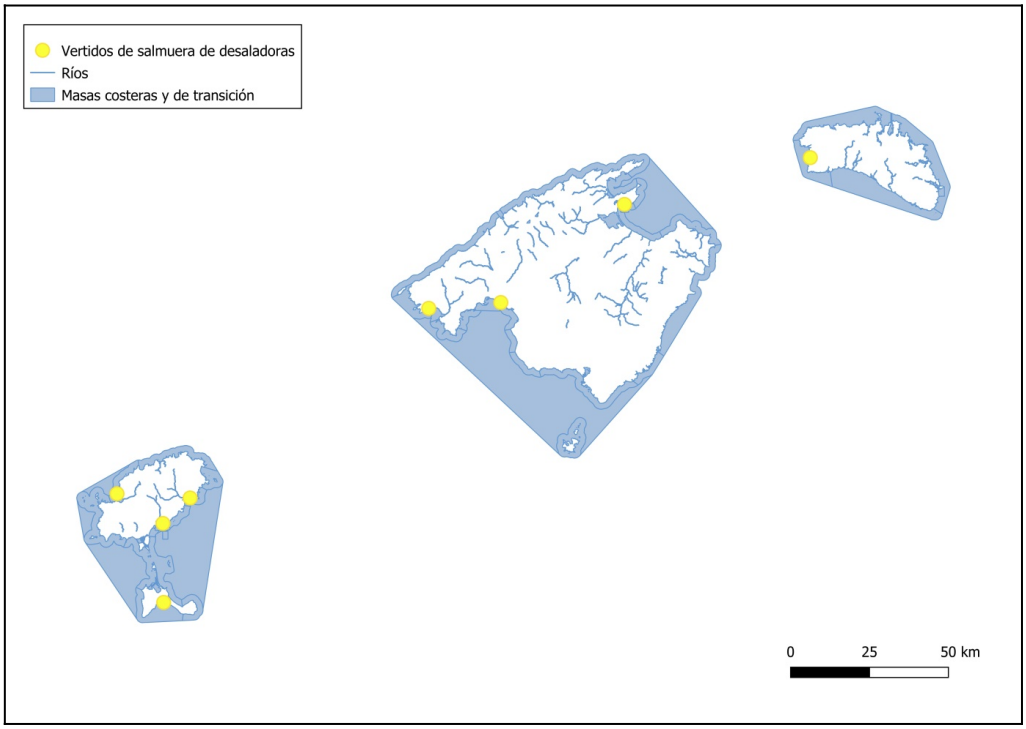


Figura 101.- Distribución de los vertidos de salmuera de desalinizadoras.

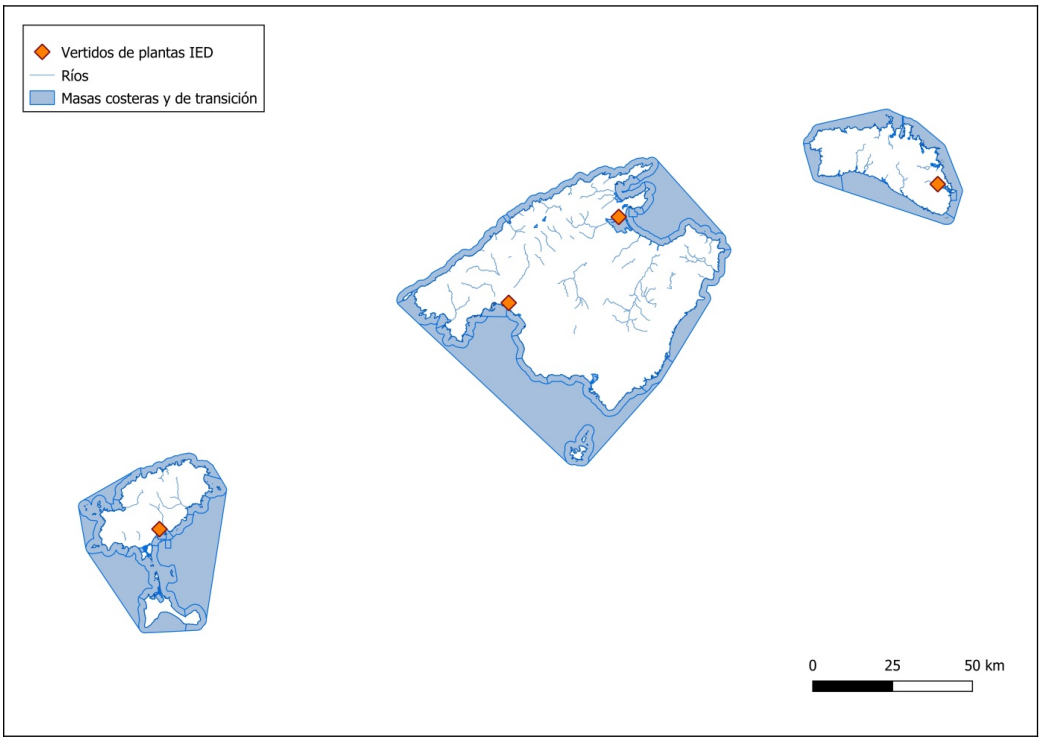


Figura 102.- Distribución de los vertidos por plantas IED.

En la Figura 102 se localizan los vertidos procedentes de plantas IED (1.3), aquellas actividades industriales sometidas a la Directiva de emisiones industriales (Directiva 2010/75/UE) y que, por tanto, requieren Autorización Ambiental Integrada (AAI). Estos vertidos proceden de la refrigeración de las centrales de generación de energía eléctrica de Es Murterar (Alcúdia), Maó, Eivissa y Cas Tresorer (Palma).

En la Figura 103 se incluye la presión por zonas de eliminación de residuos (1.6) y por suelos contaminados (1.5).

Por un lado, se han inventariado 5 zonas para la eliminación de residuos que generan presión sobre las masas de agua superficial, 1 en Menorca, 2 en Mallorca y 2 en Eivissa.

Por otro lado, únicamente existe un punto declarado suelo contaminado, en la zona de Manacor (Mallorca). Éste se corresponde con una empresa dedicada a la fabricación de perlas sintéticas y artículos similares. Se prevé la finalización de las tareas de descontaminación en 2019. Los principales contaminantes que se detectaron fueron:

- Metales: cobre, plomo, níquel, arsénico y zinc.
- COVs: acetona.
- Organoclorados: PCB.
- Otros contamiantes: HAPs, benzo(a) antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenzo(a,h)antraceno, indeno(1,2,3)pireno.

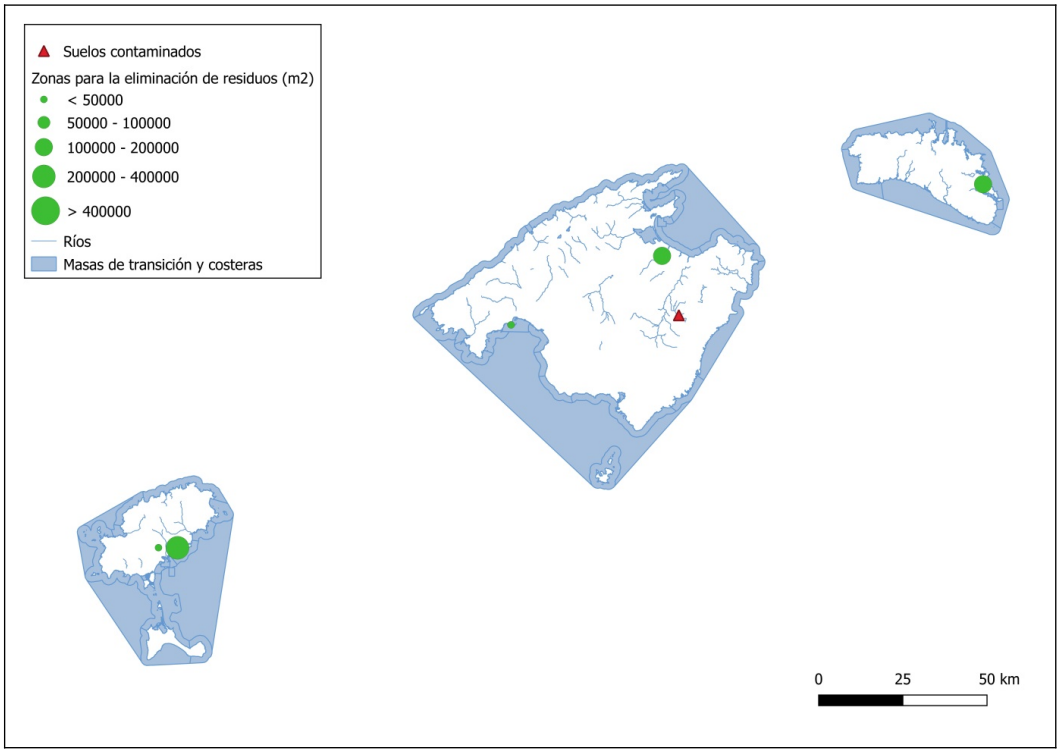


Figura 103.- Distribución de las zonas para la eliminación de residuos y los suelos contaminados.

Fuentes de contaminación difusa

Las presiones de fuente difusa acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua superficial de la demarcación se listan en el apartado 4 del Anejo 3, donde se refleja la situación actual y esperada para el horizonte 2021 en cuanto a la presencia de presiones y la magnitud de estas.

Las presiones de fuente difusa que se han inventariado en la demarcación, de acuerdo con los códigos del ***reporting***, son las siguientes:

- 2.1 Escorrentía urbana (zonas urbanas)
- 2.2 Agricultura
- 2.4 Transporte
- 2.8 Minería
- 2.9 Acuicultura
- 2.10 Otras (ganadería)

Las presiones de fuente difusa 2.6 (Vertidos no conectados a la red de saneamiento) y 2.7 (Deposición atmosférica) no se han inventariado debido a la falta de

información. Por otro lado, la presión de fuente difusa 2.5 (Suelos contaminados) ha sido inventariada y cuantificada como presión puntual (1.5) en el apartado anterior. Finalmente, no se ha considerado presión difusa asociada a terrenos forestales (2.3) debido a que es un uso natural.

En el Anejo 3 se comentan con detalle cada una de las presiones incluidas en las fuentes de contaminación difusa, especificando la fuente de información, el umbral de inventario, la metodología de análisis y los resultados obtenidos.

La Tabla 48 muestra un resumen general de las presiones de fuente difusa sobre las masas de agua superficial de la demarcación esperadas para el año 2021.

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
Ríos muy modificados (embalse)	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
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 48.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).

En la anterior tabla se observa que 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.

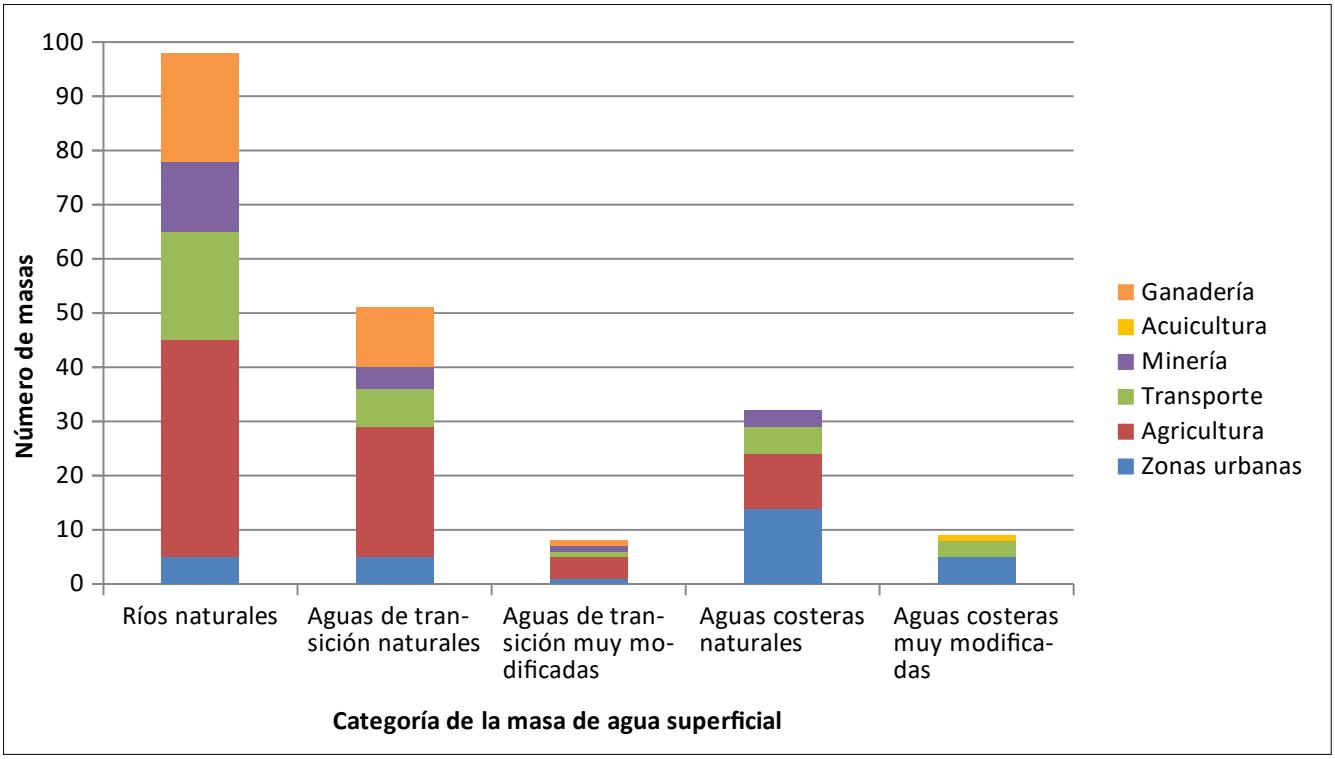


Figura 104.- Número de masas de agua superficial por categoría afectadas por presiones difusas.

Como se observa en la Figura 104 las masas de categoría ríos y las masas de categoría 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.

A continuación se presenta una representación gráfica de las presiones de fuente difusa más destacables.

En la Figura 105 y la Figura 106 se observa la presión por actividades agrícolas, cuyo indicador es el excedente de nitrógeno, en las masas de categoría ríos (Figura 105) y en las masas de categoría aguas de transición (Figura 106). Las zonas con mayor presión por agricultura se encuentran en la parte central de cada una de las islas, mientras que en las zonas más cercanas a la costa la presión principal son las zonas urbanas.

Cabe destacar que la Serra de Tramuntana presenta una agricultura más tradicional basada en cultivos arbóreos, especialmente olivos, almendros y algarrobos. Formentera presenta muy poca presión por actividades agrícolas, afectando únicamente a la masa Estany des Peix (ES110MSPFFOMT04).

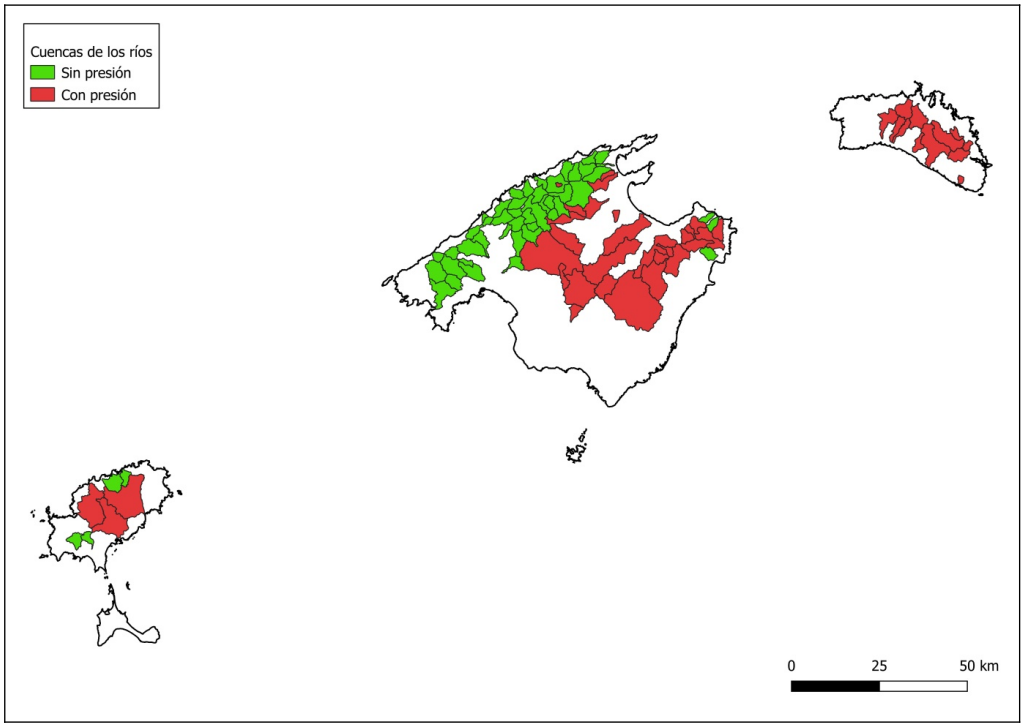


Figura 105.- Presión por agricultura en las masas de agua superficial de categoría ríos.

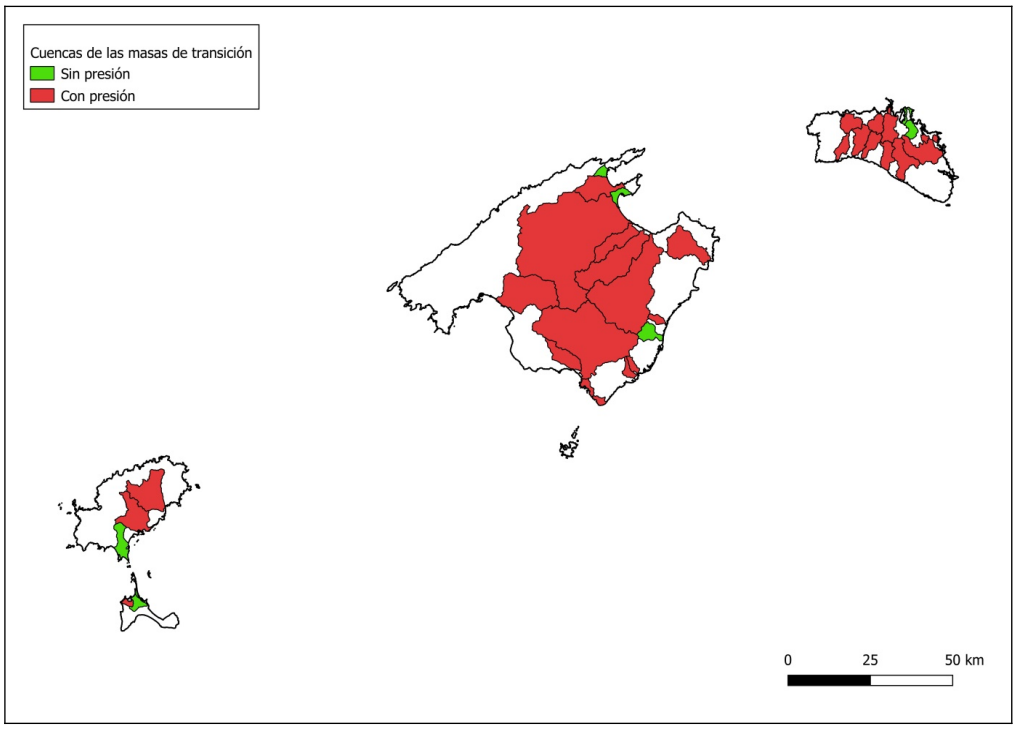


Figura 106.- Presión por agricultura en las masas de categoría aguas de transición.

A continuación, en la Figura 107 y la Figura 108, se observa la presión por actividades ganaderas, medida con el aporte de nitrógeno por las deyecciones del ganado, en las masas de categoría ríos y en las masas de categoría aguas de transición, respectivamente.

La mayor presión se encuentra en la isla de Menorca, con una importante industria ganadera, basada en la producción de leche y queso. En Mallorca, la presión ganadera se encuentra distribuida en las áreas del Raiguer, Pla, Llevant y Migjorn. Por otro lado, las Pitïuses no presentan esta presión.

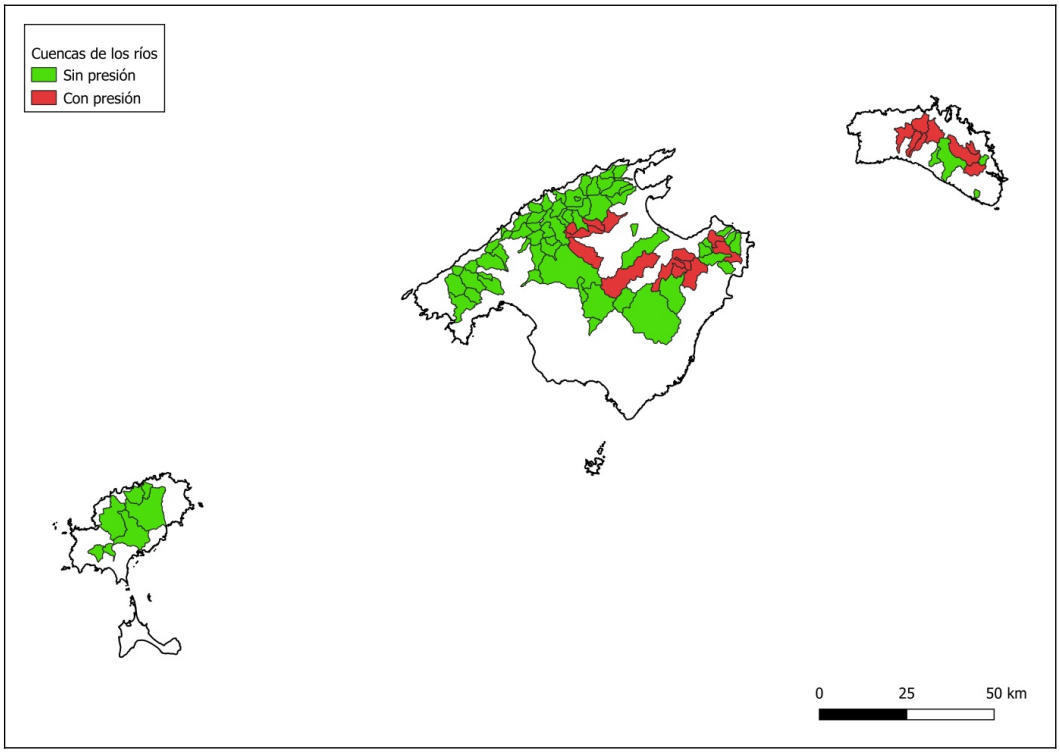


Figura 107.- Presión por ganadería en las masas de agua superficial de categoría ríos.

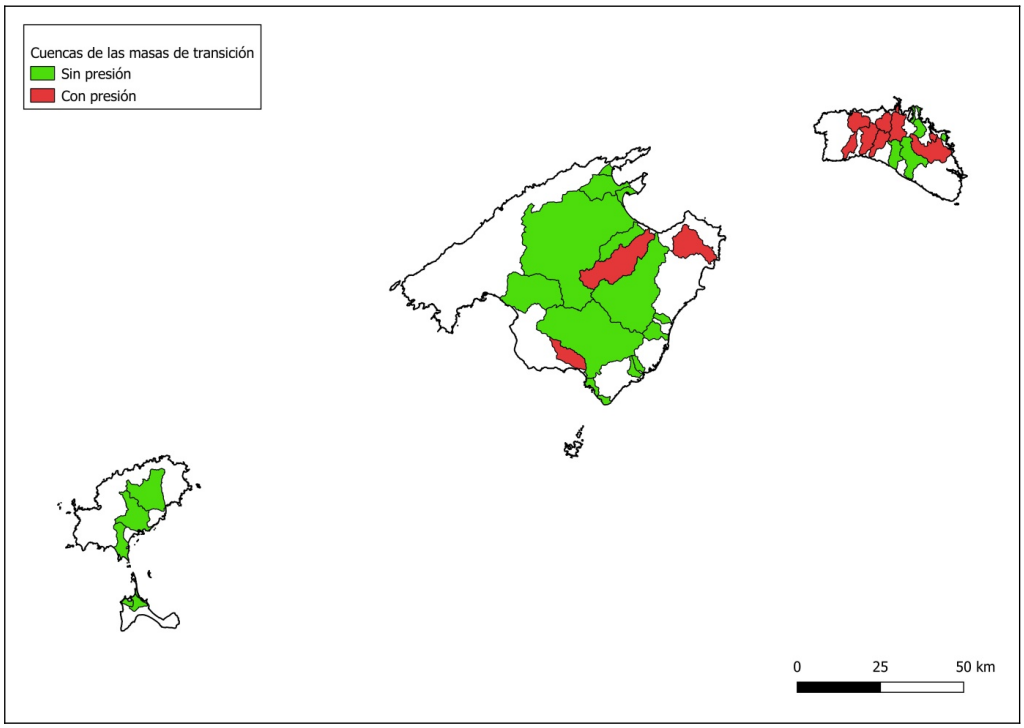


Figura 108.- Presión por ganadería en las masas de categoría aguas de transición.

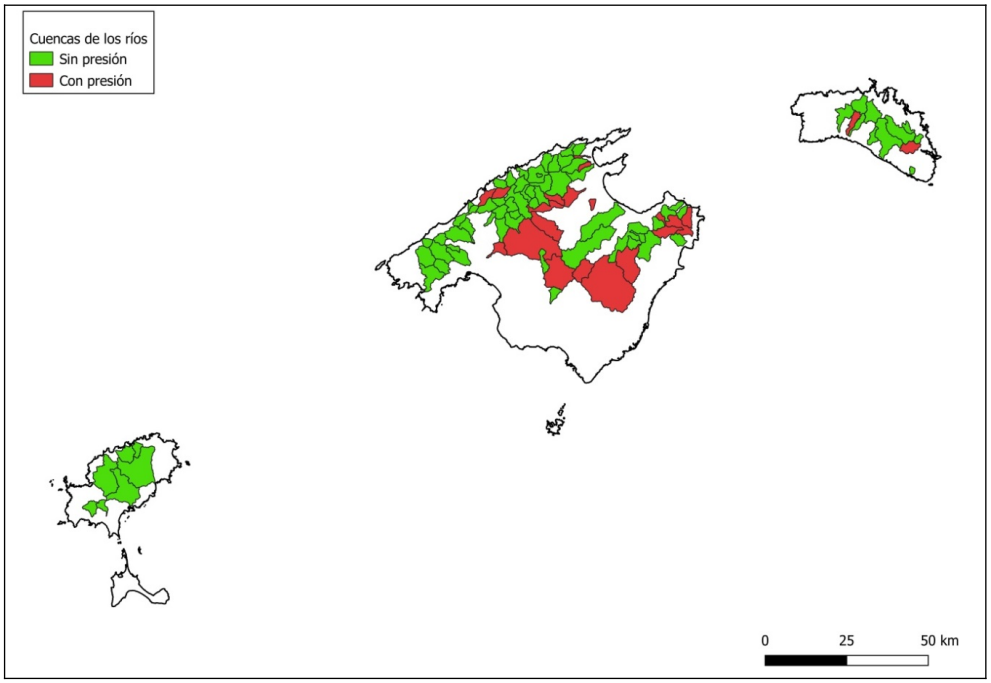


Figura 109.- Presión por vías de transporte en las masas de categoría ríos.

La presión por vías de transporte, fuera de los núcleos urbanos, se encuentra básicamente en la isla de Mallorca, tal como muestra la Figura 109. Esta presión está directamente relacionada con las principales autopistas y autovías de la demarcación.

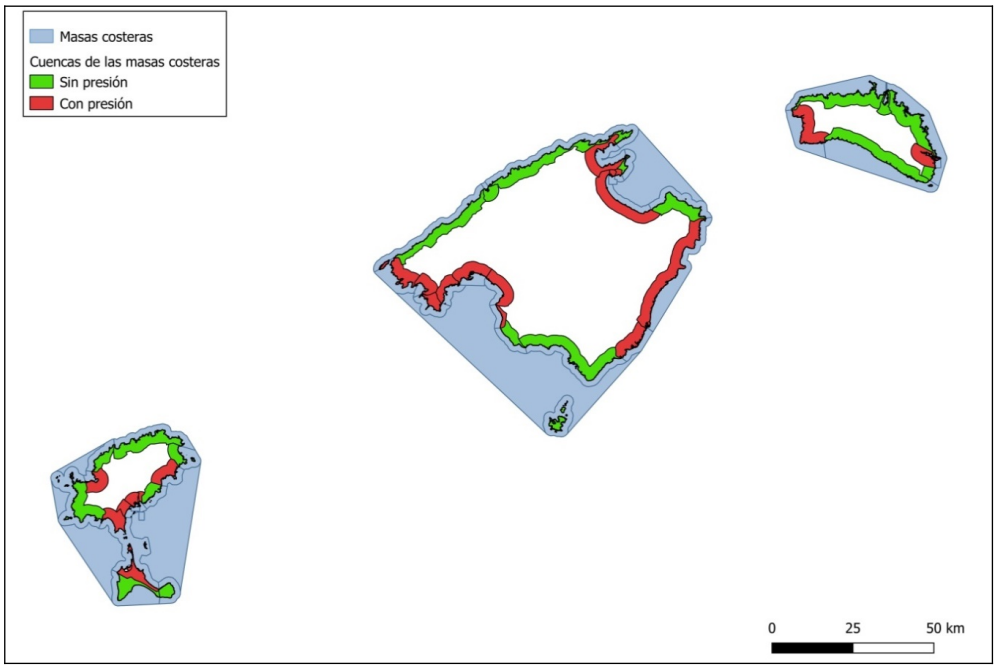


Figura 110.- Presión por zonas urbanas en las masas de categoría aguas costeras.

La Figura 110 y indica las masas de categoría aguas costeras con presión por zonas urbanas de la demarcación. Existe una clara relación entre las áreas con mayor concentración urbana y la presencia de una mayor actividad turística.

Extracciones y derivaciones de agua

Se han identificado las extracciones de agua acumulada sobre cada masa de agua superficial. La Revisión anticipada del PHIB de segundo ciclo (PHIB, 2019) no contempla la agrupación de las masas superficiales en unidades de demanda ni determina la asignación de recursos hídricos superficiales para el horizonte 2021. Esto se debe al poco aprovechamiento de los recursos superficiales, destinados exclusivamente a abastecimiento (embalses y extracción de agua de mar para desalar) y refrigeración de centrales eléctricas. Este estudio considera que todas las extracciones de agua de mar han sido captadas mediante una toma directa al mar, lo cual para alguna de las plantas desalinizadoras no es correcto ya que captan el agua mediante pozos situados por debajo de la interfase agua dulce – agua salada. Por lo que respecta a los valores de agua superficial epicontinental, se ha considerado la información aportada por la empresa que gestiona los embalses.

Cabe indicar que los datos que se han utilizado en cuanto a las extracciones de agua de mar para desalar se corresponden con los datos del año 2018, mientras que para establecer el volumen de agua captado por los embalses se ha utilizado la media de los últimos 6 años (2013 a 2018). En ambos casos se ha considerado que estos datos se mantienen constantes para el año 2021.

Los datos pormenorizados por masa de agua se recogen en el apartado 4 del Anejo 3, donde se refleja la situación esperada para el horizonte 2021 con respecto a la presencia de extracciones y la magnitud de estas.

En el Anejo 4 se presenta la información pormenorizada de las extracciones, clasificada por sistema de explotación y por tipo de uso, obteniendo las siguientes tablas:

1. Listado de los sistemas de explotación
2. Tablas para cada sistema de explotación:
    a. Extracciones para abastecimiento público (3.2)
    b. Extracciones para refrigeración (3.4)

La Tabla 49 muestra los datos agregados de las extracciones que se prevén en la demarcación, para cada tipo de uso, en el horizonte de 2021. Los datos disponibles indican que la presión por extracción sobre las masas de agua superficial relacionada con agricultura (3.1), industria (3.3), piscifactorías o ganadería (3.6) y otros (3.7) no es significativa razón por la cual no ha sido considerada.

Tipos de presión por extracción de agua		Volumen anual extraído (hm^3/año)	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas afectadas
3.2 Abastecimiento público de agua	Embalses	8,06	2	**1,17**
	Desalinizadoras	37,81	7	**4,09**
3.4 Refrigeración		459,37	3	**1,75**
3.5 Generación hidroeléctrica		0	0	**0**

Tabla 49.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).

La Figura 111 presenta gráficamente los datos de la tabla anterior. El agua utilizada para abastecimiento público (embalses y aguas marinas para desalar), que representa un 9% de las extracciones totales, se divide según el origen del agua en embalses y agua para desalar. Así, el uso mayoritario de los recursos superficiales es el industrial, destinado a la refrigeración de las centrales eléctricas, representando un 91% del total de extracciones. Cabe destacar que este agua no será consumida sino que será devuelta a las aguas costeras como vertido.

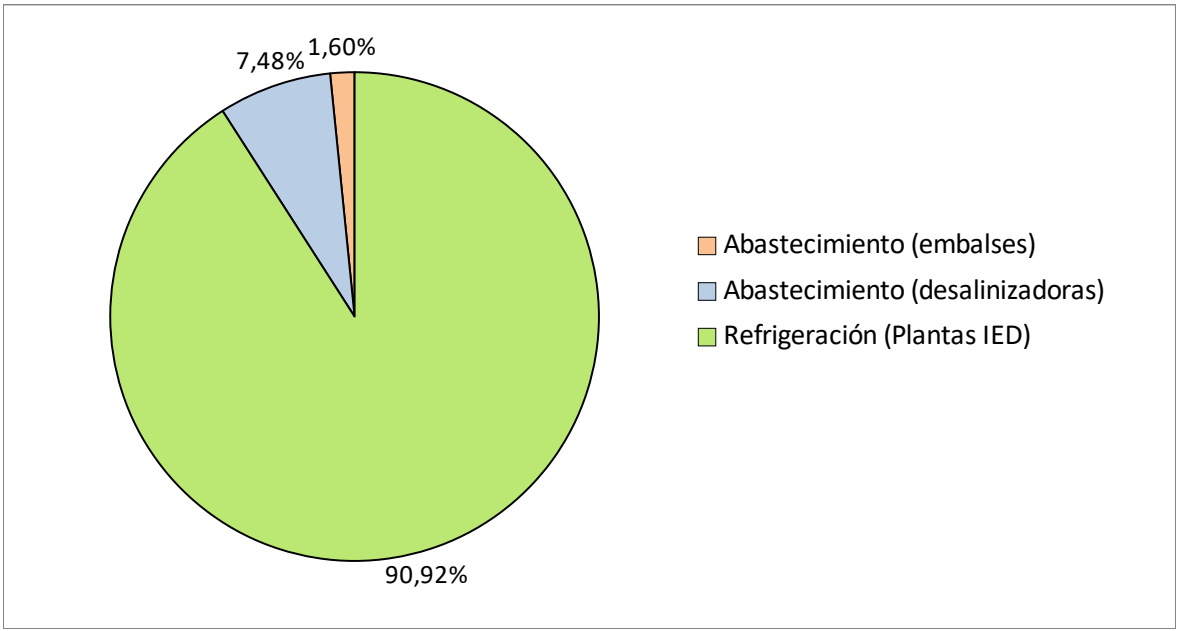


Figura 111.- Extracciones de las masas de agua superficial por tipo de uso (% sobre el volumen total extraído).

En síntesis, la información sobre extracciones de las masas de agua superficial de la Demarcación se resume en la Tabla 50, que indica el número de masas afectadas por estas presiones en el horizonte de 2021.

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
Ríos muy modificados (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 50.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).

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

- Naturales:
  - Cala Falcó a punta Negra (ES110MSPFMAMC01M2)
  - Cap Enderrocat a Cala Major (ES110MSPFMAMC15M3)

- Badia de Sant Antoni (ES110MSPFEIMC02M4)
- Cala Llenya a punta Blanca (ES110MSPFEIMC05M3)
- Punta des Andreus a punta de sa Mata (ES110MSPFEIMC07M3)
- Punta sa Gavina a punta ses Pesqueres (ES110MSPFFOMC09M3)

o Muy modificadas:

- Port d'Alcúdia (ES110MSPFMAMCM02)

Cabe destacar que la masa Punta de na Bruna a cap de Bajolí (ES110MSPFMEMC05M2) presenta extracción por la desalinizadora de Ciutadella, aunque no se ha inventariado como presión debido a la falta de información fiable por su reciente puesta en funcionamiento.

Por otro lado, las 2 masas restantes para el uso de abastecimiento público son de categoría ríos muy modificados y se corresponden con los dos embalses de la isla de Mallorca:

- Embassament de Cúber (ES110MSPF11017209M)
- Embassament de Gorg Blau (ES110MSPF11010705M)

Finalmente, las extracciones para la refrigeración de centrales eléctricas solamente ejercen presión en 4 masas de categoría aguas costeras, aunque suponen el 91% del total de extracciones de los recursos hídricos superficiales. Dichas masas son:

- Badia d'Alcúdia (ES110MSPFMAMC07M3)
- Port de Palma (ES110MSPFMAMCM01)
- Port de Maó (ES110MSPFMEMCM01_001)
- Port de Vila (ES110MSPFEIMCM01)

En la Figura 112 se encuentran situados todos los puntos de extracción de agua superficial.

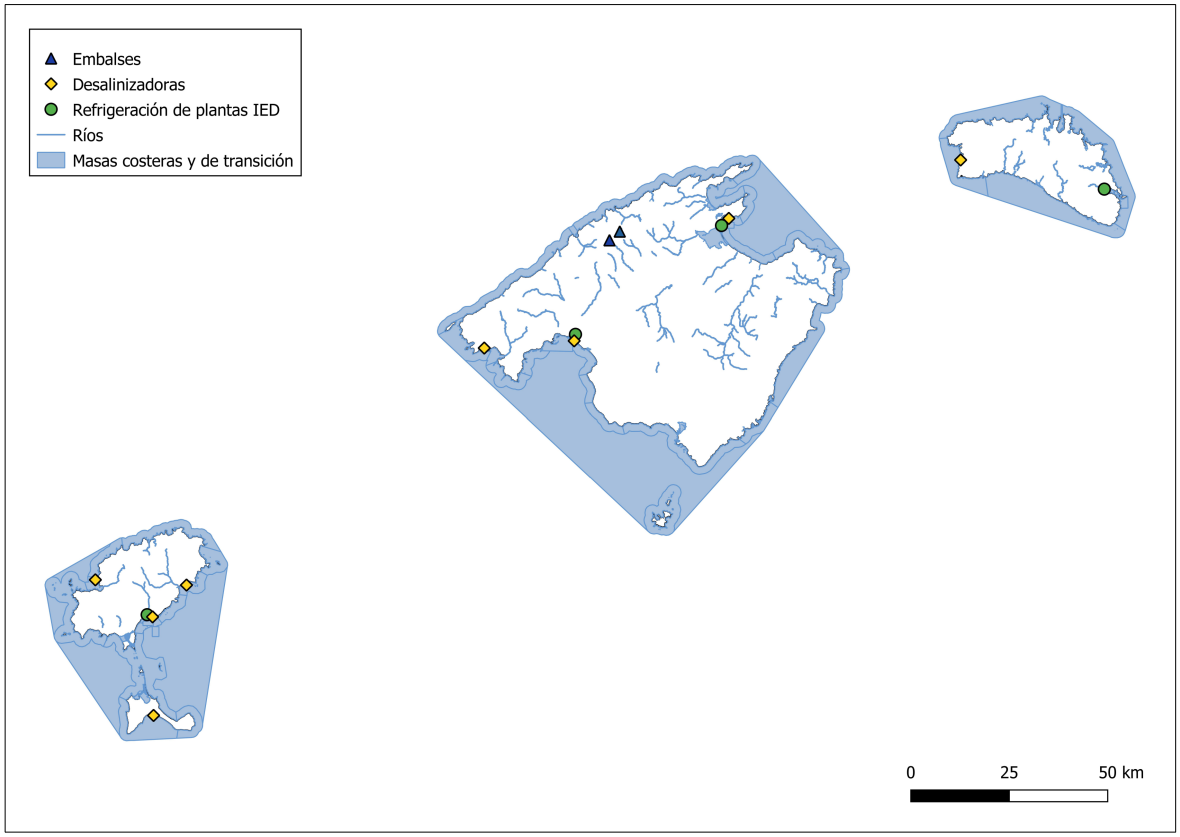


Figura 112.- Ubicación de los puntos de extracción de agua de las masas de agua superficial.

Alteraciones morfológicas

Se presentan a continuación las presiones debidas a alteraciones morfológicas. Estas presiones se particularizan para cada tipo concreto de presión sobre las masas de agua superficial de la demarcación. Los listados detallados se incluyen en el apartado 4 del Anejo 3, donde se refleja la situación actual y esperada para el horizonte 2021 en cuanto a la presencia de alteraciones morfológicas y la magnitud de estas.

Debido a la ausencia de cursos superficiales permanentes y su poco aprovechamiento, se dispone de escasa información sobre estas masas de agua. Por este motivo no se dispone de información sobre las alteraciones del régimen hidrológico ni de otras alteraciones hidromorfológicas.

Únicamente se han podido analizar las presiones por alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes y por presas, azudes y diques, concretamente:

- 4.1.4 Otras
    A. Dragados

B. Regeneración de playas

- 4.2.1 Centrales hidroeléctricas
- 4.2.3 Abastecimiento de agua (presas)
- 4.2.7 Navegación (puertos y estructuras litorales)

El resto de presiones por alteraciones morfológicas no se han podido analizar porque solo se dispone de datos parciales. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 51:

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
Ríos muy modificados (embalse)	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 51.- Presiones por alteraciones morfológicas debida a presas, azudes o diques sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).

Como se comenta en el Anejo 3, la presión por navegación considera los puertos estatales, no estatales y las estructuras asociadas. Esta presión afecta a 16 masas de categoría aguas costeras, representando el 9,36% del total de masas de agua superficial. 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 (ES110MSPF11010705M) y Cúber (ES110MSPF11017209M). La presión por dragados y regeneración de playas afecta a 3 y 2 masas de categoría aguas costeras respectivamente. Finalmente, ya que la demarcación carece de centrales hidroeléctricas, la presión 4.2.1 no afecta a ninguna masa.

En la Figura 113 se encuentran situados todos los puntos con alteraciones morfológicas por presas, azudes y diques (puertos y embalses) y en la Figura 114 se ubican las operaciones de dragados y regeneración de playas de la demarcación.

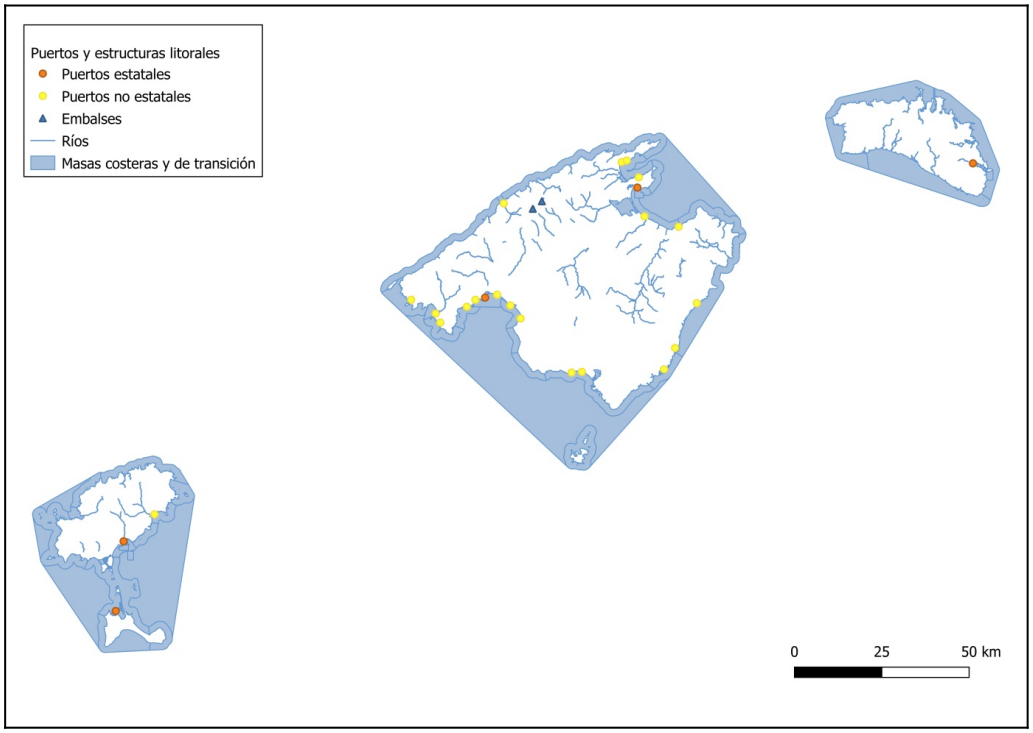


Figura 113.- Masas de agua superficial con presión por alteraciones morfológicas por presas, azudes y diques.

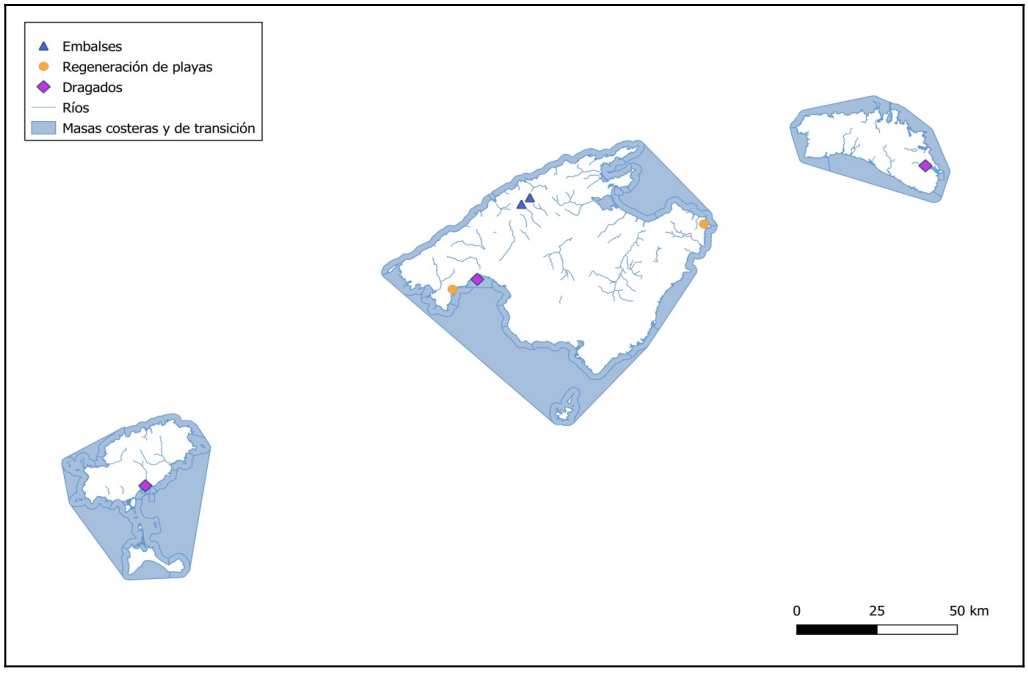


Figura 114.- Masas de agua superficial con presión por alteraciones morfológicas de dragados y regeneración de playas.

Otras presiones sobre las aguas superficiales

En el apartado 4 del Anejo 3 se incluyen listados de detalle indicando las masas de agua afectadas por la presión 5.1 que hace referencia a especies alóctonas invasoras.

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

Tabla 52.- Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).

La presión 5.3 que hace referencia a vertederos controlados e incontrolados ha sido inventariada y cuantificada como presión puntual (1.6) en el apartado correspondiente. En cuanto a las presiones 5.2 (Explotación / Eliminación de fauna y flora), 7 (Otras presiones antropogénicas), 8 (Presiones desconocidas) y 9 (Contaminación histórica) no se han inventariado debido a la escasez de datos existentes o a su inexistencia. Por lo tanto, únicamente se ha analizado la presión por especies alóctonas invasoras (5.1) en las masas de categoría aguas de transición naturales y muy modificadas.

Se ha detectado presencia de especies alóctonas invasoras en el 94% de las masas de categoría aguas de transición. Las especies localizadas son:

Grupo taxonómico	Especie
Plantas	*Agave americana* *Arundo donax* *Yucca spp* *Aloe spp* *Cortaderia selloana* *Pennisetum spp* *Stenotaphrum secundatum* *Washingtonia spp* *Carpobrotus spp* *Cotula coronopifolia* *Disphyma spp* *Ipomoea indica* *Opuntia spp* *Pittosporum tobira* *Robinia pseudoacacia* *Aster squamatus* *Kalanchoe daigremontiana* *Myoporum spp*
Aves	*Estrilda astrild*
Peces	*Gambusia holbrooki* *Cyprinus carpio*
Insectos	*Linepithema humile*
Poliquetos	*Ficopomatus enigmaticus*
Reptiles	*Trachemys scripta* *Emys orbicularis* *Hemorrhois hippocrepis*
Crustáceos	*Procambarus clarkii*

Tabla 53.- Listado de especies alóctonas invasoras

En la Figura 114 se puede observar el número de especies alóctonas invasoras detectadas en cada masa de aguas de transición de la Demarcación. Las masas con mayor presencia de especies alóctonas invasoras son la Albufera de Mallorca (ES110MSPFMAMT07), Albufera des Grau (ES110MSPFMEMT11) y Ses Salines d'Eivissa (ES110MSPFEIMTM03). Estas tres masas son, a su vez, las de mayor superficie en sus respectivas islas. De todas las especies alóctonas invasoras consideradas, aquellas que aparecen en más masas de aguas de transición son:

- *Carpobrotus spp*
- *Gambusia holbrooki*
- *Agave americana*
- *Opuntia spp*
- *Linepithema humile*
- *Emys orbicularis*

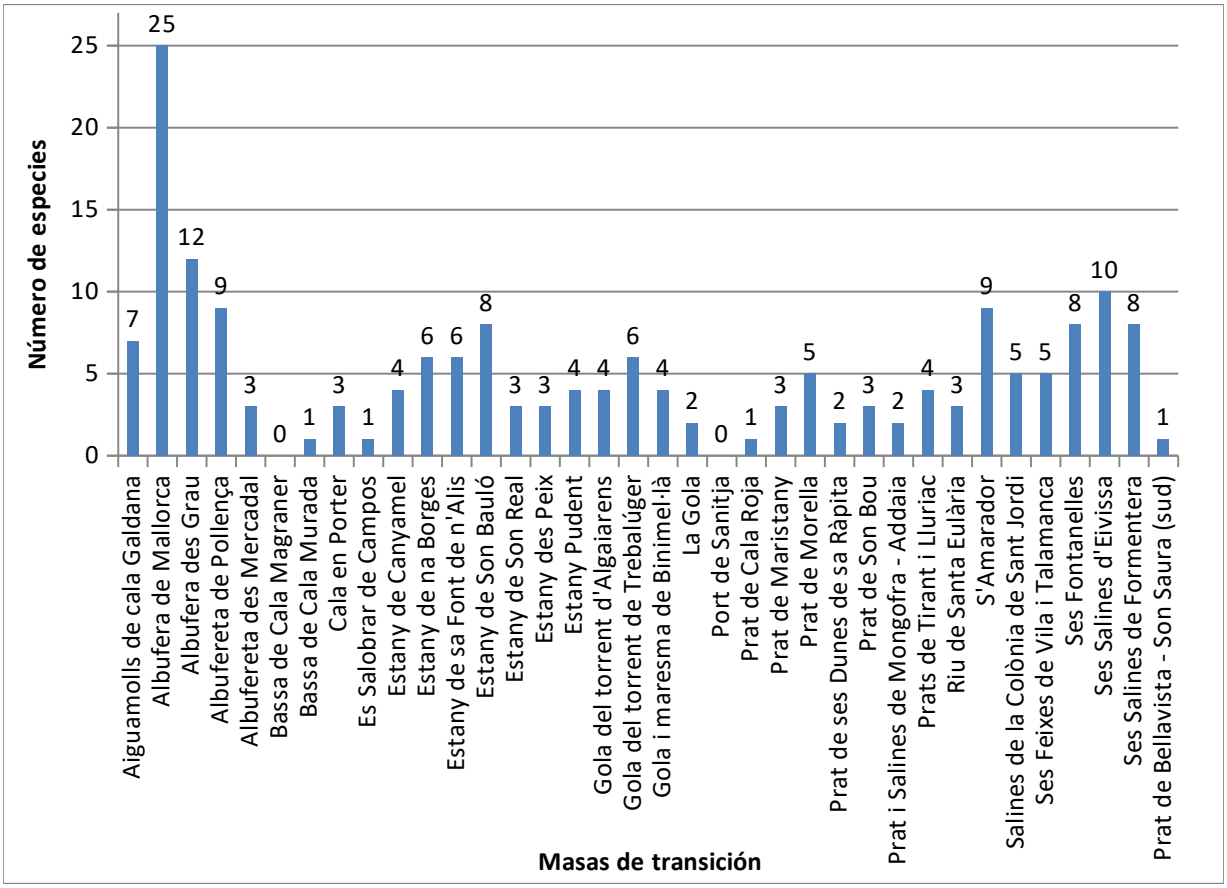


Figura 115.- Número de especies alóctonas invasoras detectadas en cada masa de categoría aguas de transición.

4.2.1.2. Presiones sobre las masas de agua subterránea

Fuentes de contaminación puntual sobre aguas subterráneas

Las presiones de fuente puntual acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua subterránea de la demarcación se listan en el apartado 4 del Anejo 3, donde se refleja la situación actual y esperada para el horizonte 2021 en cuanto a la presencia de presiones y la magnitud de estas.

Las presiones de fuente puntual que se han inventariado en la demarcación, de acuerdo con los códigos del ***reporting***, son las siguientes:

- 1.1 Aguas residuales urbanas depuradas (ARUD)
- 1.3 Plantas IED
- 1.5 Suelos contaminados
- 1.6 Zonas para la eliminación de residuos

- 1.8 Acuicultura
- 1.9 Otras (vertidos de salmuera de desalinizadoras)

Las presiones de fuente puntual 1.2 Aliviaderos y 1.4 Plantas no IED, no se han inventariado debido a la falta de información. No se ha considerado presión de fuente puntual 1.7 Aguas de minería debido a que las zonas mineras de la demarcación se centran fundamentalmente en la extracción de áridos y no de metales, por lo que no se genera ningún efluente que pueda ser considerado presión puntual. Por tanto, la actividad minera únicamente se ha considerado como presión difusa (2.8) en el siguiente apartado.

En el Anejo 3 se comentan con detalle cada una de las presiones incluidas en las fuentes de contaminación puntual, especificando la fuente de información, el umbral de inventario, la metodología de análisis y los resultados obtenidos.

La Tabla 54 muestra un resumen general de las presiones de foco puntual sobre las masas de agua subterránea en la demarcación esperadas para el año 2021.

Tipos de presión de fuente puntual	Número de masas afectadas	Porcentaje de masas afectadas
1.1 Aguas residuales urbanas depuradas	27	**31,03**
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 54.- Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

La mayor presión puntual sobre las aguas subterráneas son los vertidos de las aguas residuales urbanas depuradas, afectando a más del 30% 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.

A continuación se presenta la distribución geográfica de las presiones de fuente puntual más destacables.

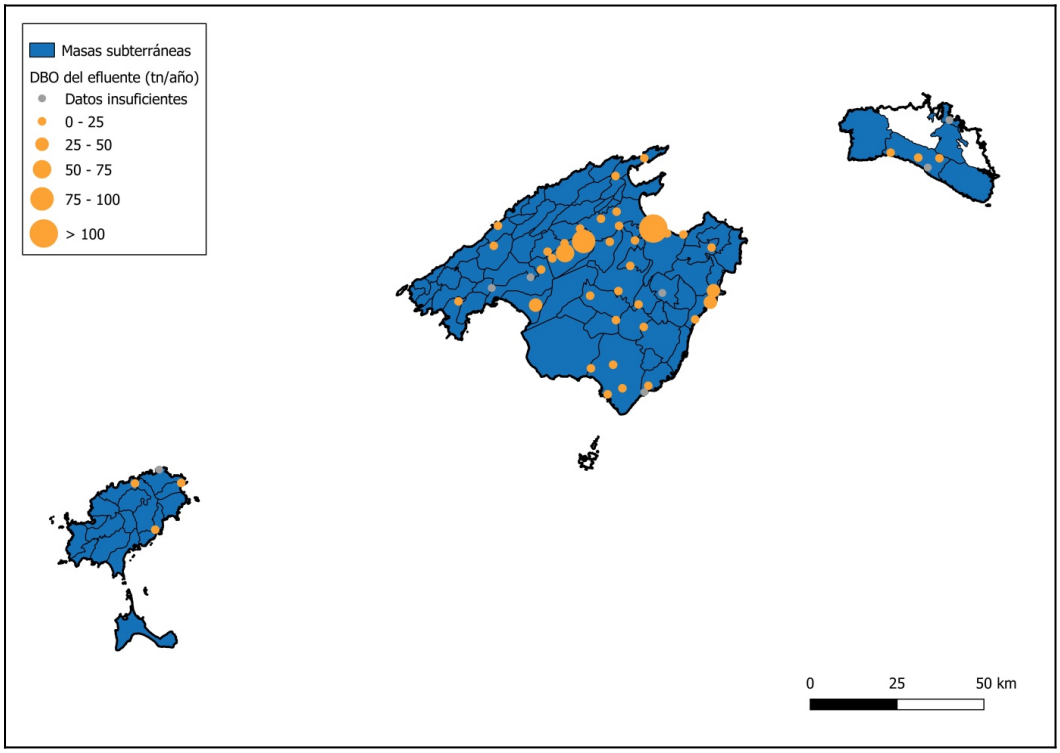


Figura 116.- Distribución de los vertidos de ARUD al terreno (riegos y vertidos directos) según la cantidad anual de DBO_5 del efluente.

En la Figura 116 se presentan los vertidos de las EDARs en función de la cantidad de DBO_5 del efluente vertida al medio después del tratamiento de depuración. Se puede observar que los vertidos más destacables se realizan en la zona del Raiguer y de la Badia d'Alcúdia. Cabe destacar que existen vertidos de EDARs inventariados como presión que no se han podido cuantificar debido a la falta de información sobre la DBO_5 del efluente.

La Figura 117 presenta las zonas para la eliminación de residuos y los suelos contaminados sobre las masas de agua subterránea. Se han inventariado tres zonas para la eliminación de residuos, 2 en Mallorca y 1 en Eivissa. La mayor de estas es el Parc de Tecnologies Ambientals, situada en Son Reus (Mallorca) y gestionada por TIRME.

Aunque se ha detectado una masa afectada por suelos contaminados (Son Talent, ES110MSBT1818M1), cabe destacar que, teóricamente, la afección se limita al suelo, sin afectar las aguas subterráneas debido a que la profundidad del nivel freático se encuentra a más de 20 metros.

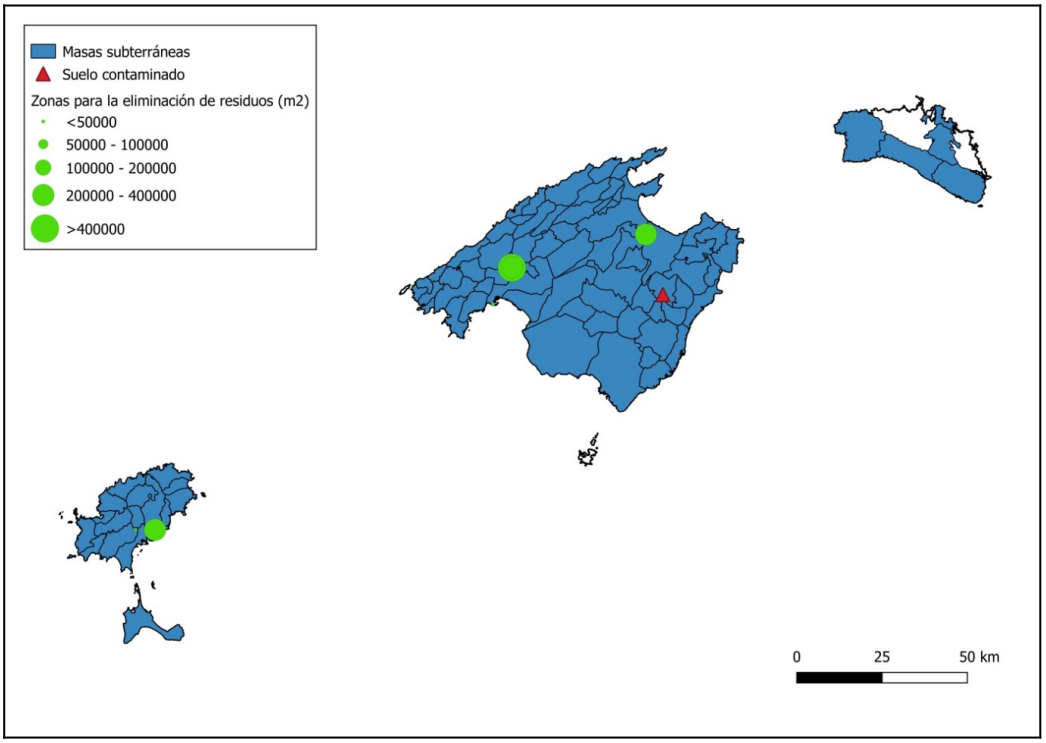


Figura 117.- Distribución de las zonas para la eliminación de residuos y los suelos contaminados.

Fuentes de contaminación difusa

Las presiones de fuente difusa acumuladas sobre las masas de agua subterránea de la demarcación se listan en el apartado 4 del Anejo 3, donde se refleja la situación actual y esperada para el horizonte 2021 en cuanto a la presencia de presiones y la magnitud de estas.

Las presiones de fuente difusa que se han inventariado en la demarcación, de acuerdo con los códigos del ***reporting***, son las siguientes:

- 2.1 Escorrentía urbana (zonas urbanas)
- 2.2 Agricultura
- 2.4 Transporte
- 2.8 Minería
- 2.9 Acuicultura
- 2.10 Otras (ganadería)

Las presiones de fuente difusa 2.6 (Vertidos no conectados a la red de saneamiento) y 2.7 (Deposición atmosférica), no se han inventariado debido a la falta de información. Por otro lado, la presión de fuente difusa 2.5 (Suelos contaminados) ha

sido inventariada y cuantificada como presión puntual (1.5) en el anterior apartado. Finalmente, no se ha considerado la presión difusa asociada a terrenos forestales (2.3) debido a que es un uso natural.

En el Anejo 3 se comentan con detalle cada una de las presiones incluidas en las fuentes de contaminación difusa, especificando la fuente de información, el umbral de inventario, la metodología de análisis y los resultados obtenidos. La Tabla 55 muestra un resumen general de las presiones de fuente difusa sobre las masas de agua subterránea de la demarcación esperadas para el año 2021.

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 55.- Presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).

En la tabla anterior se observa que 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.

A continuación se presenta una representación gráfica de las presiones de fuente difusa más destacables.

En la Figura 118 se observa la presión por actividades agrícolas, medida con el excedente de nitrógeno en las aguas subterráneas. Esta presión se encuentra muy generalizada en todas las islas. Cabe destacar que las zonas con menor presión agrícola son las zonas costeras de la isla de Eivissa y la Serra de Tramuntana (Mallorca).

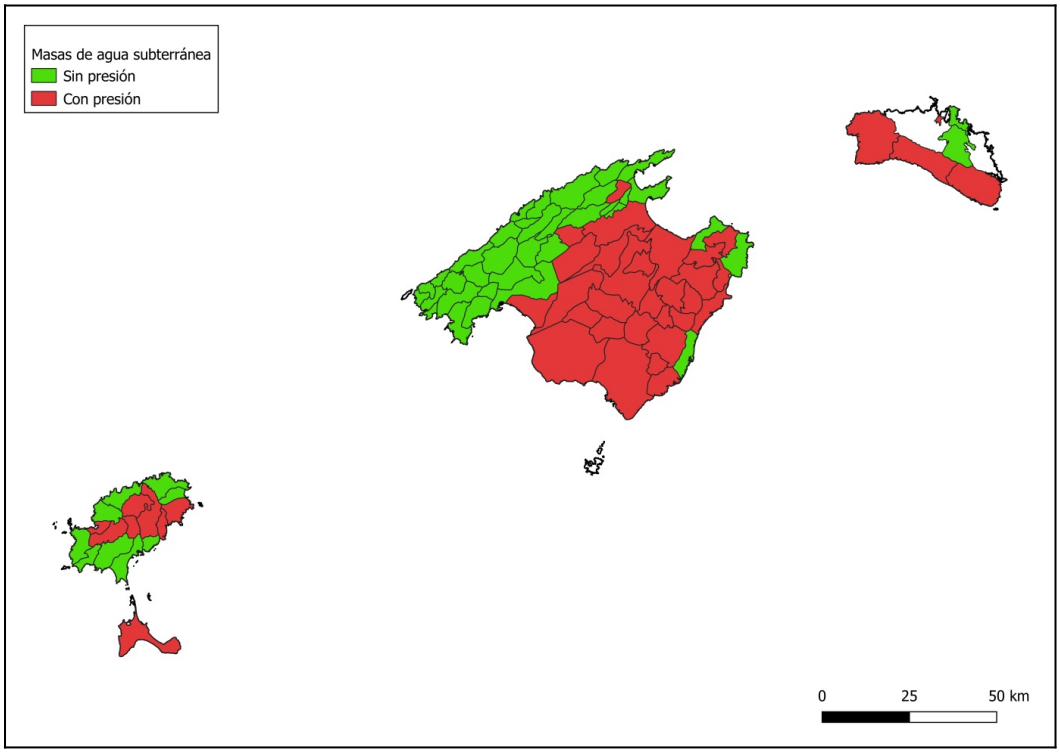


Figura 118.- Presión por agricultura en las masas de agua subterránea.

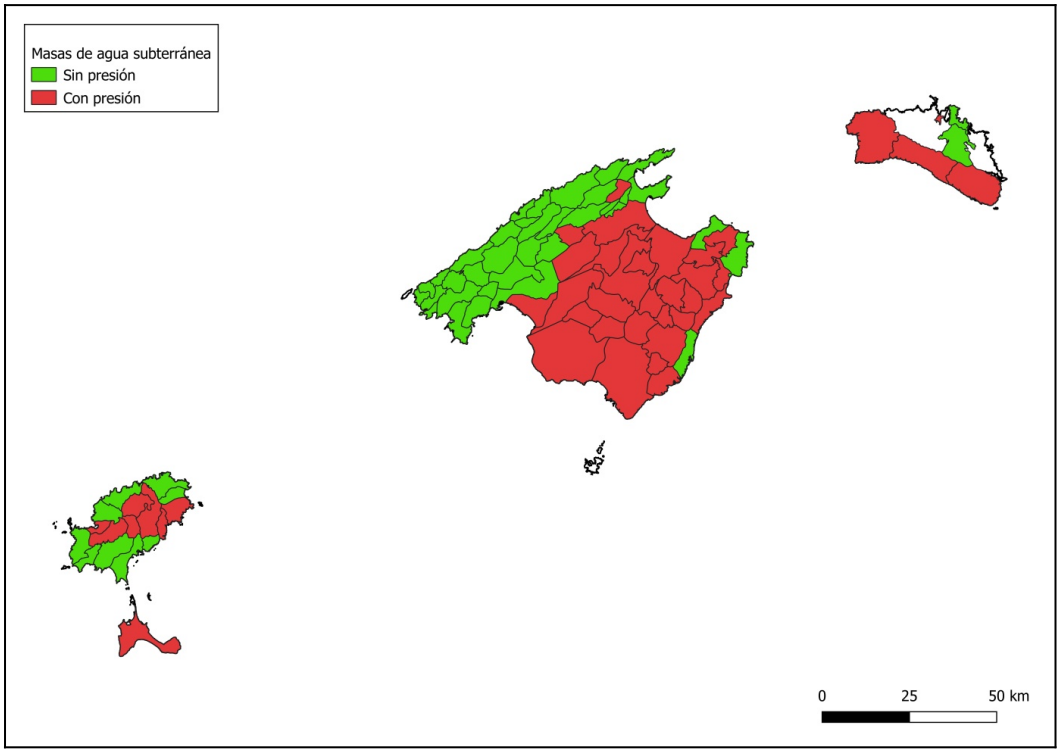


Figura 119.- Presión por vías de transporte en las masas de agua subterránea.

La Figura 119 presenta la presión por vías de transporte fuera de los núcleos urbanos, detectándose mayoritariamente en la isla de Mallorca. Esta presión está directamente relacionada con las principales autopistas y autovías de la demarcación.

La Figura 120 muestra la presión por zonas urbanas sobre las aguas subterráneas. Se puede observar que las zonas con mayor presión se corresponden con las áreas de mayor concentración urbana. Esta presión también se puede relacionar con la presencia de actividad turística.

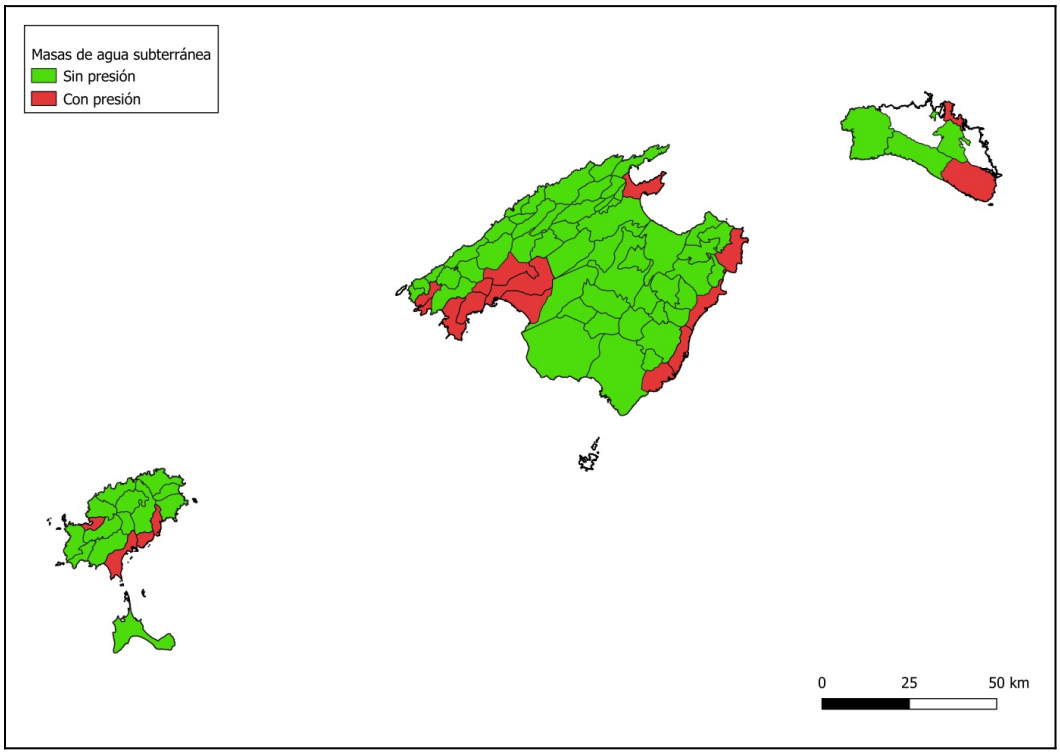


Figura 120.- Presión por zonas urbanas en las masas de agua subterránea.

La Figura 121 presenta la presión por actividades ganaderas sobre las aguas subterráneas, medidas por el aporte de nitrógeno por las deyecciones del ganado. Aunque esta presión solo afecta al 14% de las masas de agua subterránea, cabe destacar su afectación en la isla de Menorca, que tiene una importante industria ganadera. En Mallorca, la presión ganadera se encuentra se encuentra en la zona central y en el área del Llevant de la isla. Finalmente, las Pitïuses no presentan presión por actividades ganaderas.

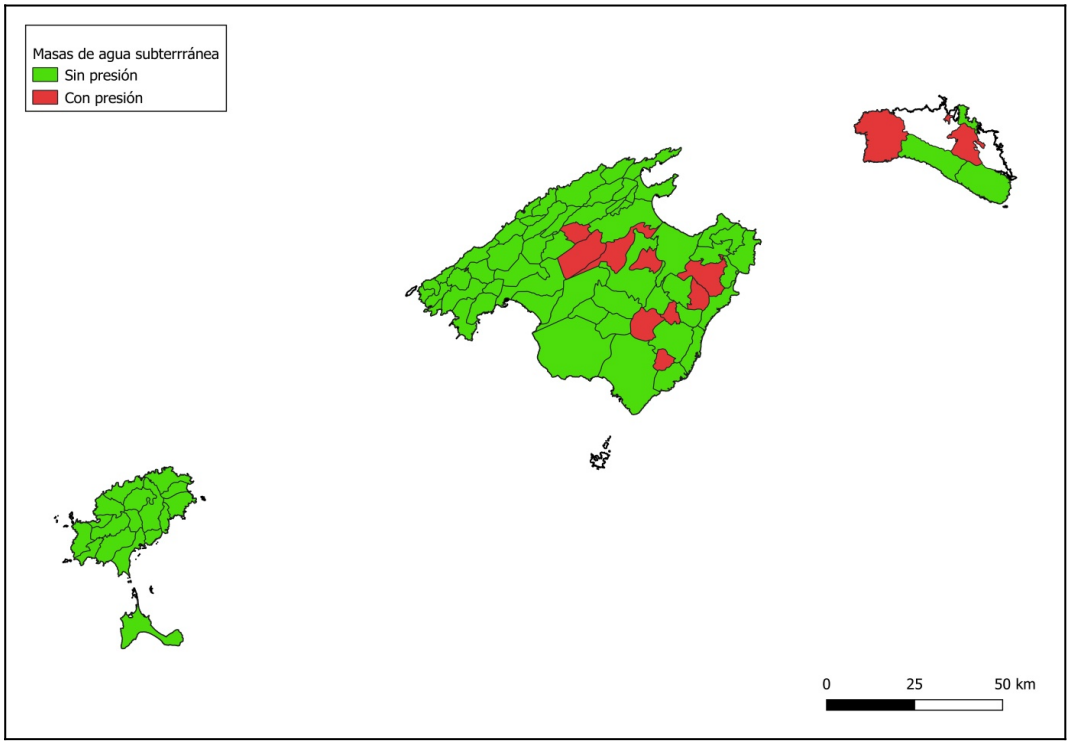


Figura 121.- Presión por actividades ganaderas en las masas de agua subterránea.

Extracciones de agua

Se han identificado las extracciones de agua acumulada sobre cada masa de agua subterránea. Tal como establece el PHIB (2019), cada una de las islas mayores (Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera) constituye un sistema de explotación debido a la necesidad de satisfacer las demandas a partir de sus propios recursos hídricos. El PHIB (2019) determina la división de los sistemas de explotación en unidades de demanda, tal como se detalla en el Anejo 4. En este anejo se presenta la información pormenorizada de las extracciones, clasificada por sistema de explotación y por tipo de uso, obteniendo las siguientes tablas:

a) Listado de los sistemas de explotación

b) Tablas para cada sistema de explotación:

   a. Extracciones para uso agrario (3.1)

   b. Extracciones para abastecimiento público (3.2)

   c. Extracciones para usos industriales (3.3)

   d. Extracciones para uso ganadero (3.6)

   e. Extracciones para consumo disperso (3.7)

Los datos pormenorizados de las extracciones esperadas en el horizonte 2021 por masa de agua se recogen en el Anejo 3.

Los valores utilizados para establecer la presión de extracción de agua, expresados en hm^3/año, son las asignaciones que establece el PHIB vigente (2019) para el horizonte 2021.

En síntesis, la información sobre extracciones desde las masas de agua subterránea de la demarcación se resume en la Tabla 56, que indica los valores de extracción agregados y el número de masas afectadas por estas presiones en el horizonte 2021. Cabe destacar que no se ha elaborado la presión por extracción de agua sobre las masas de agua subterránea relacionada con la refrigeración (3.4).

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 56.- Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).

Tal como se observa en la tabla anterior, las extracciones de agua para el consumo disperso afectan al 100% de las masas de agua subterránea. Las extracciones para uso agrario y abastecimiento público afectan al 91% y 84% del total de masas, respectivamente.

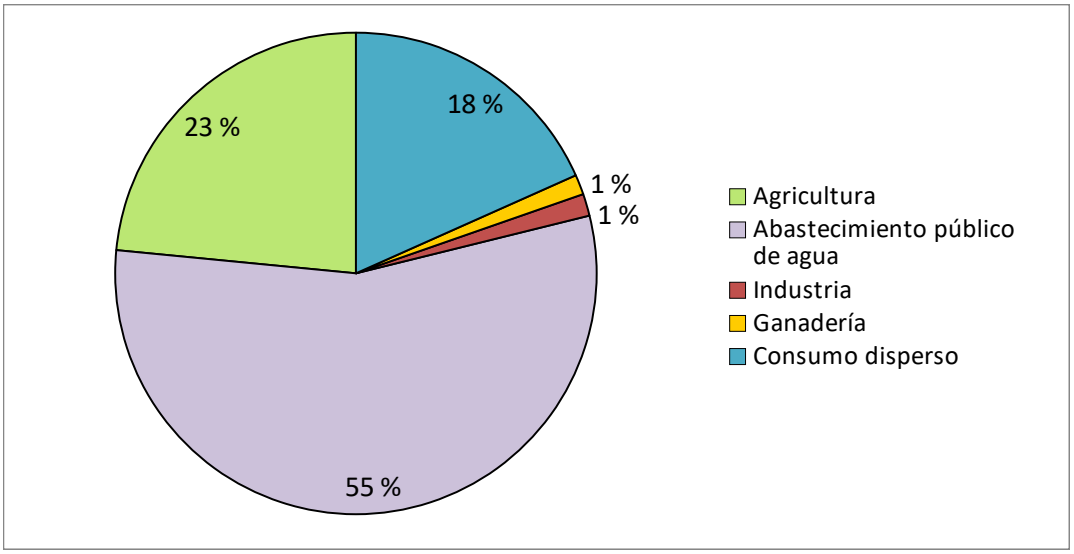


Figura 122.- Extracciones de las masas de agua subterránea por tipo de uso.

Como se puede ver en la Figura 122, los usos principales de las extracciones son abastecimiento urbano (55%) y agricultura (23%). Aunque las extracciones para uso ganadero afectan al 93% de las masas, cabe destacar que el volumen extraído solo representa el 1% de las extracciones totales. El consumo disperso, que afecta a todas las masas subterráneas, representa el 18% de las extracciones totales.

A continuación se muestran las extracciones de agua por tipo de uso y masa. Tal como se ha comentado anteriormente, para todas las islas el principal uso del agua es el abastecimiento público para la mayoría de masas de agua subterránea.

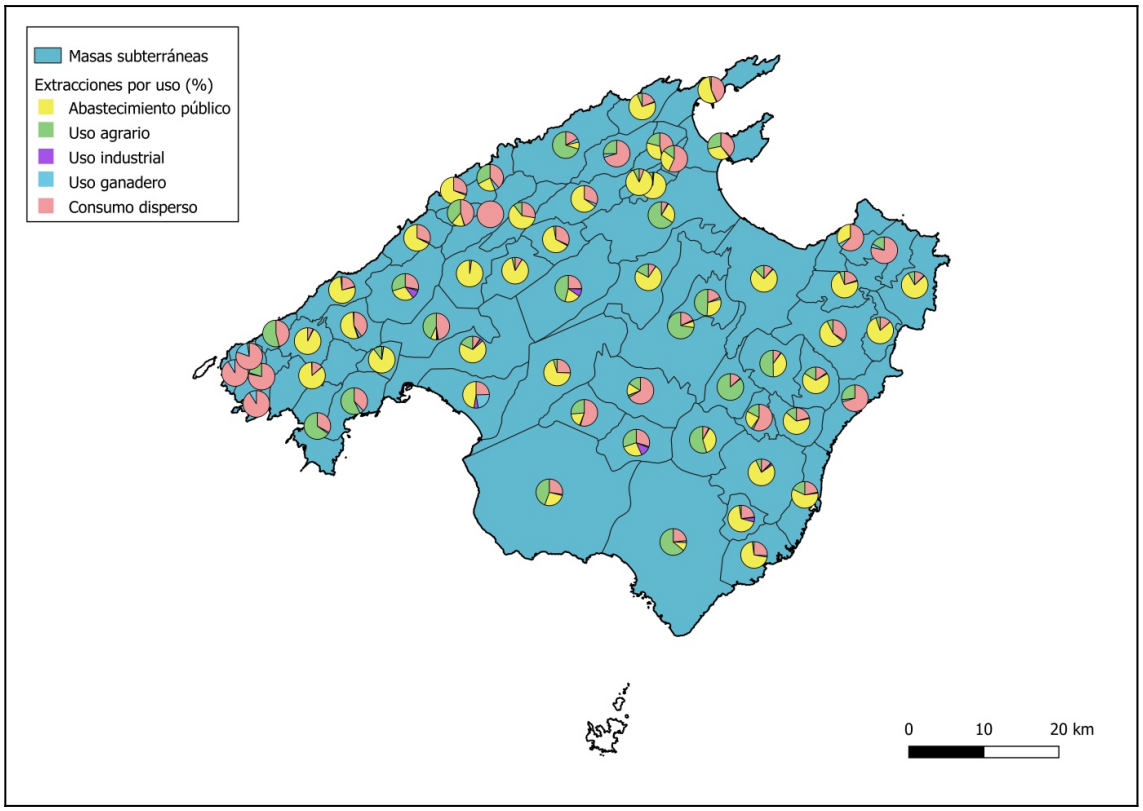


Figura 123.- Extracciones de las masas de agua subterránea de la isla de Mallorca por tipo de uso.

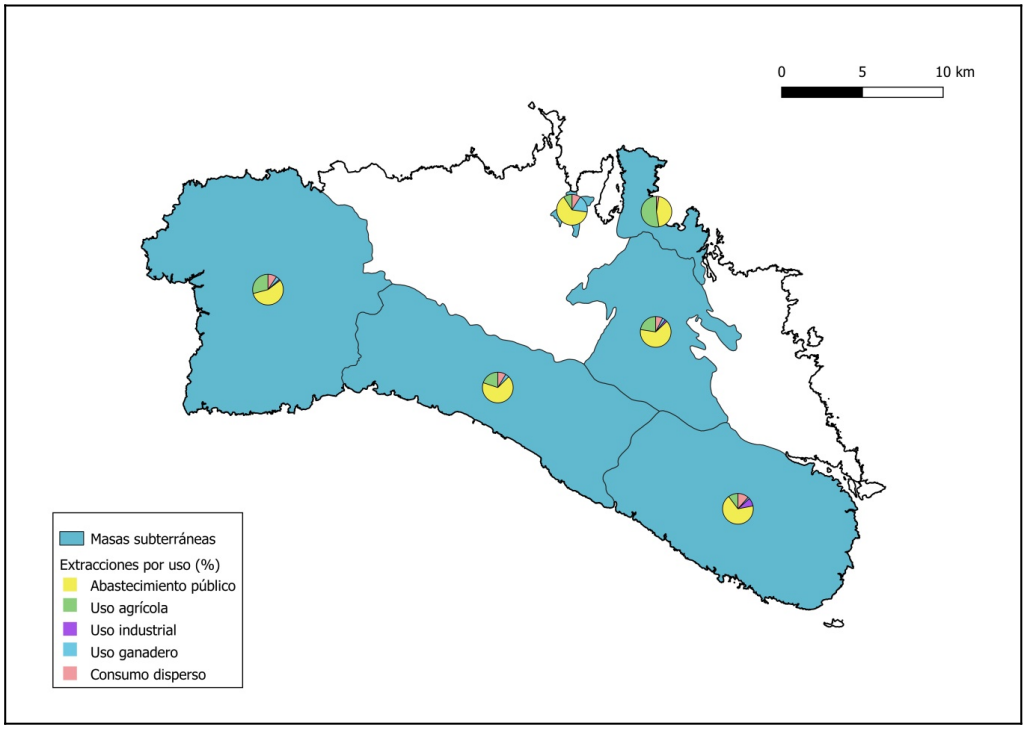


Figura 124.- Extracciones de las masas de agua subterránea de la isla de Menorca por tipo de uso.

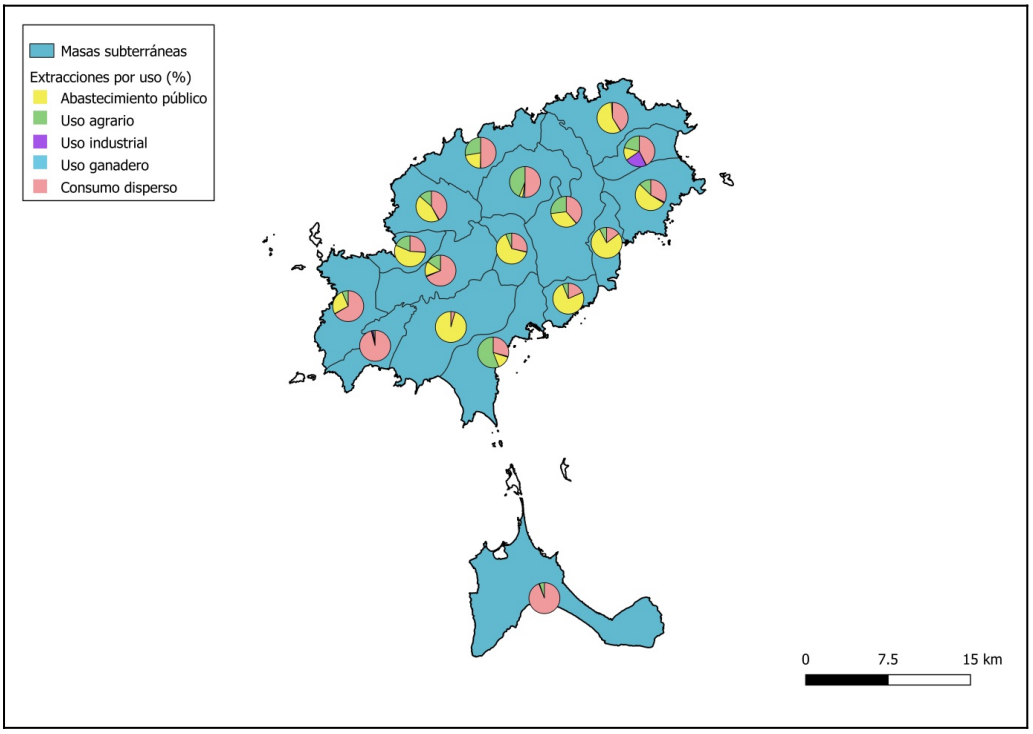


Figura 125.- Extracciones de las masas de agua subterránea en las islas de Eivissa y Formentera por tipo de uso.

Para relacionar la presión por extracciones con el recurso disponible se ha considerado como indicador el índice de explotación de las masas de agua subterránea que establece el balance de masas del plan hidrológico de tercer ciclo (Tabla 57).

Isla	Código de la masa	Nombre de la masa	Índice de explotación
Mallorca	ES110MSBT1801M1	Coll Andritxol	102,00 %
	ES110MSBT1801M2	Port d'Andratx	104,68 %
	ES110MSBT1801M3	Sant Elm	52,29 %
	ES110MSBT1801M4	Ses Basses	6,01 %
	ES110MSBT1802M1	Sa Penya Blanca	1,01 %
	ES110MSBT1802M2	Banyalbufar	22,53 %
	ES110MSBT1802M3	Valldemossa	9,97 %
	ES110MSBT1803M1	Escorca	1,14 %
	ES110MSBT1804M1	Ternelles	22,34 %
	ES110MSBT1804M2	Port de Pollença	103,84 %
	ES110MSBT1804M3	Alcúdia	105,72 %
	ES110MSBT1805M1	Pollença	2,98 %
	ES110MSBT1805M2	Aixartell	9,87 %
	ES110MSBT1805M3	L'Arboçar	26,53 %
	ES110MSBT1806M1	S'Olla	0,34 %
	ES110MSBT1806M2	Sa Costera	1,37 %
	ES110MSBT1806M3	Port de Sóller	15,95 %
	ES110MSBT1806M4	Sóller	41,11 %
	ES110MSBT1807M1	Esporles	7,53 %
	ES110MSBT1807M2	Sa Fita del Ram	5,55 %
	ES110MSBT1808M1	Bunyola	85,13 %
	ES110MSBT1808M2	Massanella	3,27 %
	ES110MSBT1809M1	Lloseta	57,40 %
	ES110MSBT1809M2	Penya Flor	102,89 %
	ES110MSBT1810M1	Caimari	3,77 %
	ES110MSBT1811M1	Sa Pobla	128,60 %
	ES110MSBT1811M2	Llubí	54,75 %
	ES110MSBT1811M3	Inca	53,18 %
	ES110MSBT1811M4	Navarra	24,26 %
	ES110MSBT1811M5	Crestatx	54,02 %
	ES110MSBT1812M1	Galatzó	23,46 %

Isla	Código de la masa	Nombre de la masa	Índice de explotación
	ES110MSBT1812M2	Capdellà	47,83 %
	ES110MSBT1812M3	Santa Ponça	86,28 %
	ES110MSBT1813M1	Sa Vileta	132,75 %
	ES110MSBT1813M2	Palmanova	79,13 %
	ES110MSBT1814M1	Xorrigo	51,74 %
	ES110MSBT1814M2	Sant Jordi	128,28 %
	ES110MSBT1814M3	Pont d'Inca	88,39 %
	ES110MSBT1814M4	Son Reus	33,90 %
	ES110MSBT1815M1	Porreres	34,12 %
	ES110MSBT1815M2	Montuïri	57,79 %
	ES110MSBT1815M3	Algaida	25,21 %
	ES110MSBT1815M4	Petra	100,00 %
	ES110MSBT1816M1	Ariany	48,93 %
	ES110MSBT1816M2	Son Real	115,56 %
	ES110MSBT1817M1	Capdepera	89,54 %
	ES110MSBT1817M2	Son Servera	97,82 %
	ES110MSBT1817M3	Sant Llorenç	96,50 %
	ES110MSBT1817M4	Ses Planes	81,96 %
	ES110MSBT1817M5	Ferrutx	20,41 %
	ES110MSBT1817M6	Es Racó	20,84 %
	ES110MSBT1818M1	Son Talent	115,18 %
	ES110MSBT1818M2	Santa Cirga	91,90 %
	ES110MSBT1818M3	Sa Torre	63,90 %
	ES110MSBT1818M4	Justaní	93,57 %
	ES110MSBT1818M5	Son Macià	111,82 %
	ES110MSBT1819M1	Sant Salvador	90,13 %
	ES110MSBT1819M2	Cas Concos	96,98 %
	ES110MSBT1820M1	Santanyí	116,34 %
	ES110MSBT1820M2	Cala D'Or	120,12 %
	ES110MSBT1820M3	Portocristo	120,22 %
	ES110MSBT1821M1	Marina de Llucmajor	68,89 %
	ES110MSBT1821M2	Pla de Campos	121,04 %
	ES110MSBT1821M3	Son Mesquida	65,69 %
Menorca	ES110MSBT1901M1	Maó	105,49 %
	ES110MSBT1901M2	Migjorn Gran	89,20 %

Isla	Código de la masa	Nombre de la masa	Índice de explotación
	ES110MSBT1901M3	Ciutadella	136,33 %
	ES110MSBT1902M1	Sa Roca	65,23 %
	ES110MSBT1903M1	Addaia	67,73 %
	ES110MSBT1903M2	Tirant	79,71 %
Eivissa	ES110MSBT2001M1	Portinatx	49,90 %
	ES110MSBT2001M2	Port de Sant Miquel	60,86 %
	ES110MSBT2002M1	Santa Agnès	100,16 %
	ES110MSBT2002M2	Pla de Sant Antoni	106,48 %
	ES110MSBT2002M3	Sant Agustí	61,33 %
	ES110MSBT2003M1	Cala Llonga	107,47 %
	ES110MSBT2003M2	Roca Llisa	127,44 %
	ES110MSBT2003M3	Riu de Santa Eulària	79,83 %
	ES110MSBT2003M4	Sant Llorenç de Balafia	45,94 %
	ES110MSBT2004M1	Es Figueral	48,74 %
	ES110MSBT2004M2	Es Canar	100,36 %
	ES110MSBT2005M1	Cala Tarida	128,40 %
	ES110MSBT2005M2	Porroig	175,61 %
	ES110MSBT2006M1	Santa Gertrudis	116,29 %
	ES110MSBT2006M2	Jesús	73,32 %
	ES110MSBT2006M3	Serra Grossa	136,88 %
Formentera	ES110MSBT2101M1	Formentera	145,31 %

Tabla 57.- Índice de explotación de las masas de agua subterránea.

Otras presiones sobre masas de agua subterránea

A continuación, se resumen el resto de presiones consideradas sobre masas de agua subterránea de la Demarcación (Tabla 58). La presión 5.3 (Vertederos controlados e incontrolados) se ha inventariado y cuantificado como presión puntual (1.6 Zonas para la eliminación de residuos), mientras que la presión 6.2 (Alteración del nivel o volumen de acuífero) se ha considerado como impacto por descenso piezométrico por extracción (LOWT). Las presiones 7 (otras presiones antropogénicas), 8 (presiones desconocidas) y 9 (contaminación histórica) no se han considerado debido a la insuficiencia de datos, por lo que únicamente se ha identificado presión por recarga de acuíferos (6.1). En el Anejo 3 se detalla esta presión indicando la masa de agua afectada y el volumen recargado.

Solamente se ha considerado la recarga artificial directa de los acuíferos mediante pozos y con excedentes de agua disponible. Esta recarga se ha llevado a cabo en el

acuífero de S'Estremera, en la masa de agua subterránea de Bunyola (ES110MSBT1808M1).

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

Tabla 58.- Otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).

4.2.2. Estadísticas de calidad del agua y del estado de las masas de agua

En este apartado se presentan de forma resumida la evaluación del estado de las masas de agua. Los resultados pormenorizados del estado de las masas se encuentran en el Anejo 5.

4.2.2.1. Estado de las aguas superficiales

El estado de las masas de agua superficial se puede dividir en dos categorías: estado ecológico y estado químico. De acuerdo con los resultados de los informes de monitoreo y evaluación del estado de las masas de agua superficial mencionados en el Anejo 5, para la situación actual cumplirían con los objetivos ambientales del estado ecológico 55 masas de agua superficial, es decir un 32% del total. En cuanto al estado químico, cumplirían con los objetivos ambientales 78 masas de agua superficial, representando un 46% del total.

Los resultados correspondientes al estado ecológico de las masas de agua superficial se presentan en la Tabla 59 en comparación con el diagnóstico de su estado ecológico en la Revisión anticipada del PHIB de segundo ciclo de planificación (PHIB 2019).

Categoría y naturaleza de las masas de agua			Diagnóstico Revisión anticipada PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento (2017)			Total masas
			Bueno o mejor	Peor que bueno	No evaluado	Bueno o mejor	Peor que bueno	No evaluado	
Ríos	Naturales		23	24	44	12	21	58	**91**
	Muy Modificados	Embalse	0	0	3	0	0	3	**3**
Aguas de transición	Naturales		19	5	6	11	8	11	**30**
	Muy Modificadas		4	2	0	1	5	0	**6**
Aguas costeras	Naturales		23	8	5	29	7	0	**36**
	Muy Modificadas		0	0	5	2	3	0	**5**
SUMA			**69**	**39**	**63**	**55**	**44**	**72**	**171**
Porcentaje de masas afectadas			**40,35**	**22,80**	**36,85**	**32,16**	**25,73**	**42,11**	**100**

Tabla 59.- Estado ecológico de las masas de agua superficial.

Las masas de aguas costeras naturales muestran una mejora del estado ecológico, pasando de 23 a 29 masas en estado bueno o mejor, mientras que las masas de

aguas costeras muy modificadas no se han podido comparar debido a que ha sido la primera vez que se han evaluado. Las masas de categoría aguas de transición muy modificadas presentan un empeoramiento del estado ecológico pasando de 2 a 5 masas en estado peor que bueno. Para las masas de categoría aguas de transición naturales y las masas de categoría ríos no se ha podido realizar una comparación porque algunas masas están pendientes de evaluación.

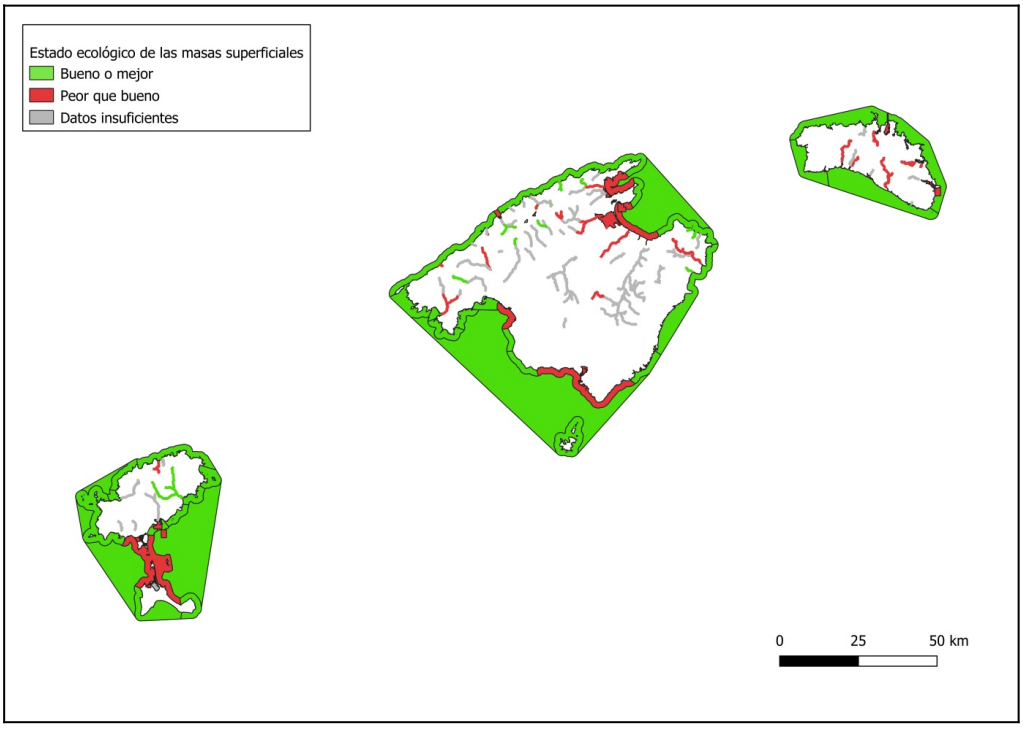


Figura 126.- Estado ecológico actual de las masas de agua superficial.

En la Figura 126 se pueden observar las masas de agua superficial en función del estado ecológico a fecha 2017. En general, las masas de categoría aguas costeras presentan un estado ecológico bueno o mejor, ya que más del 80% de este tipo de masas se encuentra en un estado bueno o mejor. Para el resto de categorías (ríos y aguas de transición) no se dispone de suficientes datos para poder comparar con el PHIB vigente. Cabe indicar que muchas de las masas sin datos están siendo analizadas pero su evaluación final no ha sido finalizada.

Los indicadores de incumplimiento del estado ecológico peor que bueno de las masas de agua superficial se encuentran detallados en las Tablas 64, 65 y 66 del Anejo 5.

En algunos casos, como en la masa Es Freus d'Eivissa i Formentera (ES110MSPFEFMC08M4), el estado peor que bueno viene definido por un indicador biológico de los cuatro posibles y en solo una estación de las cinco existentes de esa masa. De hecho, es el único parámetro de todas las Pitiüses que supera el umbral

establecido. Temporalmente se ha establecido el estado peor que bueno de esta masa, como estipula la DMA, pero es una clasificación que se ha de tomar con cautela y que necesita de un mayor esfuerzo de muestreo para corroborar o no este resultado y que en breve nuevas campañas de muestreo podrán dilucidar.

Los resultados correspondientes al estado químico de las masas de agua superficial se presentan en la Tabla 60. En ella destaca que no es posible realizar la comparación del estado actual con el diagnóstico de la Revisión anticipada del PHIB de segundo ciclo (PHIB, 2019) debido a que no se llevó a cabo el estudio del estado químico.

Categoría y naturaleza			Diagnóstico Revisión anticipada PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento (2017)			Total masas
			Bueno	No alcanza el bueno	No evaluado	Bueno	No alcanza el bueno	No evaluado	
Ríos	Naturales		0	0	91	49	3	39	**91**
	Muy Modificados	Embalse	0	0	3	2	0	1	**3**
Aguas de transición	Naturales		0	0	30	25	0	5	**30**
	Muy Modificadas		0	0	6	4	1	1	**6**
Aguas costeras	Naturales		0	0	36	0	0	36	**36**
	Muy Modificadas		0	0	5	0	0	5	**5**
SUMA			**0**	**0**	**171**	**78**	**4**	**89**	**171**
Porcentaje de masas afectadas			**0**	**0**	**100**	**45,61**	**2,34**	**52,05**	**100**

Tabla 60.- Estado químico de las masas de agua superficial.

Aunque no se ha realizado el diagnóstico del 43% de las masas de categoría ríos, el 54% del total de masas de categoría ríos naturales presentan un estado químico bueno. Los mejores resultados se obtienen para las masas de categoría aguas de transición, con un 83% de las masas en buen estado químico.

Tal como se observa en la Figura 127 y en la Tabla 60, no se ha podido establecer el estado químico actual de las masas de categoría aguas costeras debido a la falta de información, aunque se prevé la realización de campañas de monitoreo en los próximos años.

Los indicadores de incumplimiento que no permiten alcanzar el buen estado químico de las masas de agua superficial se encuentran detallados en la Tabla 68 del Anejo 5.

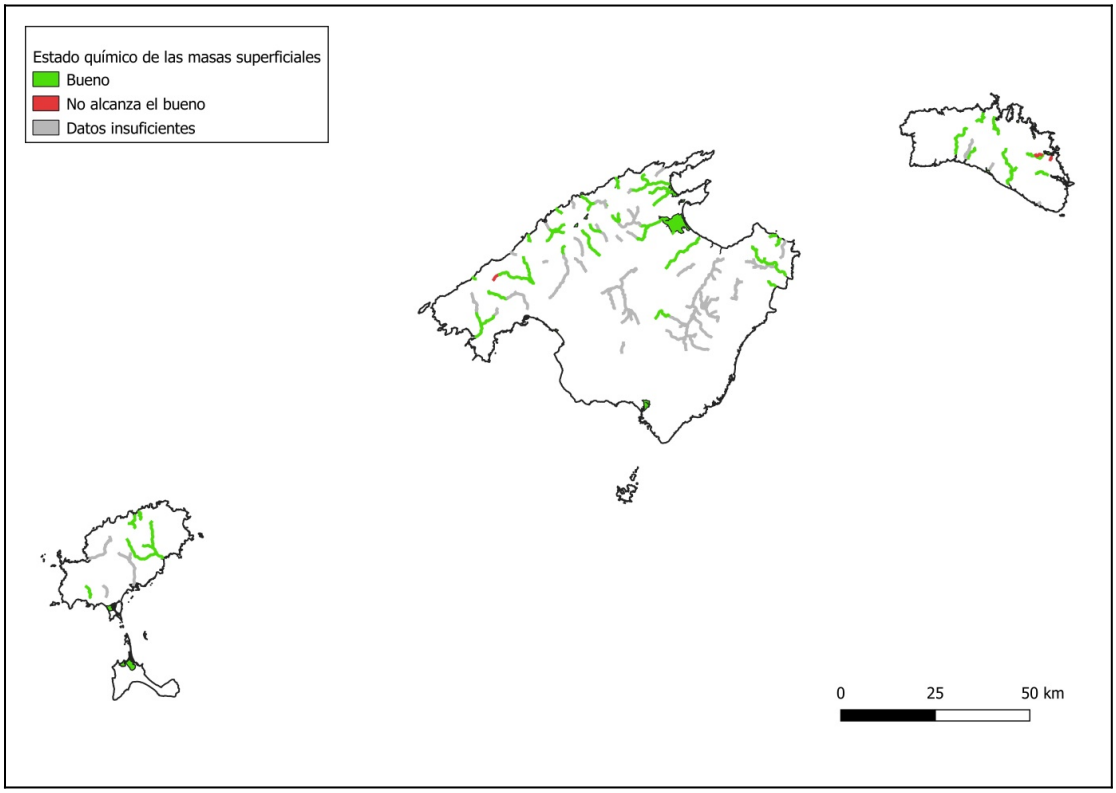


Figura 127.- Estado químico actual de las masas de agua superficial de categoría ríos y aguas de transición.

A partir del estado ecológico y químico, se ha valorado el estado global de las aguas superficiales, considerando el peor resultado de ambos. En aquellos casos en los que no se ha evaluado uno de los dos estados anteriores, se ha considerado de manera provisional que el estado conocido equivale al estado global de la masa, a la espera de obtener nuevos datos, tal como se observa en la Figura 128.

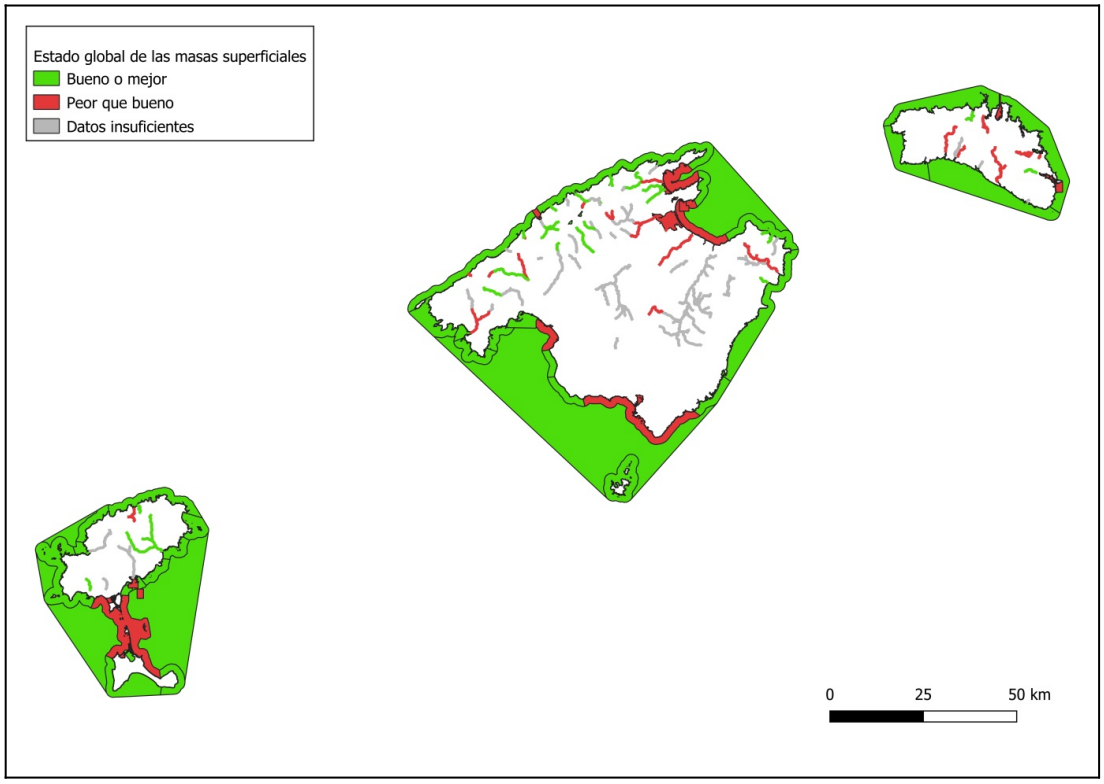


Figura 128.- Estado global actual de las masas de agua superficial.

4.2.2.2. Estado de las aguas subterráneas

El estado de las masas de agua subterránea viene definido por el estado cuantitativo y el estado químico. El peor resultado de ambos define el estado global.

De acuerdo con los resultados del Anejo 5, para la situación actual cumplirían con los objetivos ambientales del estado químico 47 masas de agua subterránea, es decir un 54% del total. En cuanto al estado cuantitativo, cumplirían con los objetivos ambientales 59 masas de agua subterránea, lo que representa un 68% del total. Con esto, cumplirían con los objetivos ambientales para el estado global 41 masas de las 87 masas totales, representando el 47% del total.

La Tabla 61 resume esta información, distinguiendo la evaluación del estado cuantitativo y del estado químico. Los resultados detallados de la evaluación del estado de las aguas subterránea se encuentran en el Anejo 5.

Estado de las masas de agua subterránea		Diagnóstico Revisión anticipada PH 2º ciclo		Diagnóstico seguimiento (2017)	
		Nº de masas	%	N.º de masas	%
Estado cuantitativo	Bueno	57	65,52	59	67,82
	Malo	30	34,48	28	32,18
	Sin datos	0	0	0	0
Estado químico	Bueno	46	52,87	47	54,02
	Malo	41	47,13	39	44,83
	Sin datos	0	0	1	1,15
Estado global	Bueno	37	42,53	41	47,13
	Malo	50	57,47	45	51,72
	Sin datos	0	0	1	1,15

Tabla 61.- Estado de las masas de agua subterránea.

El estado cuantitativo de las aguas subterráneas es una expresión del grado en que las extracciones directas afectan a las masas. Para mantener un buen estado cuantitativo, los índices de extracción de las aguas subterráneas se deben poder mantener a largo plazo. Por tanto, se considerarán en buen estado cuantitativo aquellas masas cuya explotación actual no supere el 100% del recurso disponible.

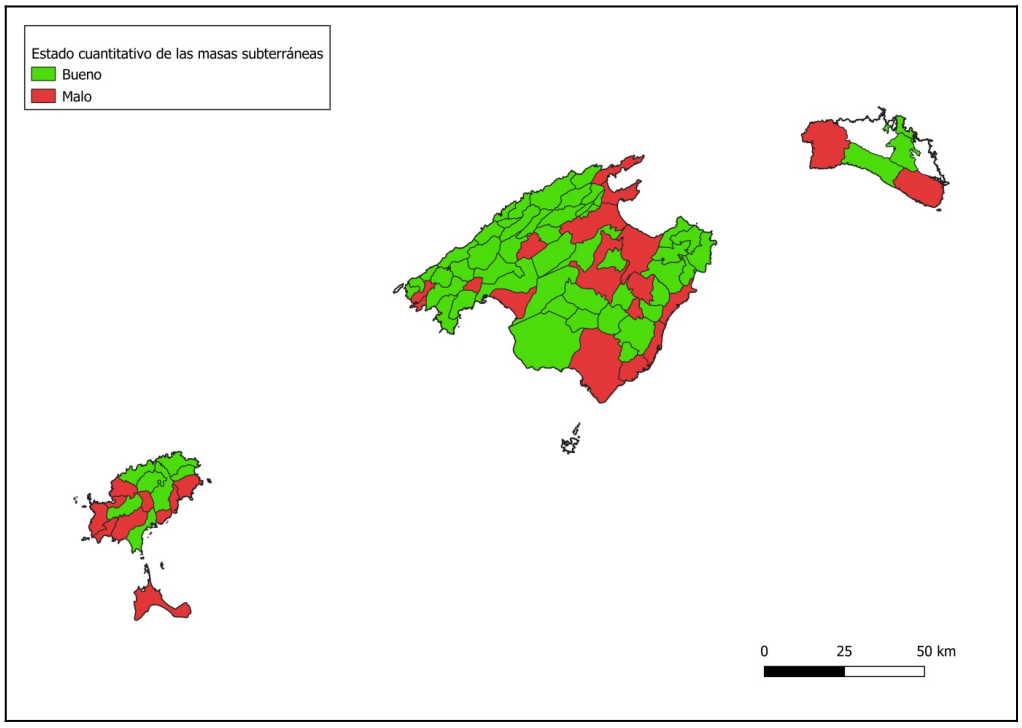


Figura 129.- Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

La Figura 129 presenta el estado cuantitativo obtenido para las masas de agua subterránea. En Mallorca, las masas en mal estado se distribuyen de forma heterogénea, representando el 25% del total de masas de la isla. En Menorca, solo

un tercio de las masas están en mal estado, aunque estas masas son las de mayor importancia. En Eivissa, más de la mitad de las masas están en mal estado cuantitativo, situadas en las zonas con mayor concentración urbana. Finalmente, cabe destacar que la única masa de Formentera está en mal estado.

Los índices de explotación de las masas de agua subterránea se encuentran detallados en las Tablas 74, 75 y 76 del Anejo 5.

El estado químico se define por la concentración de nitratos, cloruros y sustancias químicas, establecida en el Real Decreto 140/2003.

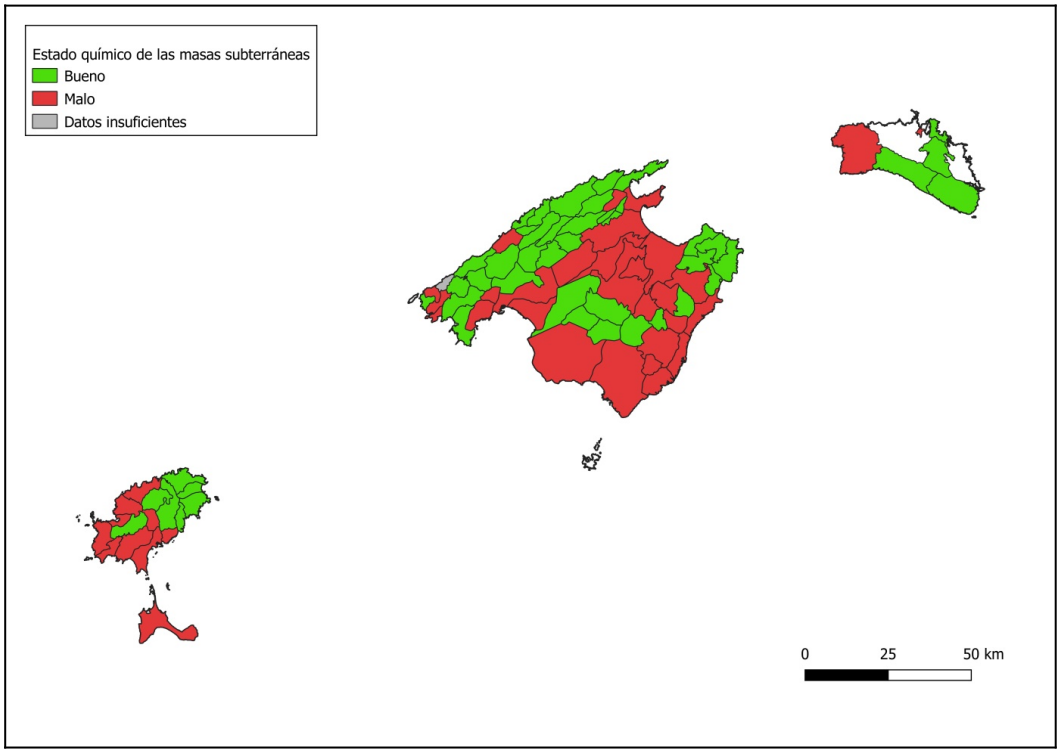


Figura 130.- Estado químico de las aguas subterráneas.

Las 39 masas en mal estado químico se encuentran repartidas por toda la demarcación de forma heterogénea, sin un patrón identificable (Figura 130). Los indicadores de incumplimiento que generan mal estado químico para cada masa de agua subterránea se encuentran especificados en las Tablas 70, 71 y 72 del Anejo 5.

A partir del estado cuantitativo y químico, se ha valorado el estado global de las aguas subterráneas, considerando el peor resultado de ambos. Tal como se observa en la Figura 131, las masas de agua subterránea en mal estado global están repartidas de manera heterogénea por la Demarcación y representan la mitad del total de masas.

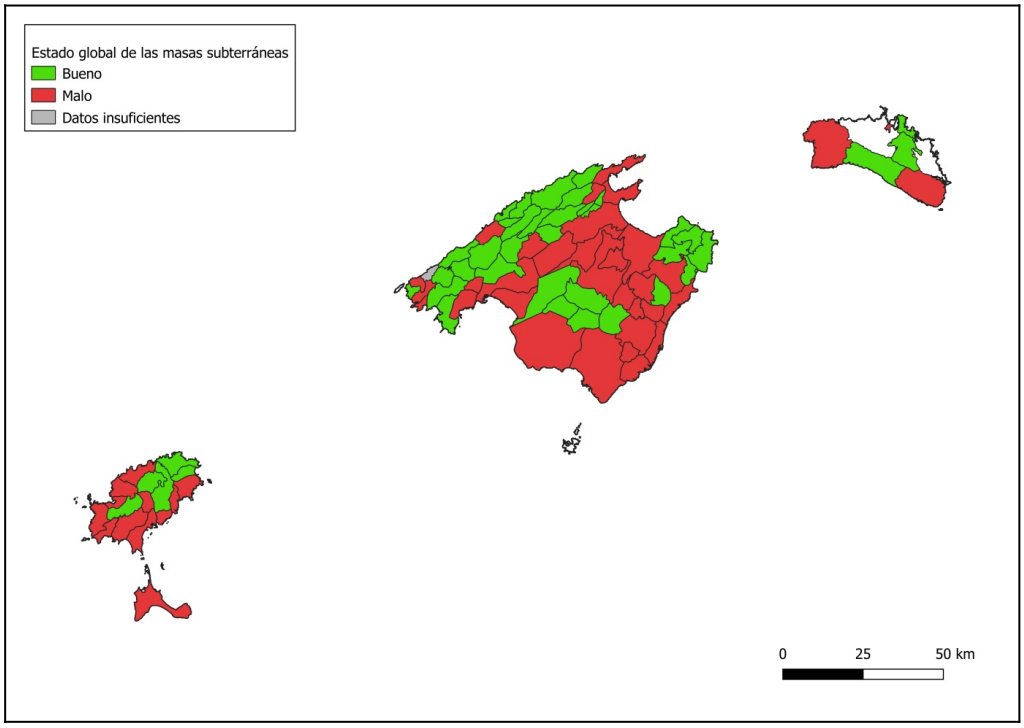


Figura 131.- Estado global de las aguas subterráneas.

4.2.3. Evaluación de impactos

Al igual que ocurre con el inventario de presiones, el plan hidrológico vigente incluye un análisis de impactos reconocidos sobre las masas de agua. Este inventario de impactos, debe ser actualizado tomando en consideración los resultados del seguimiento del estado/potencial de las masas de agua. La sistematización requerida para la presentación de los impactos, que no se detalla en la IPHIB (Decreto-ley 1/2015), deberá responder a la catalogación recogida en la guía de ***reporting*** (Comisión Europea, 2014), que es el que se indica en la Tabla 62.

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID - Acidificación	Superficial	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Superficial y subterránea	Incumplimiento sustancias químicas.	Redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterránea	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	Reporting Directiva hábitats
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficial	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Superficial	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencie impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según. RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterránea	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Redes de seguimiento.
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Superficial	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas.	Estrategias marinas
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Subterránea	Masa de agua en mal estado cuantitativo con descenso piezométrico.	Redes de seguimiento
MICR – Contaminación microbiológica	Superficial y subterránea	Incumplimiento Directivas baño y agua potable.	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
NUTR – Contaminación por nutrientes	Superficial y subterránea	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado.	Redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Superficial y subterránea	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado.	Redes de seguimiento
OTHE – Alteración de los indicadores biológicos	Superficial	Incumplimiento indicadores biológicos.	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Subterránea	Diagnóstico del estado de la masa de agua superficial afectada.	Redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficial y subterránea	Concentración de cloruros.	Redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficial	Medición de la temperatura. No más de 3ºC en la zona de mezcla.	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficial y subterránea	Describir según el caso.	

Tabla 62.- Catalogación y caracterización de impactos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la información referida a los impactos registrados sobre las masas de agua superficial y subterránea recogida en el Plan hidrológico vigente ha sido actualizada a partir de los datos aportados por los programas de seguimiento del estado de las aguas y de la información complementaria disponible que se ha considerado relevante. Con todo ello, realizada la evaluación de impactos sobre las masas de agua de la Demarcación, se han obtenido los resultados que se detallan en el Anejo 6 y que se resumen seguidamente.

4.2.3.1. Impactos sobre las masas de agua superficial

Los impactos identificados sobre las masas de agua superficial de la demarcación, de acuerdo con la guía ***reporting***, son los siguientes:

- Contaminación orgánica (ORGA), medida por la concentración de O_2.
- Contaminación por nutrientes (NUTR), medida con las concentraciones de nitrógeno y fósforo.
- Contaminación microbiológica (MICR), detectada por los incumplimientos del control sanitario de las aguas de baño.
- Contaminación química (CHEM), determinada a partir de las sustancias preferentes, prioritarias y otros contaminantes de las normas de calidad ambiental.
- Acidificación (ACID), medida por el pH.
- 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 Tabla 63 se pueden ver los valores límite utilizados para clasificar una masa de agua superficial como masa impactada o no impactada.

Impacto	Categoría de la masa		Indicador	Unidades	Sin impacto	Con impacto
ORGA	Ríos		[O_2]	mg/L	> 5	< 5
	Aguas de transición		[O_2]	mg/L	> 1	< 1
	Aguas costeras		[O_2]	mg/L	> 4,5	< 4,5
NUTR	Ríos		[NO_3^-]	mg/L	< 25	> 25
			[PO_4^{3-}]	mg/L	< 0,4	> 0,4
	Aguas de transición	AT-T14	[NT]	µmol /L	< 7	> 7
		AT-T15	[NT]	µmol /L	< 10	> 10
		AT-T16	[NT]	µmol /L	< 10	> 10
		AT-T14	[FT]	µmol /L	< 2	> 2
		AT-T15	[FT]	µmol /L	< 1	> 1
		AT-T16	[FT]	µmol /L	< 2	> 2
	Aguas costeras		[NO_3^-]	µmol /L	< 1	> 1
			[PO_4^{3-}]	µmol/L	< 0,4	> 0,4
MICR	Ríos		-	-	-	-
	Aguas de transición		-	-	-	-
	Aguas costeras		[*Escherichia coli*]	UFC o NMP/100 mL	< 500 *	> 500 **
			[Enterococos intestinales]	UFC o NMP/100 mL	< 200 *	>185 **
CHEM	Ríos		Parámetros y concentración máxima admisible establecidos en los anejos IV y V del RD 817/2015.			
	Aguas de transición					
	Aguas costeras					
ACID	Ríos		pH	-	6 - 9	< 6 o > 9
	Aguas de transición		pH	-	6,5 – 9,5	< 6,5 o > 9,5
	Aguas costeras		-	-	-	-
OTHE	Ríos		Concentración establecida en el anejo III de la IPHIB para la RCE de los indicadores de calidad biológica (fitoplancton, invertebrados, macroalgas, angiospermas)			
	Aguas de transición					
	Aguas costeras					

* De acuerdo con la evaluación del percentil 95
** De acuerdo con la evaluación del percentil 90

Tabla 63.- Valores límite establecidos en la IPHIB para clasificar una masa de agua con impacto o sin impacto.

Los resultados obtenidos se listan pormenorizadamente en el apartado 4 del Anejo 6 mientras que en la Tabla 64 del presente documento se presenta la síntesis de estos resultados. Nótese que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos por lo que no es posible realizar las sumas de totales por filas.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipo de impacto						
	ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	OTHE	UNKN
Ríos naturales	4	13		3	0	15	
Ríos muy modificados (embalse)				0		0	
Aguas de transición naturales	0	1		0	0	8	
Aguas de transición muy modificadas	0	1		1	0	4	
Aguas costeras naturales	0	0	0			7	
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0			3	
SUMA	**4**	**15**	**0**	**4**	**0**	**37**	
Porcentaje de masas afectadas	**2,34**	**8,77**	**0,00**	**2,34**	**0,00**	**21,64**	

Tabla 64.- Número de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo.

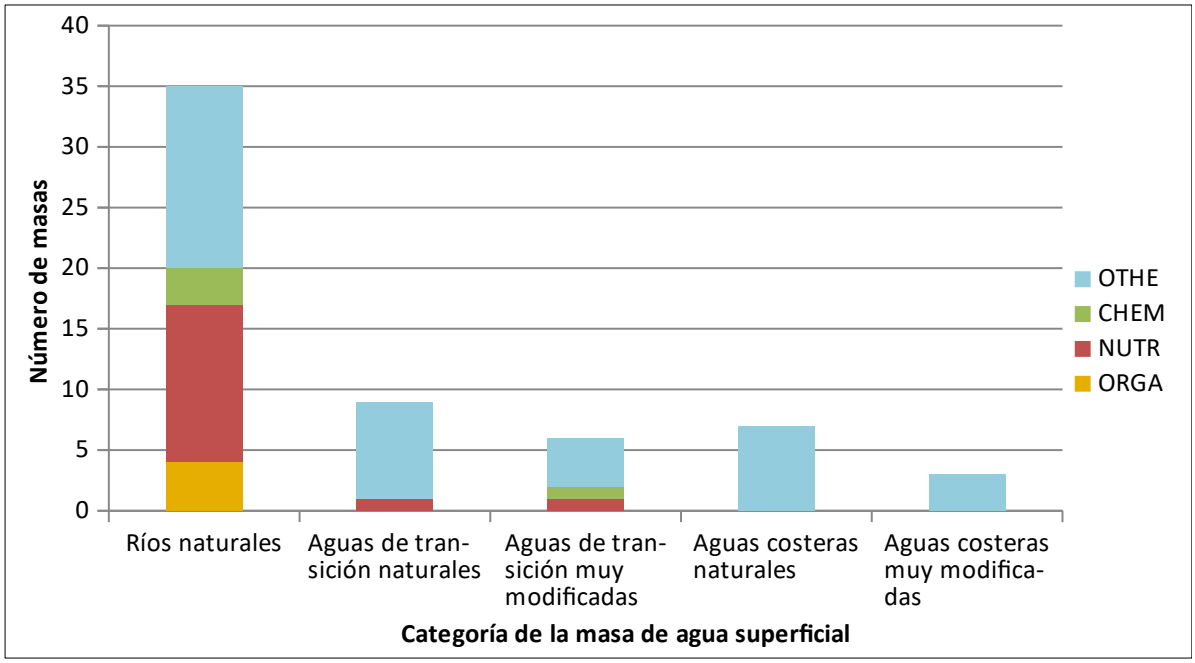


Figura 132.- Número de masas de agua superficial con impactos por categoría.

Tal como se observa en la Tabla 64, únicamente se han detectado los impactos ORGA, NUTR, CHEM y OTHE mientras que no se ha identificado impacto por acidificación (ACID) ni por contaminación microbiológica (MICR) en ninguna masa de agua superficial.

Como puede verse en la Figura 132, los impactos ORGA y CHEM se localizan en masas de agua epicontinental, afectando cada uno al 2,34% del total de masas superficiales. El impacto NUTR afecta también a las masas de agua epicontinental, con una mayor incidencia en las masas de categoría ríos naturales. Estas presentan todos los impactos analizados.

El impacto por alteración de los indicadores biológicos (OTHE) es el más destacable, afectando al 21% del total de masas superficiales. Este impacto se detecta en todas las categorías de masa, siendo el único presente en las aguas costeras (Figura 133).

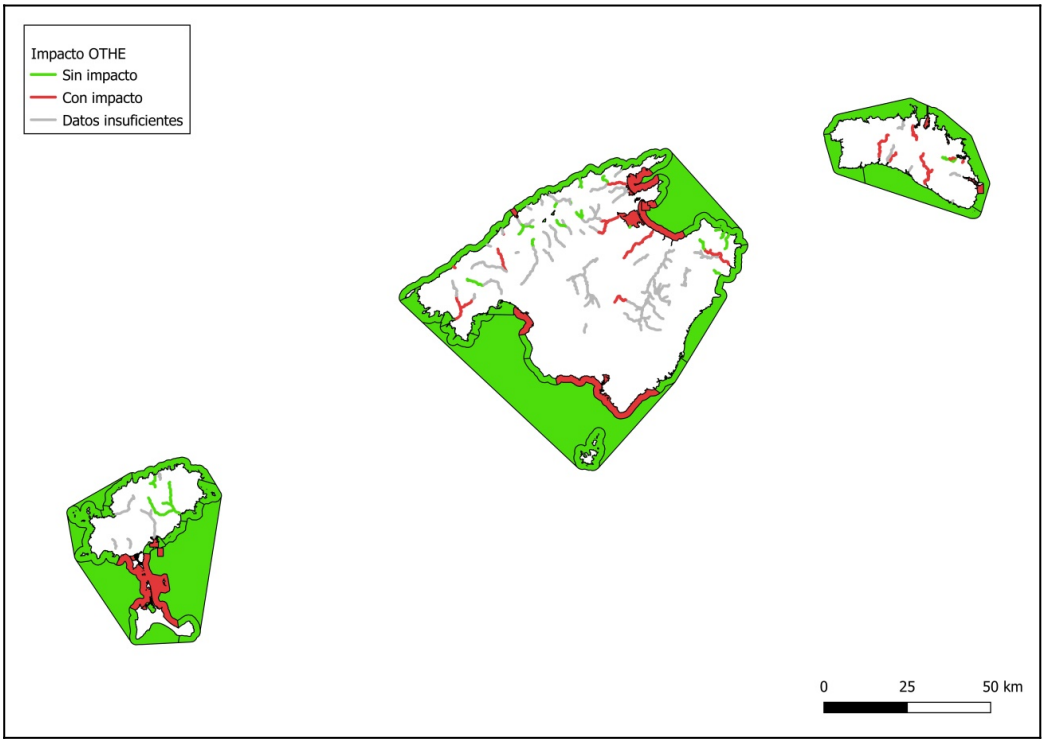


Figura 133.- Impacto por alteración de los indicadores biológicos (OTHE) en las masas superficiales.

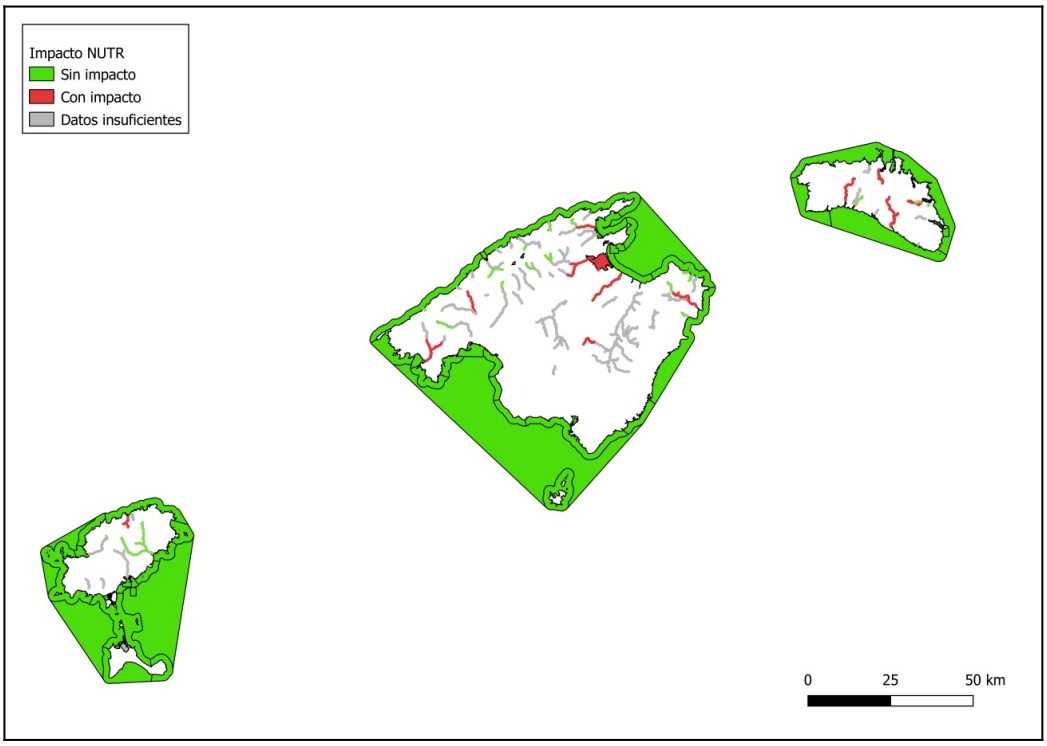


Figura 134.- Impacto por nutrientes (NUTR) en las masas de agua superficial.

La contaminación por nutrientes (NUTR) afecta al 8,77% del total de masas de agua superficial. Como se aprecia en la Figura 134 la presencia de nutrientes se detecta exclusivamente en las aguas epicontinentales y se puede relacionar con las presiones por actividades agrícolas y a los vertidos de aguas residuales urbanas depuradas. También se puede asociar con las aguas residuales urbanas de núcleos no conectados a la red de saneamiento.

4.2.3.2. Impactos sobre las masas de agua subterránea

Los impactos identificados sobre las masas de agua subterránea de la demarcación, de acuerdo con la guía ***reporting***, 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 la Tabla 65 se pueden ver los valores límite utilizados para clasificar una masa de agua subterránea como masa impactada o no impactada.

Impacto	Indicador	Unidades	Sin impacto	Con impacto
LOWT	Nivel piezométrico	Metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)	Sin descenso	Masas en mal estado cuantitativo con descenso respecto al nivel de referencia
CHEM	Parámetros y concentración máxima admisible establecidos en el anejo I del RD 140/2003.			
NUTR	$[NO_3^-]$	mg/L	< 50	> 50
SALI	$[Cl^-]$	mg/L	< 250	> 250

Tabla 65.- Valores límite establecidos en la IPHIB para considerar una masa de agua con impacto o sin impacto.

Los criterios y normativas seguidas para la determinación de los impactos se comentan en el Anejo 6. Los resultados obtenidos se listan pormenorizadamente en el apartado 4 del Anejo 6 mientras que en la Tabla 67 del presente documento se muestra la síntesis de estos resultados.

Datos sobre niveles piezométricos en acuíferos

La red de piezometría que registra datos de nivel en los acuíferos de la demarcación consta de 1045 puntos de control, lo que supone un promedio de 12 puntos por masa de agua subterránea. La mayor concentración de puntos de control se

encuentra en Sa Pobla (ES110MSBT1811M1), con 103 puntos, lo que supone una densidad de 0,8 puntos/km^2.

Tal como se establece en el Anejo 6, el impacto LOWT se determina a partir de las masas en mal estado cuantitativo que presentan descenso de los niveles piezométricos. Para poder determinar si existe impacto LOWT se ha seleccionado un punto de control cuantitativo representativo de cada una de las masas que presentan mal estado según el balance. Para cada uno de los puntos de control se ha comparado la cota de referencia con la cota media del año 2018. Aquellas masas en las que la cota media de 2018 es inferior a la cota de referencia se consideran impactadas por LOWT. Solo se ha establecido una cota de referencia en aquellas masas con más de 20 años de medidas, razón por la cual en algunas masas no se ha podido determinar la existencia de este impacto. En la Tabla 66 se muestran las cotas piezométricas medias registrados en las masas de agua que se encuentran en mal estado cuantitativo.

Masa de agua		Punto de control		Cota de referencia	Cota media 2018	Impacto LOWT
Código	Nombre	Código	Inicio mediciones	m.s.n.m.		
ES110MSBT1801M1	Coll Andritxol	MA1090	may-99	3,90	7,77	No comprobado
ES110MSBT1801M2	Port d'Andratx	MA1861	ene-12	No aplicable	49,25	No comprobado
ES110MSBT1804M2	Port de Pollença	MA0003	jul-98	2,90	4,86	No comprobado
ES110MSBT1804M3	Alcúdia	MA0011	nov-02	No aplicable	8,11	No comprobado
ES110MSBT1809M2	Penya Flor	MA1227	ago-84	78,77	65,74	Comprobado
ES110MSBT1811M1	Sa Pobla	MA0709	jun-69	5,85	5,75	Comprobado
ES110MSBT1813M1	Sa Vileta	MA0132	abr-84	4,85	6,82	No comprobado
ES110MSBT1814M2	Sant Jordi	MA0548	ene-68	2,17	1,37	Comprobado
ES110MSBT1815M4	Petra	MA1495	nov-11	No aplicable	59,06	No comprobado
ES110MSBT1816M2	Son Real	MA0606	feb-74	1,97	1,72	Comprobado
ES110MSBT1818M1	Son Talent	MA0374	mar-92	61,47	63,40	No comprobado
ES110MSBT1818M5	Son Macià	MA0368	mar-92	43,61	45,44	No comprobado
ES110MSBT1820M1	Santanyí	MA0413	jul-99	1,71	1,84	No comprobado
ES110MSBT1820M2	Cala D'Or	MA0412	nov-95	0,90	0,77	Comprobado
ES110MSBT1820M3	Portocristo	MA0792	nov-95	2,73	2,81	No comprobado
ES110MSBT1821M2	Pla de Campos	MA0125	ene-94	1,77	1,92	No comprobado
ES110MSBT1901M1	Maó	ME0366	ene-84	27,84	15,36	Comprobado
ES110MSBT1901M3	Ciutadella	ME0078	ene-84	1,31	1,41	No comprobado
ES110MSBT2002M1	Santa Agnès	EI0298	nov-73	17,91	30,43	No comprobado
ES110MSBT2002M2	Pla de Sant Antoni	EI0026	dic-91	1,45	2,10	No comprobado

Masa de agua		Punto de control		Cota de referencia	Cota media 2018	Impacto LOWT
Código	Nombre	Código	Inicio mediciones	m.s.n.m.		
ES110MSBT2003M1	Cala Llonga	EI0025	mar-92	7,60	14,74	No comprobado
ES110MSBT2003M2	Roca Llisa	EI0033	dic-91	0,89	1,11	No comprobado
ES110MSBT2004M2	Es Canar	EI0150	may-95	3,81	6,25	No comprobado
ES110MSBT2005M1	Cala Tarida	EI0164	ene-12	No aplicable	2,49	No comprobado
ES110MSBT2005M2	Porroig	EI0304	jul-93	73,56	89,62	No comprobado
ES110MSBT2006M1	Santa Gertrudis	EI0016	nov-03	No aplicable	79,37	No comprobado
ES110MSBT2006M3	Serra Grossa	EI0305	jun-89	4,18	4,76	No comprobado
ES110MSBT2101M1	Formentera	FO0003	jul-95	-0,03	-0,01	No comprobado

Tabla 66.- Niveles piezométricos de las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo

Resumen de impactos sobre las masas de agua subterránea

Actualizada la información recogida en el plan hidrológico vigente a partir de la información proporcionada por los programas de seguimiento y otros datos complementarios, se ofrece el listado de impactos analizados en el Anejo 6, que se sintetiza en la Tabla 67 que se presenta a continuación. Nótese que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos por lo que no es posible realizar las sumas de totales por columnas.

Tipo de impacto	Masas de agua afectada	Porcentaje de masas afectadas
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 67.- Número de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo.

El impacto con mayor repercusión en las aguas subterráneas de la demarcación es la intrusión salina (SALI), detectada en el 34% de las masas y vinculada directamente con las extracciones de agua subterránea en acuíferos con conexión hidráulica con el mar. Por otra parte, el impacto NUTR, afecta al 16% de las masas y el impacto CHEM se detecta en el 12% de las masas de agua subterránea.

El impacto LOWT, asociado a las extracciones de agua, se detecta solamente en el 7% del total de masas de agua subterránea. La escasa detección de este impacto se debe a la conexión hidráulica de muchos acuíferos con el mar. Este proceso causa la salinización del agua continental subterránea y al mismo tiempo impide el descenso

del nivel piezométrico. Este impacto, como se ha mencionado anteriormente, se ha clasificado como impacto SALI.

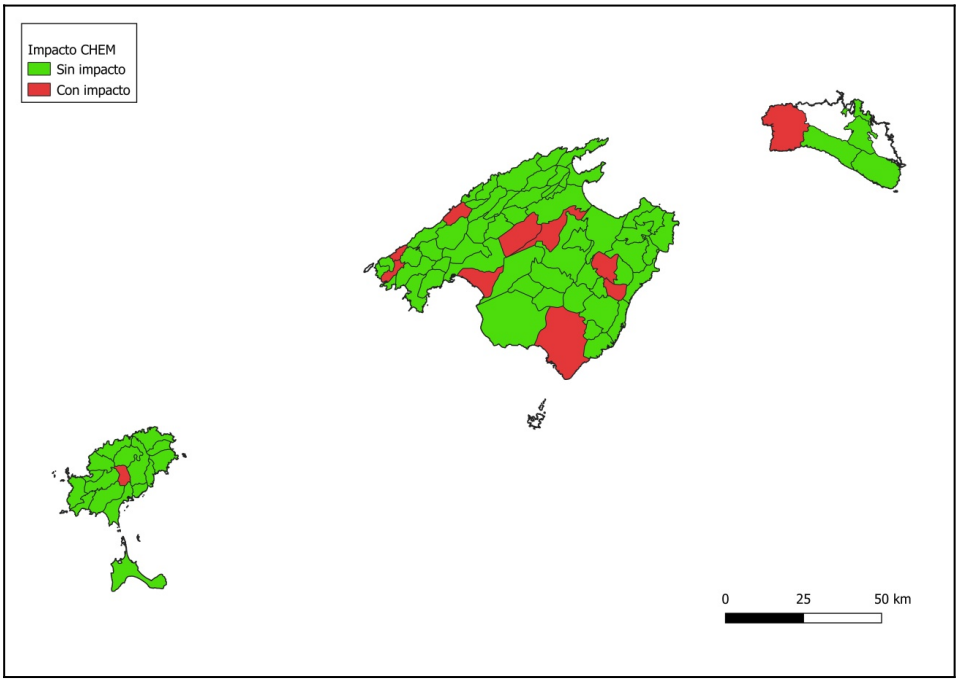


Figura 135.- Impacto por contaminación química (CHEM) en las aguas subterráneas.

Como se observa en la Figura 135, el impacto químico (CHEM) se localiza mayoritariamente en la isla de Mallorca, con una distribución heterogénea sin un patrón identificable. En las Pitiüses solamente se ha detectado impacto químico en una masa situada en el centro de la isla de Eivissa (Santa Gertrudis, ES110MSBT2006M1), del mismo modo que en Menorca, afectando solamante la masa de Ciutadella (ES110MSBT1901M3).

La Figura 136 presenta las masas de agua subterránea en función del impacto LOWT, estrechamente relacionado con las extracciones de agua, ubicadas mayoritariamente en la isla de Mallorca.

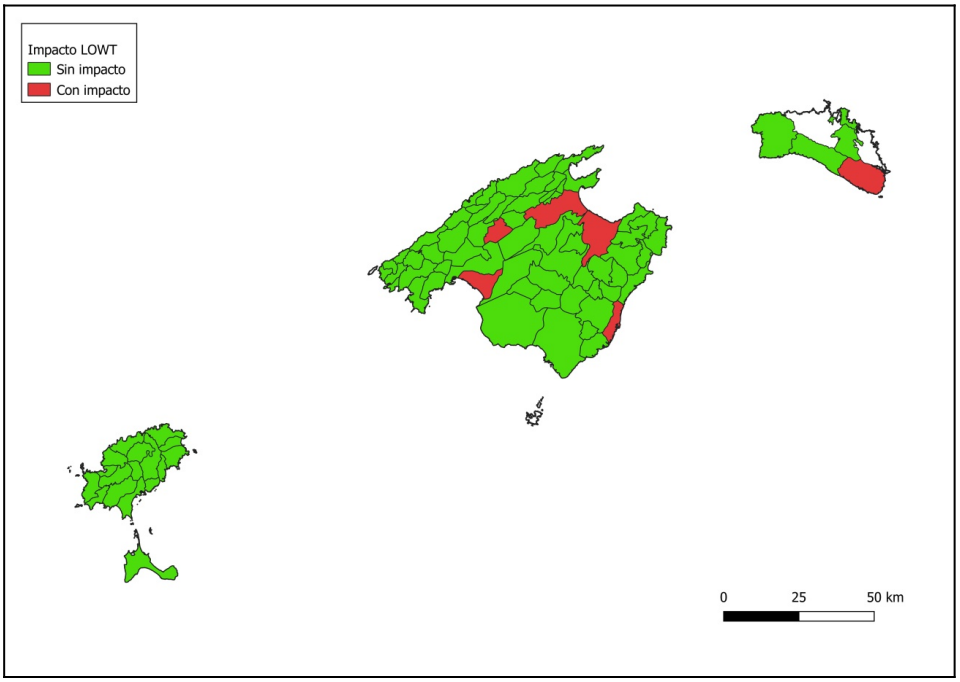


Figura 136.- Impacto por descenso piezométrico (LOWT) en las aguas subterráneas.

Como se puede observar en la Figura 137, el impacto por nutrientes (NUTR), medido por la concentración de nitratos en las aguas subterráneas, se ha detectado principalmente en Mallorca. Este impacto se localiza en las zonas centrales y sur de la isla. En Menorca se observan dos masas afectadas por nitratos: Ciutadella (ES110MSBT1901M3) y Tirant (ES110MSBT1903M2). La presencia de este contaminante se puede relacionar con las actividades agrícolas así como los vertidos de las estaciones depuradoras de aguas residuales. En el caso de las Pitiüses, donde la actividad agrícola es menos importante y los vertidos de las EDARs presentan baja concentración de DBO_5 no se observa ninguna masa afectada por impacto NUTR.

Las aguas subterráneas con altos niveles de cloruros (SALI) se encuentran principalmente en las zonas costeras de las islas, estas se corresponden con las áreas de mayor concentración urbana y con importante actividad turística (Figura 138).

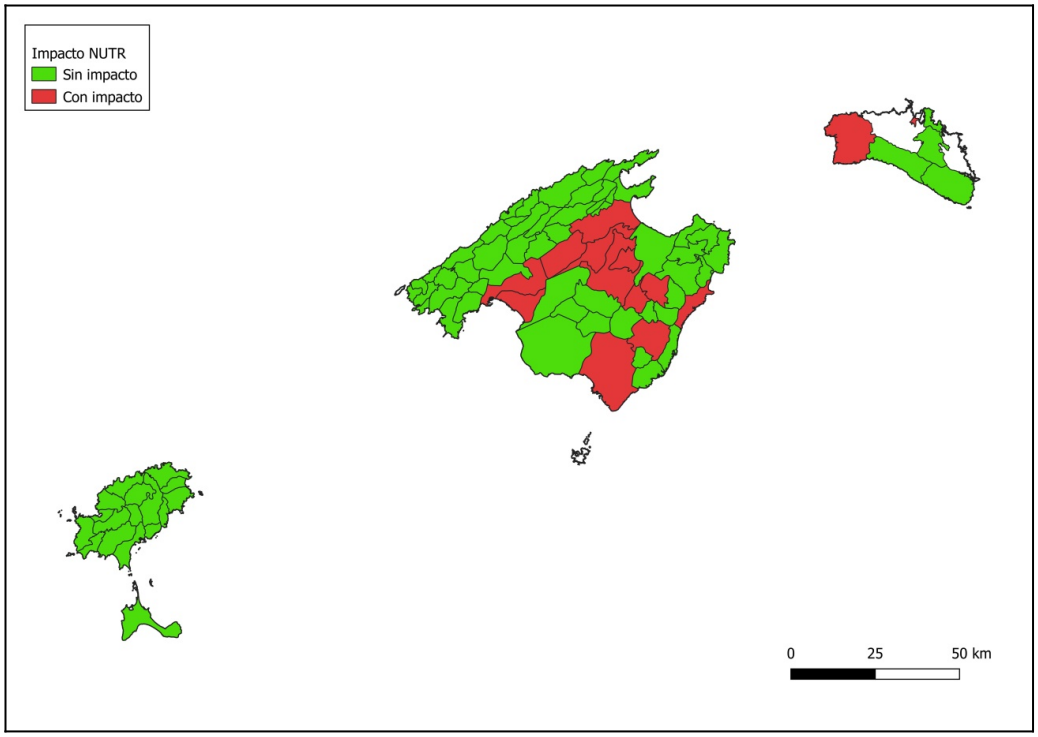


Figura 137.- Impacto por nutrientes (NUTR) en las aguas subterráneas.

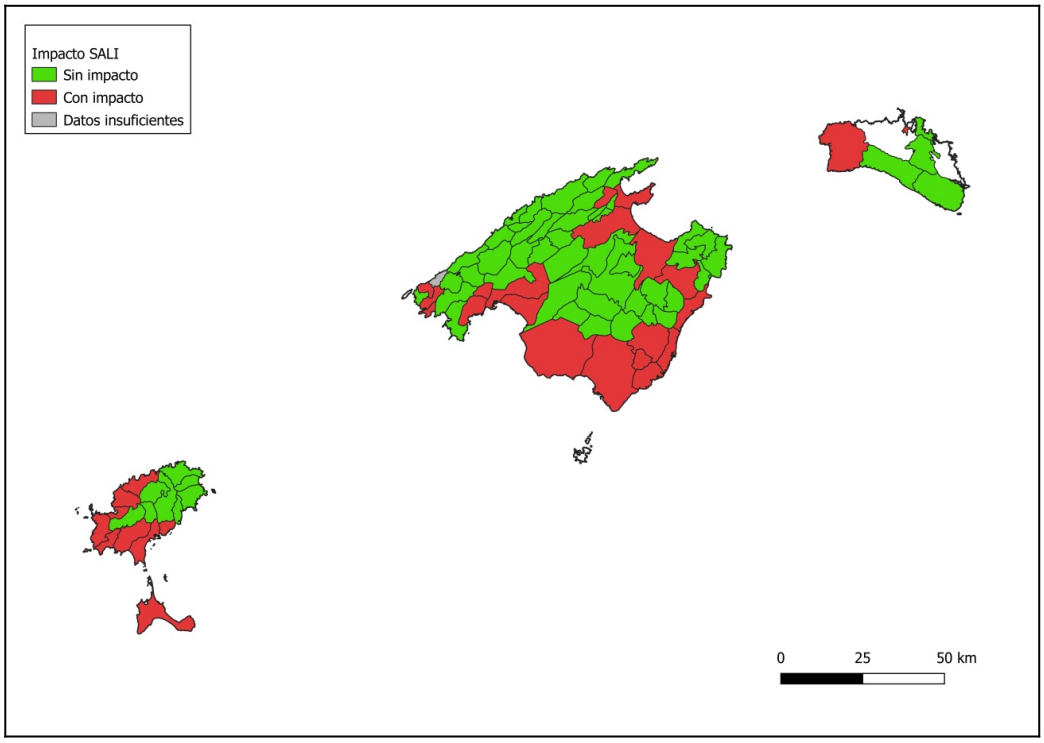


Figura 138.- Impacto por intrusión salina (SALI) en las aguas subterráneas.

4.2.4. Análisis presiones-impactos

La relación presiones-impactos debe guardar una lógica derivada del impacto que es previsible esperar dependiendo del tipo de presión. Por ejemplo, una presión por vertidos industriales de foco puntual sobre las aguas superficiales no es previsible que provoque un impacto de descenso piezométrico en las masas de agua subterránea. Es decir, solo algunos impactos pueden tener relación lógica con determinadas presiones, y con excepción de casos específicos que deban ser individualmente analizados, es preciso establecer relaciones sencillas entre presiones e impactos que permitan establecer con eficacia la cadena DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) en la demarcación.

La IPHIB (Decreto-ley 1/2015) define presión significativa como aquella *que supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales en una masa de agua*. Para la Comisión Europea el concepto de 'presión significativa' está actualmente asociado a la generación de un impacto sobre las masas de agua que la reciben, para lo que es esencial considerar los efectos acumulativos de presiones que individualmente podrían considerarse no significativas por su reducida magnitud.

Como señala el documento guía (Comisión Europea, 2002b) es más fácil proporcionar orientaciones sobre la identificación de todas las presiones que sobre la identificación de las presiones significativas a efectos de producir impacto, lo que requiere una identificación caso a caso que considere las características particulares de cada masa de agua y de su cuenca vertiente.

Mediante el cruce de las presiones identificadas con los impactos reconocidos que pueden estar razonablemente relacionados con ellas, pueden identificarse una serie de masas de agua que, a pesar de estar afectadas por presiones aparentan no sufrir impacto. De este análisis puede derivarse la identificación de umbrales de significación, estableciendo a partir de qué umbral del indicador de presión aparecen impactos relacionados, teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las presiones. Estas serán las presiones significativas que se considerarán en el análisis del riesgo.

4.2.4.1. Análisis presión-impacto para las masas de agua superficial

La Tabla 68 recoge una lógica vinculante entre las presiones que se han catalogado y los impactos que pueden derivarse de estas para las aguas superficiales.

Tipo de presión		Impactos relacionados en las masas superficiales
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas depuradas	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
	1.3 Plantas IED	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE

Tipo de presión			Impactos relacionados en las masas superficiales
		1.5 Suelos contaminados	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		1.6 Zonas para la eliminación de residuos	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		1.8 Acuicultura	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		1.9 Otras (desalinizadoras)	*
Difusas		2.1 Escorrentía urbana (zonas urbanas)	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		2.2 Agricultura	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		2.4 Transporte	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		2.8 Minería	NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		2.9 Acuicultura	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
		2.10 Otras (ganadería)	ORGA, NUTR, MICR, CHEM, ACID, OTHE
Extracciones		3.2 Abastecimiento público	*
		3.4 Refrigeración	*
Alteraciones morfológicas	Alteración del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.4 Otras	OTHE
	Presas, azudes y diques	4.2.3 Abastecimiento público	*
		4.2.7 Navegación (puertos y estructuras litorales)	OTHE
Otras		5.1 Especies alóctonas invasoras	OTHE

* No se relaciona con ninguno de los impactos analizados

Tabla 68.- Impactos relacionados con las presiones analizadas.

En las masas de agua superficial de la demarcación se han identificado impactos de tipo ORGA, NUTR, CHEM y OTHE.

Para determinar las presiones significativas que pueden generar impacto sobre las masas de agua superficiales se deben identificar los umbrales de significación. Para la identificación de estos umbrales se han estudiado todas las masas de agua afectadas por las presiones relacionadas con el impacto analizado. El umbral de significación se establece en aquel valor de acumulación de la presión a partir del cual casi siempre se reconoce impacto.

Después de realizar el cruce de las presiones identificadas con los impactos reconocidos no se han podido establecer umbrales de significación entre estos debido a la escasa información referente a las masas de agua superficial.

En la siguiente tabla se observan las masas superficiales con impacto y las presiones relacionadas que presentan.

Isla	Categoría de masa	Código de la masa	Nombre de la masa	Impacto	Tipo de presión asociada		
					Puntual	Difusa	Puertos y especies invasoras
Mallorca	Ríos	ES110MSPF11016104	Canyamel 2	NUTR, OTHE	ARUD	Agricultura, transporte, ganadería	
		ES110MSPF11016101	Cocons	ORGA		Agricultura, ganadería	
		ES110MSPF11017301	Comafreda	ORGA	*		
		ES110MSPF11011301	Estellencs	OTHE	*		
		ES110MSPF11017101	Font de Sant Joan	NUTR		Agricultura, transporte	
		ES110MSPF11010701	Gorg Blau	ORGA	*		
		ES110MSPF11016801	Hortella	NUTR, OTHE	ARUD	Agricultura, transporte, minería	
		ES110MPSF11011001	Major de Deià 1	OTHE	*		
		ES110MSPF11017904	Sant Jordi	NUTR, OTHE	ARUD	Zonas urbanas, transporte	
		ES110MSPF11017308	Sant Miquel	NUTR, OTHE	ARUD	Agricultura, transporte, minería, ganadería	
		ES110MSPF1101903	Santa Ponça	NUTR, OTHE	ARUD		
		ES110MSPF11017001	Son Bauló	NUTR, OTHE	ARUD, residuos	Agricultura	
		ES110MSPF11013006	Tres Fonts	CHEM	*		
		ES110MSPF11013005	Valldemossa	NUTR, OTHE	ARUD		
	Aguas de transición	ES110MSPFMAMT07	Albufera de Mallorca	NUTR, OTHE	ARUD	Agricultura, transporte	Especies invasoras
		ES110MPSFMAMT04	Albufereta de Pollença	OTHE		Agricultura	Especies invasoras
		ES110MPSFMAMTM24	Es salobrar de Campos	OTHE		Agricultura, transporte	Especies invasoras
		ES110MPSFMAMT07	Estany de na Borges	OTHE	ARUD, suelos cont.	Agricultura, transporte	Especies invasoras
		ES110MPSFMAMT05	Prat de Maristany	OTHE		Zonas urbanas, transporte	Especies invasoras
		ES110MPSFMAMT20	S'Amarador	OTHE		Agricultura, transporte	Especies invasoras
		ES110MSPFMAMTM23	Salines de la Colònia de Sant Jordi	NUTR	ARUD	Agricultura	Especies invasoras
		ES110MPSFMAMT27	Ses Fontanelles	OTHE		Zonas urbanas, transporte	Especies invasoras
	Aguas costeras	ES110MSPFMAMC04M2	Badia de Sóller	OTHE	ARUD	Transporte	Puertos
		ES110MSPFMAMC05M3	Badia de Pollença	OTHE	ARUD	Zonas urbanas, agricultura	Puertos
		ES110MSPFMAMC07M3	Badia d'Alcúdia	OTHE	Plantas IED	Zonas urbanas	Puertos
		ES110MSPFMAMC11M3	Cala Figuera a cala	OTHE	ARUD	Agricultura	Puertos

Isla	Categoría de masa	Código de la masa	Nombre de la masa	Impacto	Tipo de presión asociada		
					Puntual	Difusa	Puertos y especies invasoras
			Beltran				
		ES110MSPFMAMC15M3	Cap Enderrocat a cala Major	OTHE	ARUD, acuicultura	Zonas urbanas, transporte, minería	Puertos
		ES110MSPFMAMCM02	Port d'Alcúdia	OTHE	ARUD, desalinizadora	Zonas urbanas, transporte	Puertos
Menorca	Ríos	ES110MSPF11021701	Algendar	NUTR, OTHE		Agricultura, ganadería	
		ES110MSPF11022701	Cala en Porter	NUTR, OTHE	ARUD	Agricultura, minería	
		ES110MSPF11025301	Mercadal	ORGA, NUTR, OTHE	ARUD	Agricultura, ganadería	
		ES110MSPF11024401	Na Bona	CHEM, OTHE		Agricultura	
		ES110MSPF11024502	Puntarró	CHEM, OTHE		Agricultura, ganadería	
		ES110MSPF11021902	Sa Cova	OTHE		Agricultura, ganadería	
		ES110MSPF11024501	Son Biró	NUTR		Agricultura, ganadería	
	Aguas de transición	ES110MSPFMEMT22	Gopla i maresma de Binimel·là	OTHE		Agricultura, ganadería	Especies invasoras
		ES110MSPFMEMTM08	Prat i salines de Mongofra-Addaia	OTHE		Agricultura, ganadería	Especies invasoras
	Aguas costeras	ES110MSPFMEMC02M3	Badia de Fornells	OTHE	*		
		ES110MSPFMEMCM01	Port de Maó	OTHE	ARUD, Plantas IED	Zonas urbanas, transporte, minería	Puertos
Eivissa y Formentera	Ríos	ES110MSPF11030801	Sant Miquel	NUTR	*		
	Aguas de transición	ES110MSPFFOMT04	Estany des Peix	OTHE		Agricultura	Especies invasoras
		ES110MSPFEIMTM02	Ses Feixes de Vila i Talamanca	CHEM, OTHE	Residuos	Agricultura	Especies invasoras
		ES110MSPFEIMTM03	Ses Salines d'Eivissa	OTHE		Minería	Especies invasoras
	Aguas costeras	ES110MSPFEFMC08M4	Es Freus d'Eivissa i Formentera	OTHE	ARUD	Zonas urbanas	
		ES110MSPFEIMCM01	Port de Vila	OTHE	Plantas IED	Zonas urbanas	Puertos

* Masa impactada sin presión asociada
ARUD: Aguas residuales urbanas depuradas

Tabla 69.- Impactos sobre las masas de agua superficial y presiones asociadas.

Se puede observar una relación lógica entre ciertas presiones e impactos aunque no se pueden establecer umbrales de significación, por lo que todas las presiones inventariadas se considerarán significativas. Los impactos ORGA y CHEM se encuentran asociados con las presiones por agricultura y ganadería. Por otro lado, los impactos NUTR y OTHE están relacionados con diversas presiones.

Como se observa en la Figura 139, las principales presiones relacionadas con el impacto por nutrientes (NUTR) son los vertidos de aguas residuales urbanas depuradas y las actividades agrícolas, que afectan al 73% de masas con impacto NUTR, cada uno.

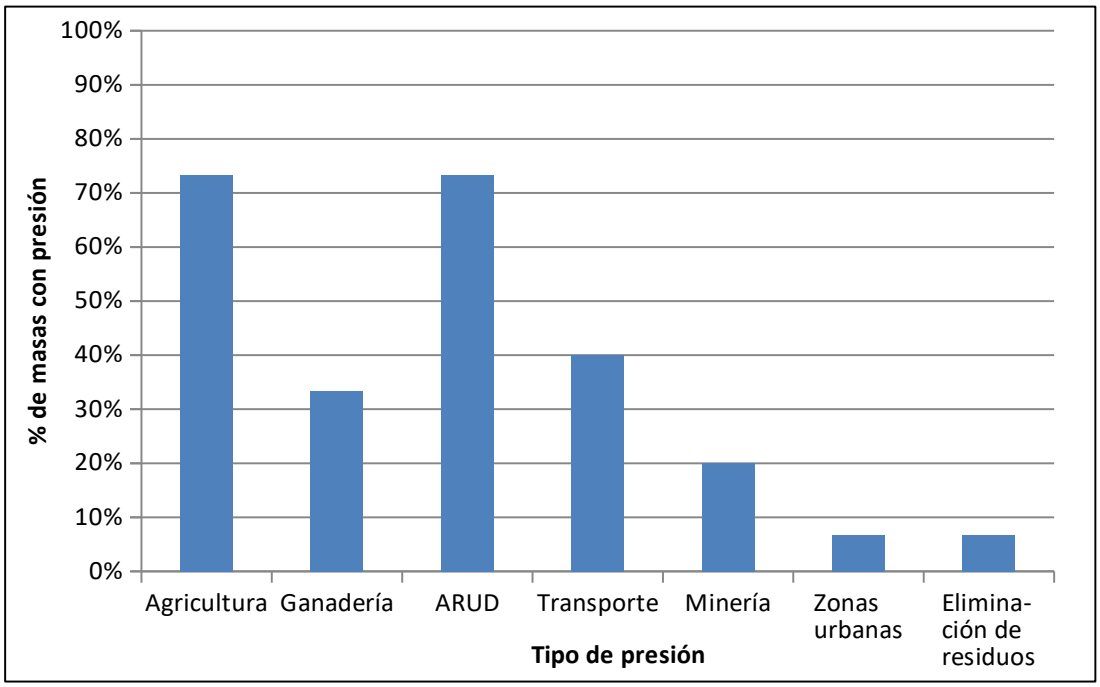


Figura 139.- Porcentaje de masas superficiales con impacto por nutrientes (NUTR) sometidas a presión.

Como se observa en la Figura 140, las principales presiones relacionadas con el impacto OTHE en las masas de agua superficial son las actividades agrícolas y los vertidos de ARUD, que afectan al 57% y 49% de masas con alteraciones de los indicadores biológicos, respectivamente.

Cabe destacar que los puertos y estructuras litorales (4.2.7) ejercen presión exclusivamente en las masas de categoría aguas costeras. De las 10 masas de categoría aguas costeras que presentan impacto OTHE, 8 están afectadas por dicha presión. Por tanto, siempre se considerará la presión 4.2.7 significativa, sin establecer umbral de significación.

En las masas de aguas de transición se puede observar una situación similar. En las 12 masas de aguas de transición con impacto OTHE se detectan especies alóctonas invasoras (presión 5.1). Por esta razón, la presencia de especies alóctonas invasoras siempre se considerará significativa, sin establecer umbral de significación.

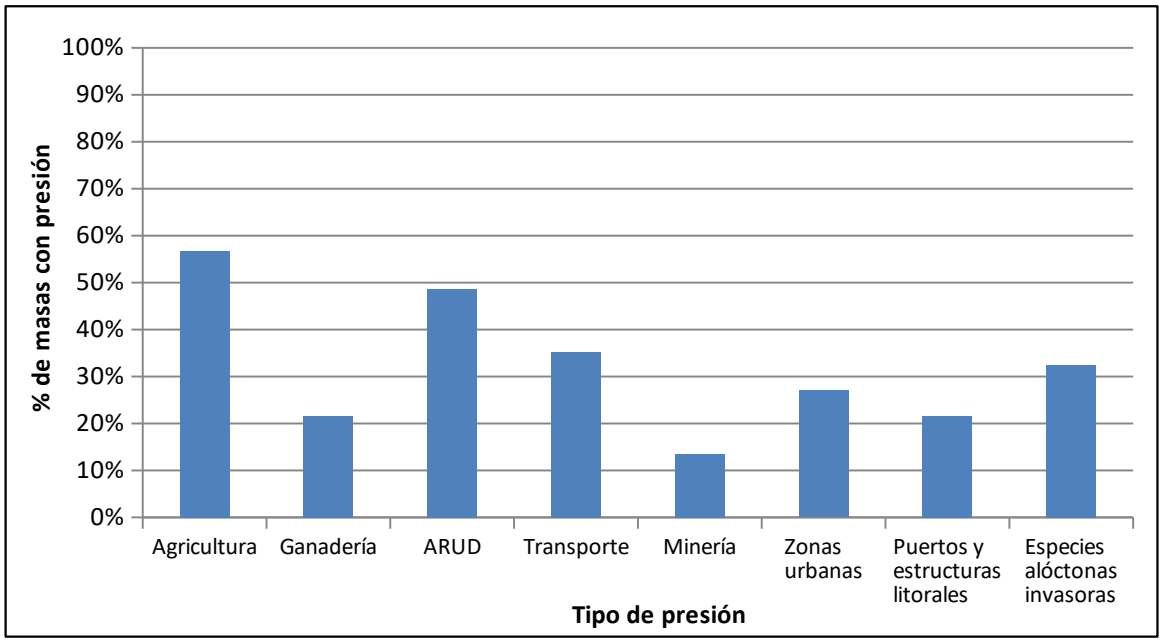


Figura 140.- Porcentaje de masas superficiales con impacto OTHE sometidas a presión.

4.2.4.2. Análisis presión-impacto sobre las masas de agua subterránea

La Tabla 70 recoge una lógica vinculante entre las presiones que se han catalogado y los impactos que pueden derivarse de estas para las aguas subterráneas.

Tipo de presión		Impactos sobre las masas subterráneas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas depuradas	NUTR, CHEM
	1.3 Plantas IED	NUTR, CHEM
	1.5 Suelos contaminados	NUTR, CHEM
	1.6 Zonas para la eliminación de residuos	NUTR, CHEM
Difusas	2.1 Escorrentía urbana (zonas urbanas)	NUTR, CHEM
	2.2 Agricultura	NUTR, CHEM
	2.4 Transporte	NUTR, CHEM
	2.8 Minería	NUTR, CHEM
	2.9 Acuicultura	NUTR, CHEM
	2.10 Otras (ganadería)	NUTR, CHEM
Extracciones	3.1 Agricultura	LOWT, SALI
	3.2 Abastecimiento público	LOWT, SALI
	3.3 Industria	LOWT, SALI
	3.6 Ganadería	LOWT, SALI
Otras	6.1 Recarga de acuíferos	*

* No se relaciona con ninguno de los impactos analizados

Tabla 70.- Impactos relacionados con las presiones analizadas.

En las masas de agua subterránea de la Demarcación se han detectado los impactos NUTR, CHEM, LOWT y SALI.

Para determinar las presiones significativas que pueden generar impacto sobre las masas de agua subterránea se han identificado los umbrales de significación. Para la identificación de estos umbrales se han estudiado todas las masas de agua afectadas por la presión o presiones relacionadas con el impacto analizado. El umbral de significación se establece en aquel valor de acumulación de la presión a partir del cual casi siempre se reconoce impacto.

A continuación se detalla el análisis de presión-impacto para cada uno de los impactos detectados.

Impacto por nutrientes (NUTR)

Como se especifica en el Anejo 6, una masa se considera impactada por nutrientes (NUTR) cuando los nitratos superan los 50 mg/L, tal como establece el Real Decreto 140/2003. La Demarcación presenta 14 masas afectadas por este impacto.

La presencia de nitratos por encima del nivel establecido se puede relacionar con diversas presiones, destacando especialmente las actividades agrícolas y los vertidos de depuradoras.

La Figura 141 relaciona la magnitud de la presión agrícola, en excedente de nitrógeno, con el porcentaje de masas con este impacto. A partir de 12 kg N/ha·año procedente de la agricultura, se detecta más de un 20% de masas de agua subterránea con impacto por nutrientes (NUTR). Por tanto, se establece un umbral de significación para la presión agrícola de 12 kg N/ha·año sobre las aguas subterráneas.

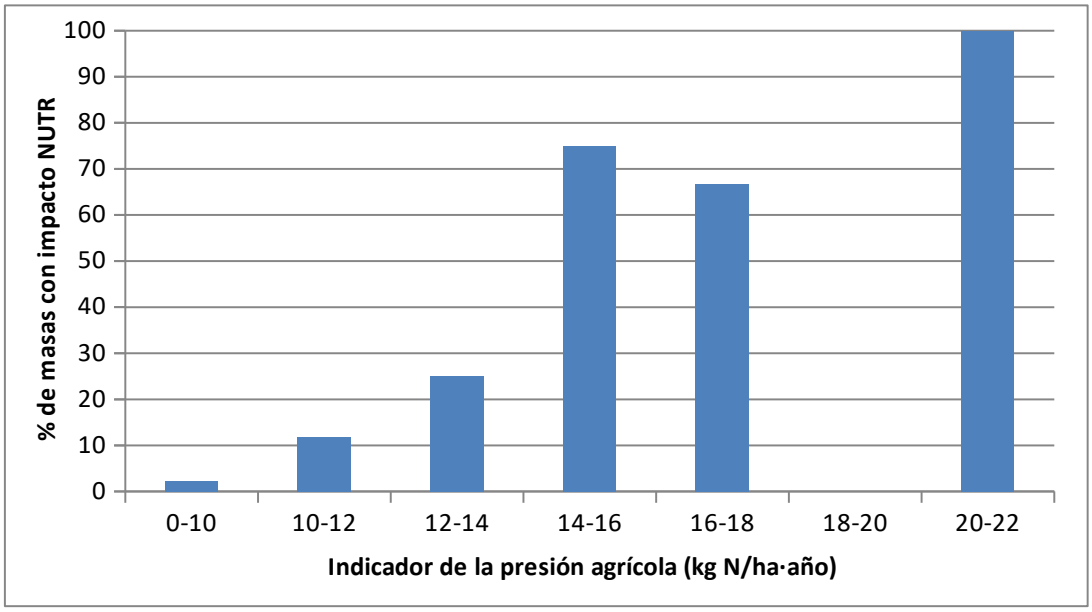


Figura 141.- Porcentaje de masas de agua subterránea con impacto NUTR frente a la presión agrícola.

La Figura 142 relaciona la magnitud de los vertidos de las estaciones depuradoras, en toneladas de DBO_5 anuales, con el porcentaje de masas con este impacto. Se puede observar que los vertidos de menor magnitud ya se relacionan con un 20% de masas con impacto por nutrientes (NUTR). Por este motivo, no se ha establecido umbral de significación sino que cualquier vertido se considerará presión significativa.

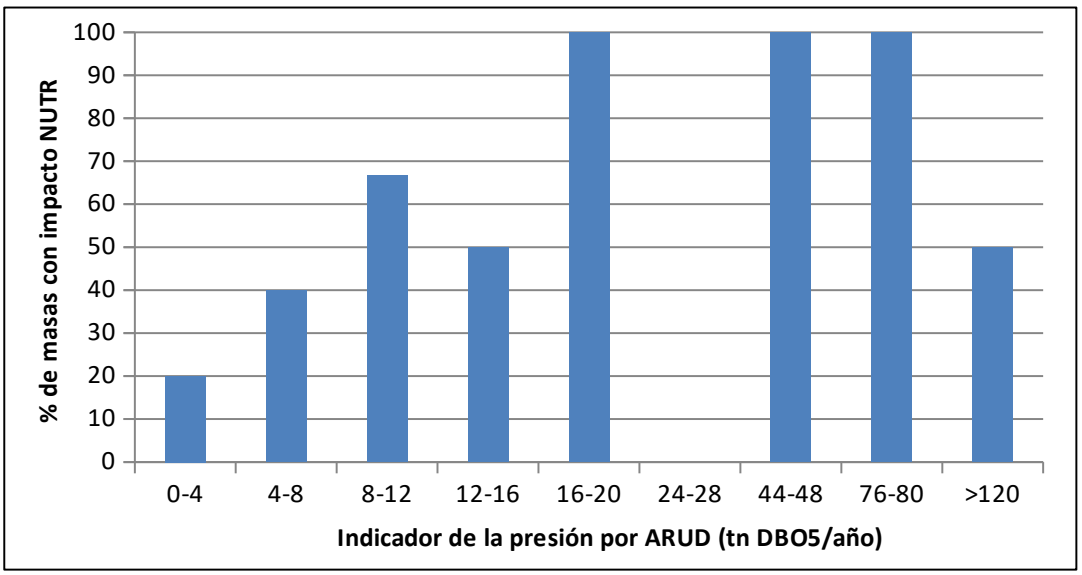


Figura 142.- Porcentaje de masas de agua subterránea con impacto NUTR frente a la presión por vertidos de ARUD.

Impacto por contaminación química (CHEM)

Como se comenta en el Anejo 6, una masa se considera impactada por contaminación química (CHEM) cuando se superan los valores máximos establecidos en el Real Decreto 140/2003 para parámetros químicos. La Demarcación presenta 11 masas afectadas por este impacto.

La presencia de estos parámetros químicos se puede relacionar con diversas presiones, aunque no se ha podido identificar una relación lógica con ninguna presión específica. Por tanto, no se ha podido establecer un umbral de significación para este impacto. Sin embargo, la Taba 71 presenta las masas de agua subterránea con impacto CHEM y las presiones relacionadas que presenta.

Isla	Código de la masa	Nombre de la masa	Tipo de presión asociada	
			Puntual	Difusa
Mallorca	ES110MSBT1811M3	Inca	ARUD	Agricultura
				Transporte
	ES110MSBT1811M2	Llubí	ARUD	Agricultura
				Transporte
	ES110MSBT1821M2	Pla de Campos	ARUD	Agricultura
	ES110MSBT1801M2	Port d'Andratx		Transporte
	ES110MSBT1818M3	Sa Torre		Agricultura
	ES110MSBT1814M2	Sant Jordi	ARUD	Agricultura
				Transporte
	ES110MSBT1818M1	Son Talent		Agricultura
				Transporte
	ES110MSBT1802M3	Valldemossa	ARUD	
	ES110MSBT1802M1	Sa Penya Blanca	*	
Menorca	ES110MSBT1901M3	Ciutadella		Agricultura
Eivissa y Formentera	ES110MSBT2006M1	Santa Gertrudis		Agricultura
				Transporte

* Masa impactada sin presión asociada

Tabla 71.- Masas de agua subterránea con impacto CHEM y presiones relacionadas que presentan.

Aunque no se han podido establecer umbrales de significación, se puede observar cierta relación del impacto CHEM con algunas presiones. Las presiones con mayor representación son la agricultura, las vías de transporte y los vertidos de aguas residuales urbanas depuradas, afectando al 72%, 54% y 45% de las masas con impacto por contaminación química (CHEM), respectivamente.

Para el análisis del riesgo, se considerarán como presiones significativas todos los vertidos de aguas residuales urbanas depuradas así como la presión por vías de transporte inventariada. Para la presión agrícola se utilizará el umbral de significación establecido mediante el impacto NUTR, de 12 kg N/ha·año.

Impacto por intrusión salina (SALI)

Como se menciona en el Anejo 6, una masa se considera impactada por contaminación salina cuando los cloruros superan los 250 mg/L, tal como establece el Real Decreto 140/2003. La Demarcación presenta 30 masas afectadas por este impacto.

La presencia de cloruros por encima del nivel máximo se puede relacionar con las extracciones de agua de las masas de agua subterránea, asociada al proceso de intrusión de agua de mar.

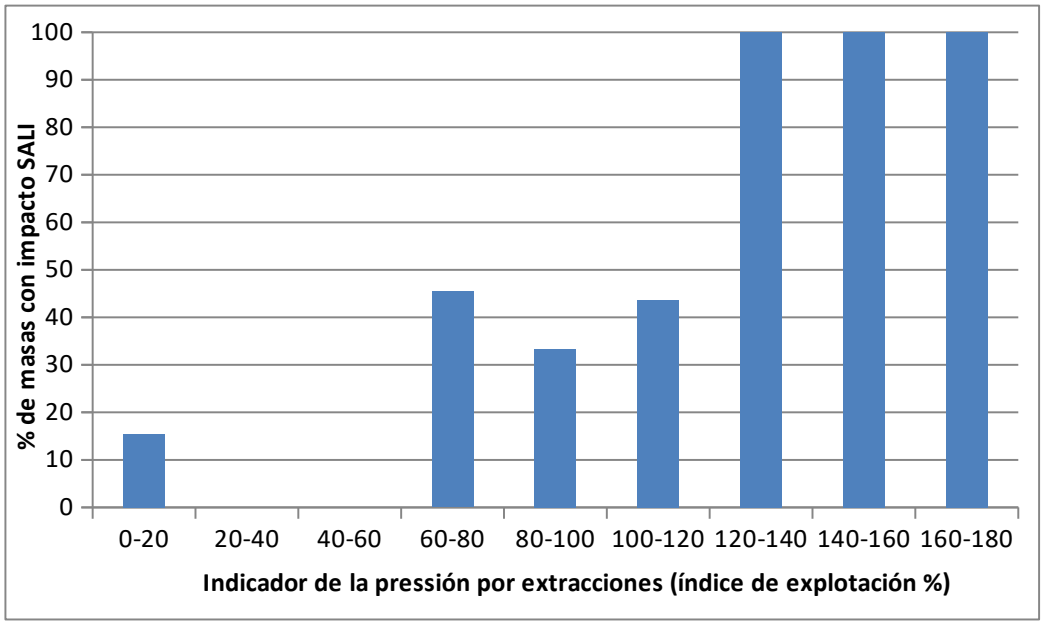


Figura 143.- Masas de agua subterránea con impacto SALI frente a la presión por extracciones.

La Figura 143 relaciona el índice de explotación de cada masa de agua con el porcentaje de masas con impacto SALI. Se considerarán significativas aquellas extracciones que superen el 60% del índice de explotación y que presenten conexión hidráulica con el mar.

Impacto por descenso piezométrico por extracción (LOWT)

Una masa se considera impactada por LOWT cuando presenta un mal estado cuantitativo y además se detecta descenso del nivel piezométrico, tal como se especifica en el Anejo 6. Dicho impacto se puede relacionar con la presión por extracciones de las masas de agua subterránea.

Cabe destacar que este impacto pocas veces podrá ser detectado ya que en masas con conexión hidráulica con el mar se pueden producir fenómenos de intrusión marina. Este proceso saliniza el agua pero no se detecta descenso del nivel piezométrico (esto se ha clasificado como impacto SALI).

Debido a la intrusión salina comentada anteriormente, no se ha podido establecer un umbral de significación para las extracciones asociadas al impacto LOWT. Se considerarán significativas aquellas extracciones que superen el 80% del índice de explotación, siguiendo el criterio establecido en el PHIB 2019.

Umbrales de significación del análisis presión-impacto

Con el análisis de la relación entre presiones e impactos, se han establecido los umbrales de significación que permiten identificar las presiones significativas. Cabe destacar que existen otras presiones con menor incidencia sobre las masas que también pueden generar impactos y afectar al análisis del riesgo (ver Tabla 72).

Mediante el análisis presión-impacto se pueden dar tres situaciones:

1. Se puede establecer un umbral de significación a partir de la relación presión-impacto.
2. No se puede establecer un umbral de significación a partir de la relación presión-impacto.
3. No se puede establecer la relación presión-impacto ni tampoco un umbral de significación.

Para las situaciones 2 y 3, se ha considerado que todas las presiones inventariadas son significativas.

En la Tabla 72 y la Tabal 73 se recopila la relación presión-impacto y los umbrales de significación para llevar a cabo el análisis del riesgo.

Riesgo	Impacto	Presión asociada	Umbral de significación
Riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico	ORGA	2.2 Agricultura 2.10 Ganadería	Sin umbral → significativas
	NUTR	1.1 Aguas residuales urbanas depuradas (ARUD) 2.2 Agricultura	Sin umbral → significativas
	OTHE	1.1 Aguas residuales urbanas depuradas (ARUD) 2.2 Agricultura 5.1 Especies alóctonas invasoras	Sin umbral → significativas
	-	1.3 Plantas IED 1.5 Suelos contaminados 1.6 Zonas eliminación residuos 1.8 Acuicultura 1.9 Vertidos de desalinizadora 2.1 Zonas urbanas 2.4 Transporte 2.8 Minería 2.9 Acuicultura 4.1.4 Otras	Sin umbral → significativas

Riesgo	Impacto	Presión asociada	Umbral de significación
		4.2.7. Puertos y estructuras litorales	
Riesgo de no alcanzar el buen estado químico	CHEM	2.2 Agricultura 2.10 Ganadería	Sin umbral → significativas
	-	1.1 ARUD 1.3 Plantas IED 1.5 Suelos contaminados 1.6 Zonas eliminación residuos 1.8 Acuicultura 1.9 Vertidos de desalinizadora 2.1 Zonas urbanas 2.4 Transporte 2.8 Minería 2.9 Acuicultura	Sin umbral → significativas

Tabla 72.- Relación presión-impacto y umbrales de significación establecidos para el análisis del riesgo de las masas de agua superficial

Riesgo	Impacto	Presión asociada	Umbral de significación
Riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo	LOWT	3. Extracciones (índice explotación)	Significativa cuando Índice exp. > 80%
Riesgo de no alcanzar el buen estado químico	NUTR	2.2 Agricultura	Significativa cuando presión > 12 kg N/ha·año
		1.1 ARUD	Sin umbral → significativa
	CHEM	2.2 Agricultura	Significativa cuando presión > 12 kg N/ha·año
		1.1 ARUD	Sin umbral → significativa
		2.4 Transporte	Sin umbral → significativa
	SALI	3. Extracciones (índice explotación)	Significativa cuando Índice exp. > 60%
	-	1.3 Plantas IED 1.5 Suelos contaminados 1.6 Zonas eliminación residuos 1.8 Acuicultura 1.9 Vertidos de desalinizadora 2.1 Zonas urbanas 2.8 Minería 2.9 Acuicultura 2.10 Ganadería	Sin umbral → significativas

Tabla 73.- Relación presión-impacto y umbrales de significación establecidos para el análisis del riesgo de las masas de agua subterránea.

4.2.5. Análisis del riesgo al 2021

Identificadas las “presiones significativas”, es decir, aquellas que presumiblemente puedan producir impacto, y aplicando para el horizonte del año 2021 el filtro de significación al inventario de presiones realizado, se analiza seguidamente el riesgo de no alcanzar el buen estado para las masas de agua superficial, diferenciando el buen estado/potencial ecológico y el estado químico, y para las masas de agua subterránea diferenciando el estado cuantitativo y el químico.

Para conocer el grado de riesgo de aquellas masas de agua que presenten impacto y/o presiones se ha adaptado el modelo presión-impacto-riesgo del *Manual para la identificación de presiones y análisis del impacto en aguas superficiales* (MMA, 2005). Por tanto, observando la Tabla 74 se puede estimar el grado de riesgo en función de la combinación entre impactos y presiones:

RIESGO		IMPACTO	
		COMPROBADO	SIN IMPACTO
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	ALTO	BAJO
	NO SIGNIFICATIVA	ALTO	SIN RIESGO

Tabla 74.- Matriz de evaluación del riesgo.

4.2.5.1. Análisis del riesgo al 2021 para las masas de agua superficial

A partir de las presiones y los impactos detectados, entenderemos que las masas de agua superficial se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico cuando:

a) Sobre la masa se hayan reconocido impactos de los tipos: NUTR, ORGA, OTHE.

b) Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de alguno de los siguientes tipos: fuentes de contaminación puntual (1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9), fuentes de contaminación difusa (2.1, 2.2, 2.4, 2.8, 2.9, 2.10), alteraciones morfológicas (4.2.7) y otras presiones (5.1).

Así mismo, entendemos que una masa de agua superficial está en riesgo de no alcanzar el buen estado químico cuando:

a) Sobre la masa se hayan reconocido impactos de los tipos: ACID, CHEM, MICR.

b) Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de los tipos: fuentes de contaminación puntual (1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9) y fuentes de contaminación difusa (2.1, 2.2, 2.4, 2.8, 2.9, 2.10).

Todas las masas de agua superficial que no hayan sido identificadas en los casos señalados en los párrafos anteriores, se entenderá que no están en riesgo y que, por tanto, ya se encuentran en buen estado/potencial o alcanzarán los objetivos ambientales en el horizonte de 2021 por aplicación de las medidas previstas en el plan hidrológico vigente, hipótesis con la que se ha configurado el escenario de presiones significativas al horizonte de 2021.

El riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico se detalla en el Anejo 7 (apartado 4) mientras que en la tabla siguiente se presenta una síntesis de los resultados.

Categoría y naturaleza		Riesgo						Total masas por categoría
		Sin riesgo		Bajo		Alto		
		Num	%	Num	%	Num	%	
Ríos	Natural	29	32	41	45	21	23	**91**
	Muy Modificado (Embalses)	3	100	0	0	0	0	**3**
Transición	Natural	2	7	20	67	8	27	**30**
	Muy Modificado	0	0	1	17	5	83	**6**
Costera	Natural	11	30	18	50	7	19	**36**
	Muy Modificada	0	0	2	40	3	60	**5**
SUMA		**45**	**26**	**82**	**48**	**44**	**26**	**171**

Tabla 75.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico.

El 26% de las masas de agua superficial no presenta riesgo mientras que el 74% presentan un riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico. Aun así, hay que tener en cuenta que solamente el 26% de las masas presentan un riesgo alto. En la Figura 144 se pueden observar las masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico.

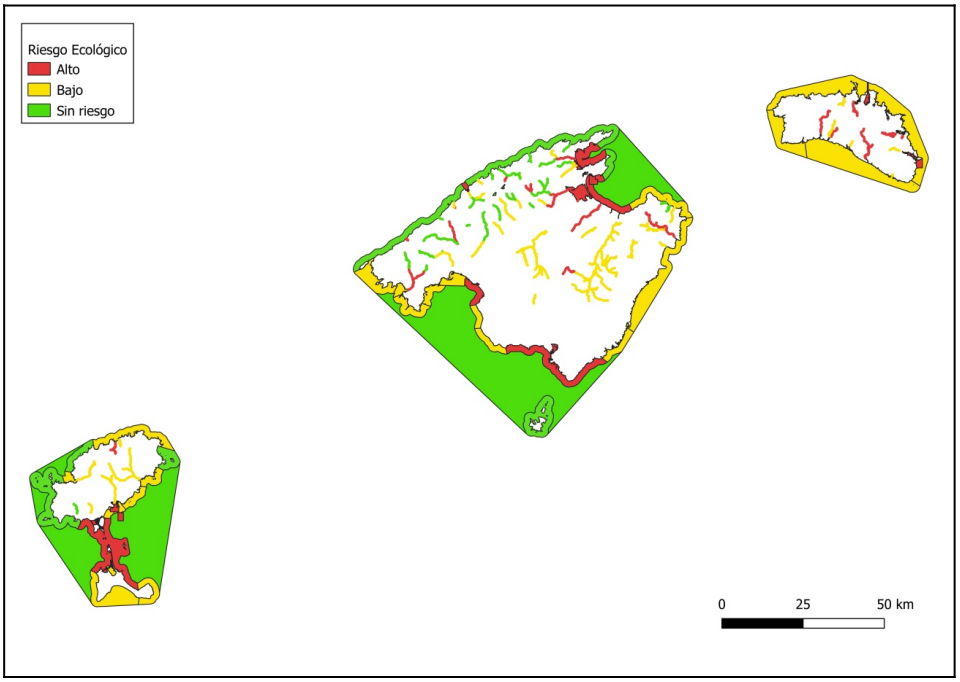


Figura 144.- Masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico.

Como se puede observar en la Figura 145 y la Tabla 75, las masas de categoría ríos muy modificados (embalses) no presentan riesgo. En cambio, las masas de categoría aguas de transición muy modificadas son las que presentan un porcentaje mayor de masas en riesgo alto, seguidas por las masas de categoría aguas costeras muy modificadas. Por otro lado, las masas de categoría aguas costeras naturales y las masas de categoría ríos naturales presentan un porcentaje menor al 25% de masas en riesgo alto.

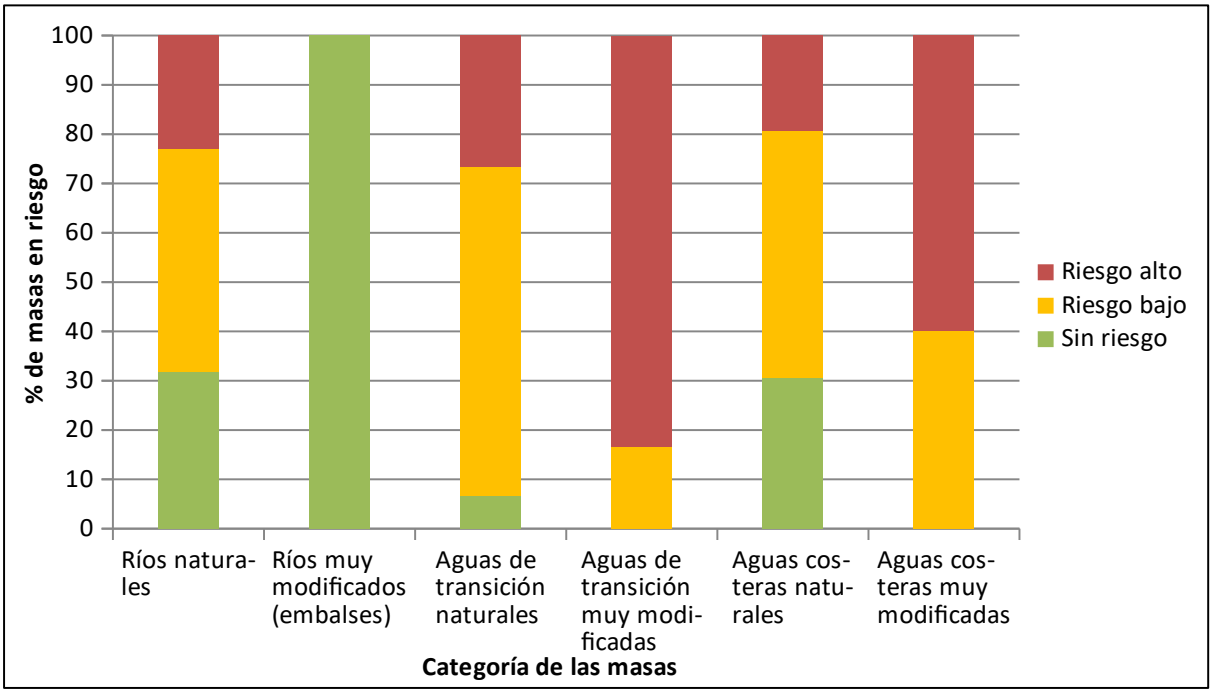


Figura 145.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico por categorías.

El riesgo de no alcanzar el buen estado químico se detalla en el apartado 4 del Anejo 7, mientras que en la Tabla 76 del presente documento se muestra una síntesis de los resultados obtenidos.

Categoría y naturaleza		Riesgo						Total masas por categoría
		Sin riesgo		Bajo		Alto		
		Num	%	Num	%	Num	%	
Ríos	Natural	32	35	56	61	3	3	**91**
	Muy Modificado (embalse)	3	100	0	0	0	0	**3**
Aguas de Transición	Natural	2	7	16	53	12	40	**30**
	Muy Modificado	0	0	5	83	1	17	**6**
Costera	Natural	13	36	23	64	0	0	**36**
	Muy Modificada	0	0	5	100	0	0	**5**
SUMA		**50**	**29**	**105**	**61**	**16**	**9**	**171**

Tabla 76.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado químico.

El 29% de las masas de agua superficial no presenta riesgo mientras que el 71% presentan un riesgo de no alcanzar el buen estado químico. Aun así, hay que tener en cuenta que solamente el 9% de las masas presentan un riesgo alto. En la Fgura 146 se pueden observar las masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado químico.

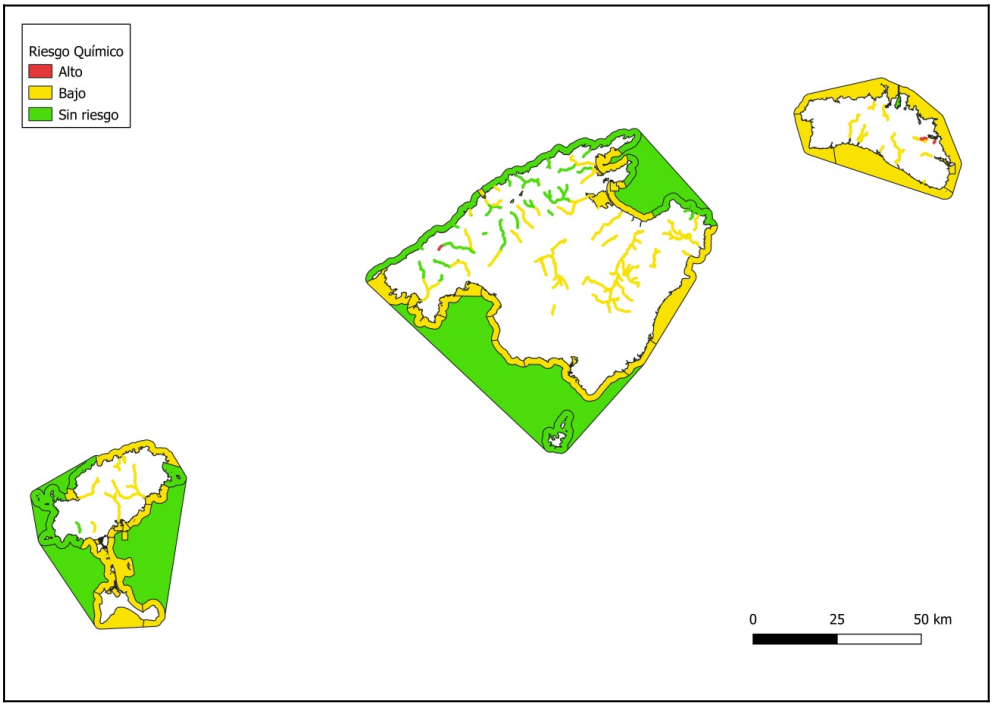


Figura 146.- Masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado químico.

Como se puede observar en la siguiente figura, las masas de categoría aguas de transición naturales son las que presentan un porcentaje mayor de masas en riesgo alto, seguidas por las muy modificadas. Por otro lado, las masas de categoría aguas costeras no presentan riesgo alto pero muestran un elevado porcentaje de masas en riesgo bajo. En las masas de categoría ríos se detectan los tres grados de riesgo pero solo un 3% tiene riesgo alto.

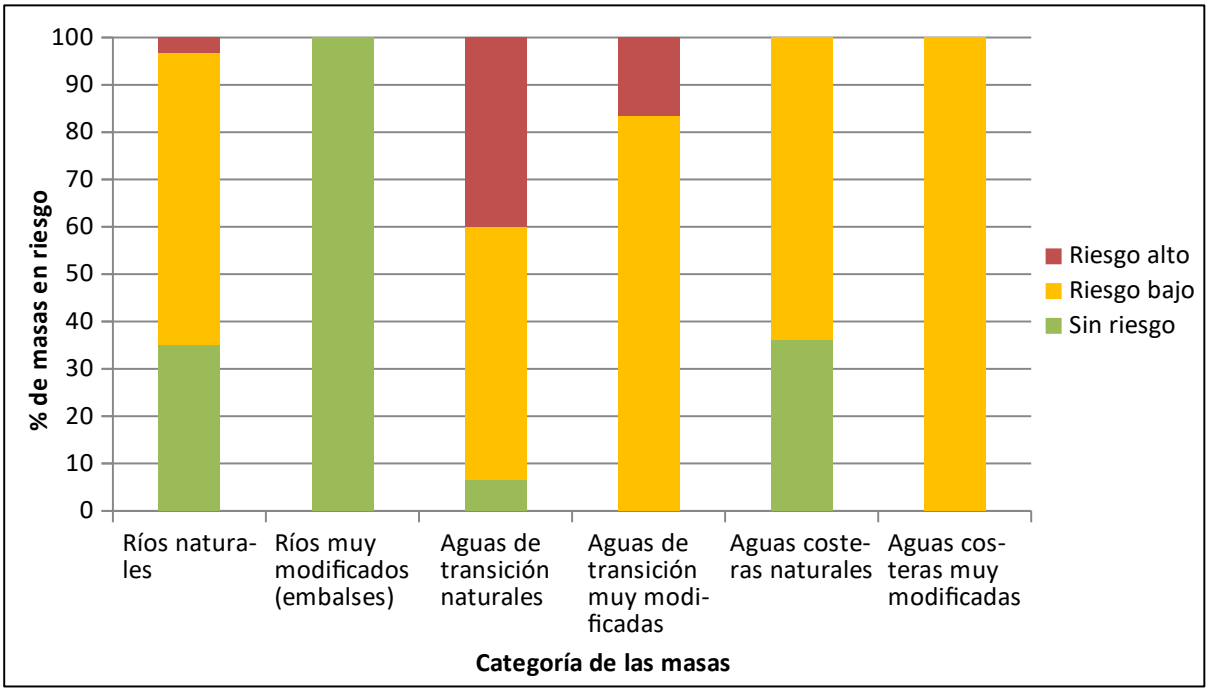


Figura 147.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado químico por categorías.

A partir de los resultados obtenidos para el riesgo ecológico y químico, considerando el peor de ambos, se obtiene el riesgo global de no alcanzar el buen estado. Este se detalla en el Anejo 7 (apartado 4) mientras que en la siguiente tabla se presenta una síntesis de los resultados obtenidos.

Categoría y naturaleza		Riesgo						Total masas por categoría
		Sin riesgo		Bajo		Alto		
		Num	%	Num	%	Num	%	
Ríos	Natural	28	31	41	45	22	24	**91**
	Muy Modificado (embalses)	3	100	0	0	0	0	**3**
Aguas de Transición	Natural	2	7	20	67	8	27	**30**
	Muy Modificado	0	0	1	17	5	83	**6**
Costera	Natural	11	30	18	50	7	19	**36**
	Muy Modificada	0	0	2	40	3	60	**5**
SUMA		**44**	**26**	**82**	**48**	**45**	**26**	**171**

Tabla 77.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado global.

El 26% de las masas de agua superficial no presenta riesgo mientras que el 74% presentan un riesgo de no alcanzar el buen estado global. Aun así, hay que tener en cuenta que el 26% de las masas presentan un riesgo alto. En la Figura 148 se pueden observar las masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado global.

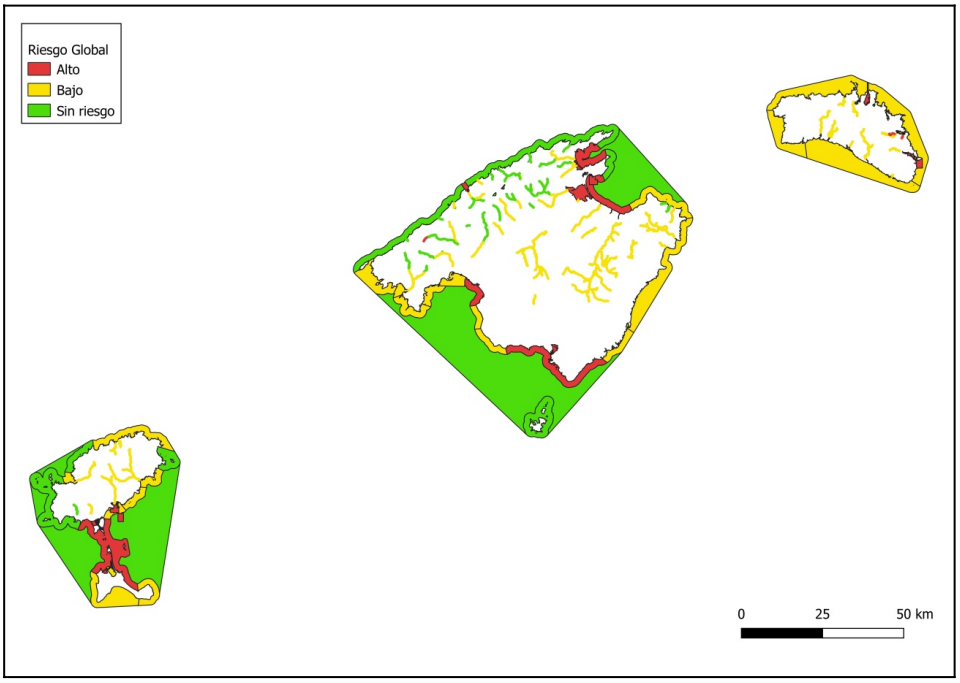


Figura 148.- Masas de agua superficial en función del riesgo de no alcanzar el buen estado global.

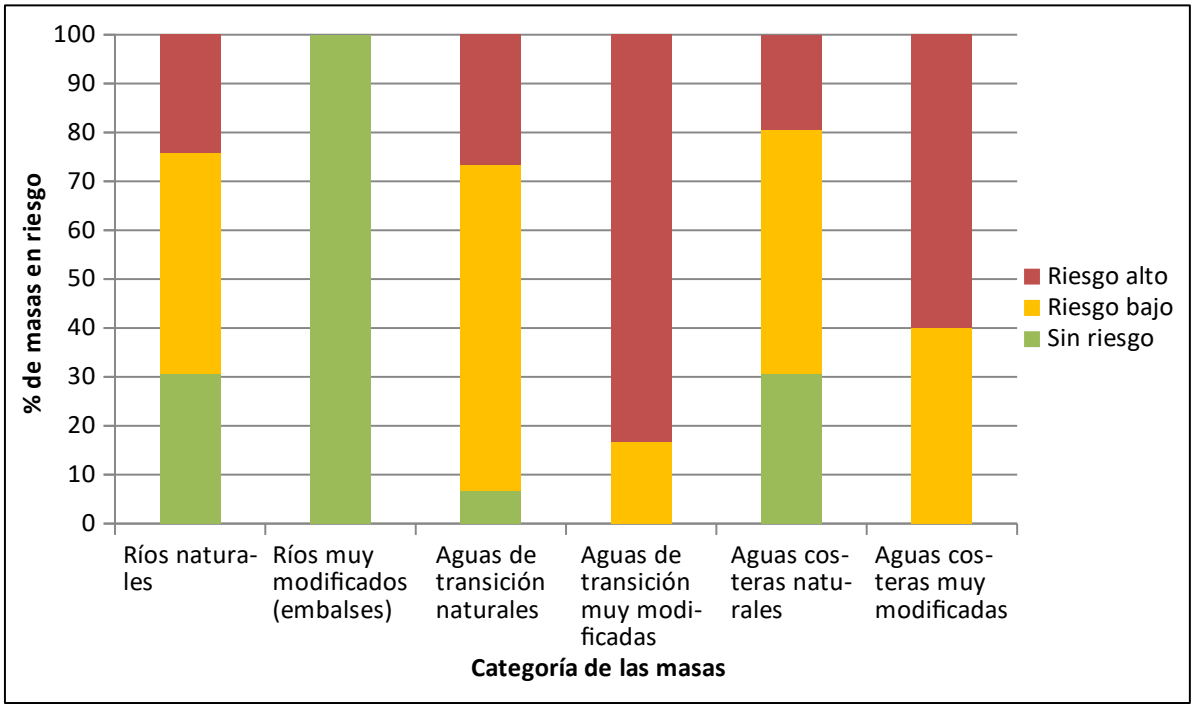


Figura 149.- Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado global.

Como se muestra en la Figura 149, el 100% de las masas de categoría aguas de transición muy modificadas se encuentran en riesgo mientras que las masas de categoría ríos muy modificados (embalses) carecen de masas en riesgo. Por otro lado, las masas de categoría aguas de transición naturales y las masas de categoría ríos naturales presentan menos de un 25% de masas en riesgo alto. Finalmente, la mayoría de las masas de categoría aguas costeras están en riesgo a excepción de las masas de categoría aguas costeras profundas.

4.2.5.2. Análisis del riesgo al 2021 para las masas de agua subterránea

De igual forma, para el caso de las masas de agua subterránea, se asume que una se encontrará en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo cuando:

a) Sobre la masa se hayan reconocido impactos del tipo: LOWT.

b) Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de los tipos: extracciones de agua (3.1, 3.2, 3.3, 3.6).

Finalmente, se entiende que una masa de agua subterránea se encuentra en riesgo de no alcanzar el buen estado químico cuando:

a) Sobre la masa se hayan reconocido impactos de los tipos: CHEM, NUTR, SALI.

b) Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de los tipos: fuentes de contaminación puntual (1.1,

1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9), fuentes de contaminación difusa (2.1, 2.2, 2.4, 2.8, 2.9, 2.10) y extracciones de agua (3.1, 3.2, 3.3, 3.6).

Todas las masas de agua subterránea que no hayan sido identificadas en los casos señalados en los anteriormente, se entenderá que no están en riesgo y que, por tanto, ya se encuentran en buen estado/potencial o alcanzarán los objetivos ambientales en el horizonte de 2021 por aplicación de las medidas previstas en el plan hidrológico vigente, hipótesis con la que se ha configurado el escenario de presiones significativas al horizonte de 2021.

El riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo según la metodología utilizada se detalla en el apartado 4 del Anejo 7, mientras que en la siguiente tabla se resumen el número de masas sin riesgo y aquellas que presenta un riesgo bajo o alto.

Riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo	Riesgo		
	Sin riesgo	Bajo	Alto
Número de masas	47	34	6
Porcentaje respecto al total	**54,02**	**39,08**	**6,89**

Tabla 78.- Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo

La Tabla 78 muestra que el 54% de las masas de agua subterránea no presentan riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, mientras que el resto (46%) si está en riesgo. De entre las masas en riesgo solo el 6% presentan un riesgo alto.

En la Figura 150 se localizan las masas de agua subterránea en función del grado de riesgo cuantitativo. Cabe recordar que en la metodología utilizada para determinar que una masa está en riesgo alto de no alcanzar el buen estado cuantitativo debe cumplir dos condiciones: porcentaje de explotación superior al 80% y descenso comprobado de niveles. Esta circunstancia implica que algunas masas con un porcentaje de explotación superior al 100% en la que no se detecta un descenso de niveles claro quedan clasificadas como en riesgo bajo.

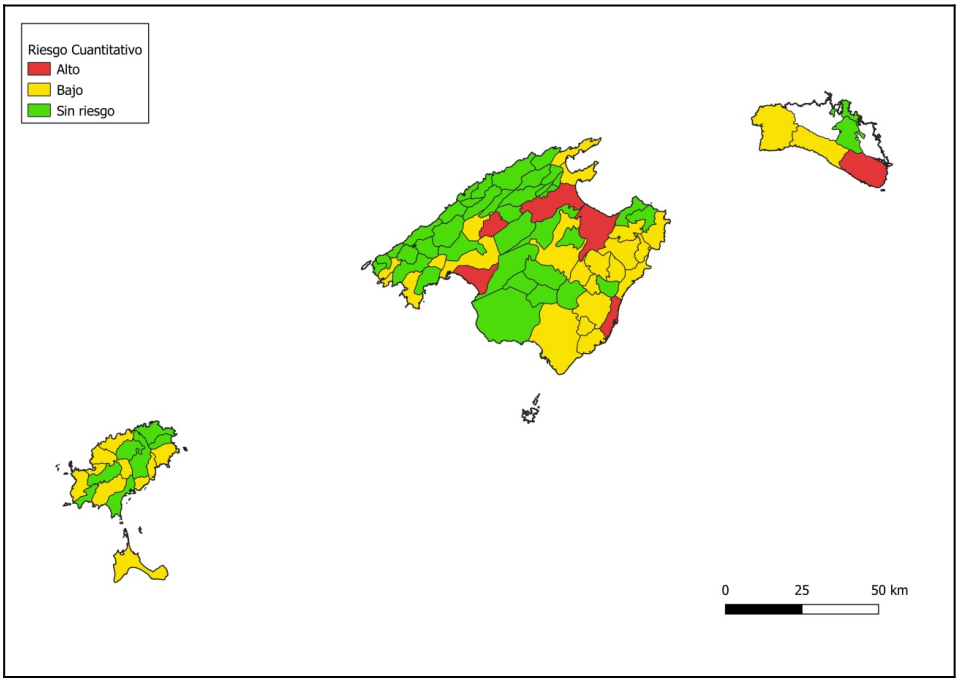


Figura 150.- Masas de agua subterránea en función del riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.

En cualquier caso la distribución de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo muestra que el riesgo se concentra en las zonas costeras, lo cual puede relacionarse directamente con la presión humana.

El riesgo de no alcanzar el buen estado químico según la metodología utilizada se detalla en el Anejo 7 (apartado 4) mientras que en la siguiente tabla se resumen el número de masas sin riesgo de no alcanzar el buen estado químico y aquellas que presenta un riesgo bajo o alto.

Riesgo de no alcanzar el buen estado químico	Riesgo		
	Sin riesgo	Bajo	Alto
Número de masas	22	25	40
Porcentaje respecto al total	**25,29**	**28,74**	**45,98**

Tabla 79.- Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado químico.

Los resultados obtenidos para la determinación del riesgo de no alcanzar el buen estado químico aportan peores resultados que para el riesgo cuantitativo. Así solamente el 25% de las masas no presenta riesgo de no alcanzar el buen estado químico, mientras que el 46% de las aguas subterráneas se encuentran en riesgo alto de no alcanzar el buen estado químico. Cabe recordar que según la metodología utilizada aquellas masas que presentan nitratos, cloruros o sustancias químicas están en riesgo alto de no alcanzar el buen estado químico. En consecuencia, aún sin existir presión la masa puede estar clasificada como en riesgo alto.

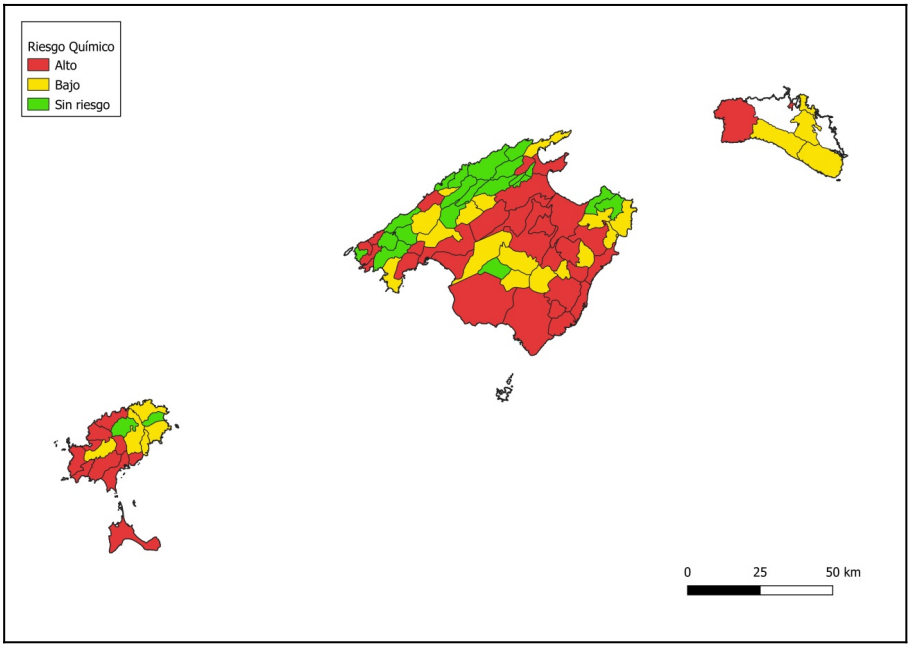


Figura 151.- Masas de agua subterránea en función del riesgo de no alcanzar el buen estado químico.

En la Figura 151se localizan las masas de agua subterránea en función del grado de riesgo químico que presentan. La figura muestra que las zonas costeras con más desarrollo turístico presentan un riesgo alto, y gran parte de las zonas interiores también presenta riesgo. En las zonas costeras el riesgo suele ser debido a la presencia de intrusión salina, y en el interior el riesgo suele ir asociado a nitratos.

El riesgo de no alcanzar el buen estado global se detalla en el Anejo 7 (apartado 4) y en la siguiente tabla se presenta una síntesis de los resultados obtenidos.

Riesgo de no alcanzar el buen estado global	Riesgo		
	Sin riesgo	Bajo	Alto
Número de masas	21	24	42
Porcentaje respecto al total	**24,14**	**27,59**	**48,28**

Tabla 80.- Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado global.

A partir de los resultados obtenidos para el riesgo cuantitativo y químico, considerando el peor de ambos, se obtiene el riesgo global de no alcanzar el buen estado. En la Figura 152 se representan las masas de agua subterránea en función del grado de riesgo global.

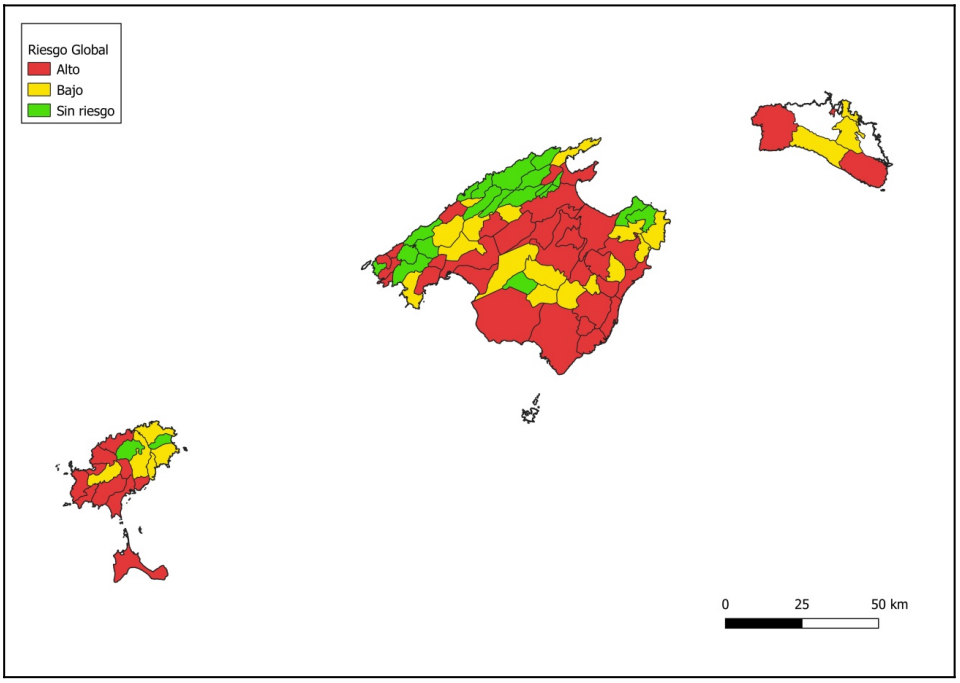


Figura 152.- Masas de agua subterránea en función del riesgo de no alcanzar el buen estado global.

La distribución de las masas en riesgo (bajo o alto) puede relacionarse en gran medida a la presión antrópica. Así, en la mayoría de zonas costeras con desarrollo turístico importante se detecta un riesgo alto o bajo que viene asociado a la presencia de cloruros por la intrusión salina. Por contra en las zonas interiores, donde la actividad turística es menor el riesgo, el riesgo suele ir asociado a la presencia de nitratos de origen agrícola y por vertidos de aguas depuradas.

4.3. Análisis económico del agua

El artículo 41.5 del TRLA, que traspone el artículo 5 de la DMA, ordena que el EGD incorpore un análisis económico del uso del agua. Este estudio debe comprender tanto el análisis de recuperación del coste de los servicios del agua como la caracterización económica de los usos del agua (artículos 40, 41 y 42 del RPH).

4.3.1. Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua

La actualización de esta información recogida en el plan hidrológico vigente requiere, en primer lugar, avanzar en la normalización de la catalogación de los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas o tributos que se aplican.

Este análisis ha sido objeto de especial atención por la Comisión Europea, incluyendo entre los compromisos incluidos en el Acuerdo de Asociación (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2014), entre España y la Unión Europea para el uso de los fondos comunitarios durante el periodo de programación 2014-2020, la preparación de un estudio sobre la idoneidad del marco tributario español a los requisitos de la DMA. Dicho estudio (Dirección General del Agua, 2016) fue elaborado por la Administración española a finales de 2016 y presentado a los servicios técnicos de la Comisión Europea. Entre las conclusiones de este trabajo cabe destacar las siguientes:

> *1. El sistema tributario español ligado a los servicios del agua es diverso como consecuencia del sistema constitucional de distribución de competencias, donde la responsabilidad por la prestación de los diferentes servicios del agua está repartida entre las Administraciones públicas Estatal, Autonómica y Local. Está constituido por decenas de instrumentos económicos implantados por los tres citados niveles de la Administración pública española. A este sistema todavía se añaden otros instrumentos económicos, no propiamente tributarios, que son recaudados por Sociedades Estatales, empresas públicas y otras organizaciones.*
> *2. Los planes hidrológicos españoles ofrecen información suficiente para conocer el panorama de la recuperación del coste de los servicios del agua en España, incluyendo datos detallados según servicios y usos del agua, y tomando en consideración no solo los costes financieros de inversión, operación y mantenimiento requeridos por los mencionados servicios, sino internalizando también los costes ambientales.*
> *5. El papel de los instrumentos económicos como incentivo para el logro de los objetivos ambientales se evidencia de una forma variada, ofreciendo una aproximación distinta desde el lado del suministro (menos incentivo) que desde el lado de la recogida y el vertido (mayor incentivo). Las presiones más claramente*

penalizadas por los instrumentos económicos son aquellas asociadas con la contaminación desde focos puntuales. (...)
7. Tanto la DMA como el ordenamiento jurídico interno español admiten la existencia de descuentos aplicables a los instrumentos económicos. Estos descuentos, que se justifican en virtud de motivaciones sociales y económicas, afectan especialmente a la recuperación de los costes de inversión siendo menos acusados en los de operación y mantenimiento. Dichos descuentos son los que explican el grado de recuperación actualmente identificado.(...)
9. España ha modificado recientemente el régimen tributario con el incremento de algunas tarifas significativas y la incorporación de nuevos instrumentos, entre ellos el canon sobre la generación hidroeléctrica que se ha empezado a recaudar muy recientemente. Los nuevos datos sobre este diagnóstico se pondrán de manifiesto en la próxima actualización del informe sobre recuperación de costes requerido por el artículo 5 de la DMA. En dicha actualización también deberán tenerse en consideración las modificaciones que las Administraciones públicas Autonómica y Local pudieran poner en marcha en el ámbito de sus respectivas competencias, junto con el impacto que en el conjunto de la recaudación por la prestación de servicios del agua pudiera derivarse del incremento del uso del agua desalada para regadío o las inversiones en materia de adaptación al cambio climático.

Todos estos documentos responden a las sucesivas preocupaciones expresadas por la Comisión Europea sobre esta materia (Comisión Europea, 2015a), resultando necesario reiterar nuestro esfuerzo por armonizar y clarificar esta información en la línea ya iniciada con los antecedentes citados mediante esta actualización del Estudio General de la Demarcación.

4.3.1.1 Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas

Como señala la conclusión 1 del estudio sobre idoneidad de los instrumentos económicos (MITECO, 2016), el sistema tributario español ligado a los servicios del agua es complejo. Para su sistematización, tomando como referencia la catalogación de servicios que se ha venido utilizando en los trabajos previos, se reúne en la Tabla 90 los volúmenes de agua servida y agua consumida distinguidos por su uso durante el 2018 en la DH de las Illes Balears.

Agua servida: caudal bruto (hm^3/año) suministrado, es decir, el volumen anual sobre el que se calculará el coste servido.

Agua consumida: el caudal (hm^3/año) que no se retorna al medio hídrico, es decir, la evaporada o incorporada a los productos. En el agua consumida no se incluyen las pérdidas por captación, distribución o aplicación, ni la infiltrada en el medio.

En cuanto a distribución de riego, no existen en la Demarcación sistemas de regadío con una estructura de captación y transporte en alta y posterior distribución en baja, salvo los que están conectados a las redes de suministro urbano.

Para su estimación se han consensuado los siguientes criterios:

- El agua consumida por los servicios de agua superficial en alta corresponde a la evapotranspiración desde los embalses (estimada en la modelización de los sistemas de explotación en base a la aplicación de tasas de evaporación en función del volumen de embalse en cada momento). Se reparte de forma alícuota entre los servicios implicados. Se ha estimado un 15%.

- En los servicios de agua subterránea en alta no se considera consumo, salvo en los usos industriales, en base a la evaporación asociada a la refrigeración de las instalaciones y el agua incorporada al producto.

- El agua consumida por los hogares engloba la evaporada de piscinas y depósitos municipales, en el riego de zonas verdes (públicas y privadas), en las labores de baldeo de calles, y las debidas a la transpiración humana. Se considera un 15% del agua servida en aglomeraciones urbanas y un 1% en autoservicios.

- Finalmente, para el consumo agrario se adopta un 75-80% del agua servida, que incluye la evapotranspiración de las plantas y la evaporación durante el riego. El consumo ganadero incluye la transpiración animal y la incorporación al producto .

- No hay agua consumida en los servicios de recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(en hm^3/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	24,898	3,014
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3.1	Industria	0,776	0,271
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	89,569	
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	
			3	Industria/Energía	3,46	0,346
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,000	0,000
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	114,348	17,152
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	4,418	1,767
	5	Autoservicios	1	Doméstico	32,875	0,328
			2	Agricultura/Ganadería	52,537	42,03
			3.1	Industria/Energía	3,171	0,317
	6	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	3,013	2,558
			2	Agricultura/Ganadería	13,656	10,925
			3	Industria (golf)/Energía	9,24	0,92
	7	Desalinización	1	Urbano	16,382	2,457
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,632	0,063
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	25,842	
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	0,000	
			3	Industria/Energía	2,507	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	92,419	
			3	Industria/Energía	3,57	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	166,617	27,998
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	66,193	52,995
			T-3.1	Industria	17,548	1,992

Tabla 81.- Servicios del agua en la Demarcación, volúmenes anuales utilizados. Año 2018

En términos totales:

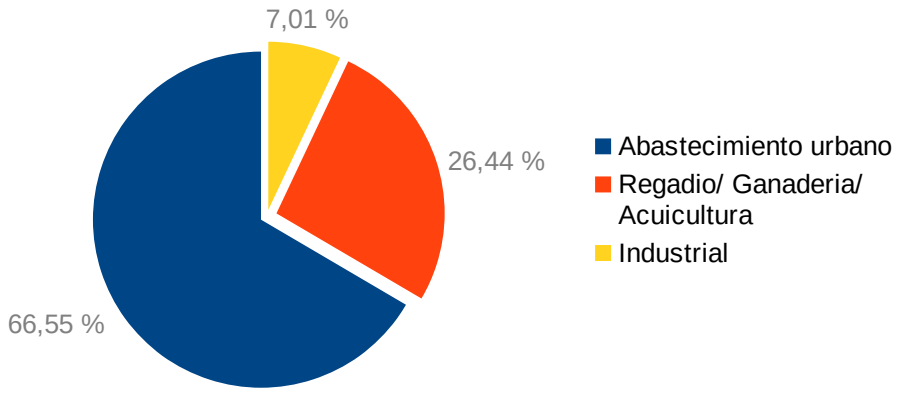


Figura 153.- Distribución por usos del volumen servido durante el 2018 en la Demarcación de las Illes Balear

Estos valores suponen un incremento de agua servida de un 6,35% respecto a los datos recogidos en la revisión anticipada del ciclo de planificación de segundo ciclo (2015-2021).

Destacamos el descenso de agua servida proveniente de extracciones subterráneas. Esta disminución respecto al último estudio del análisis económico realizado en 2015 ha sido de un 8,8%. Se ha producido un aumento de agua desalinizada (35,67%) pasando de los 12,54 hm^3 producidos en 2015 a los 17,015 hm^3 en 2018 (Fuente: Abaqua).

Por sistemas de explotación los volúmenes servidos y consumidos por usos son los siguientes:

1) MALLORCA

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(hm³/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	20,094	3,014
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3.1	Industria	0,776	0,271
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	68,691	
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	
			3	Industria/Energía	2,654	0,265
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,000	0,000
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	88,785	13,317
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	3,43	1,372
	5	Autoservicios	1	Doméstico	26,806	0,268
			2	Agricultura/Ganadería	42,244	33,795
			3.1	Industria/Energía	2,301	0,23
	6	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	2,84	2,414
			2	Agricultura/Ganadería	12,986	10,388
			3	Industria (golf)/Energía	8,497	0,849
	7	Desalinización	1	Urbano	7,593	1,139
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,293	0,029
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	19,984	
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	0,000	
			3	Industria/Energía	1,93	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	71,508	
			3	Industria/Energía	2,762	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	130,146	22,927
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	55,23	44,184
			T-3.1	Industria	14,681	1,708

Tabla 82.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Mallorca. Año 2018

2) MENORCA

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(hm³/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3.1	Industria	0,000	0,000
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	10,931	
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	
			3	Industria/Energía	0,422	0,04
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,000	0,000
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	10,931	1,639
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,422	0,168
	5	Autoservicios	1	Doméstico	3,723	0,037
			2	Agricultura/Ganadería	5,394	4,315
			3.1	Industria/Energía	0,581	0,058
	6	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	0,07	0,059
			2	Agricultura/Ganadería	0,301	0,24
			3	Industria (golf)/Energía	0,29	0,029
	7	Desalinización	1	Urbano	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,000	0,000
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	2,247	
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	0,000	
			3	Industria/Energía	0,217	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	8,07	
			3	Industria/Energía	0,311	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	15,287	1,998
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	5,695	4,556
			T-3.1	Industria	1,314	0,131

Tabla 83.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Menorca. Año 2018

3) EIVISSA

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(hm³/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3.1	Industria	0,000	0,000
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	9,949	
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	
			3	Industria/Energía	0,384	0,038
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,000	0,000
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	9,949	1,492
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,384	0,153
	5	Autoservicios	1	Doméstico	2,344	0,023
			2	Agricultura/Ganadería	4,897	3,918
			3.1	Industria/Energía	0,279	0,027
	6	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	0,1	0,085
			2	Agricultura/Ganadería	0,27	0,216
			3	Industria (golf)/Energía	0,538	0,053
	7	Desalinización	1	Urbano	8,137	1,22
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,314	0,031
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	3,587	
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	0,000	
			3	Industria/Energía	0,346	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	12,275	
			3	Industria/Energía	0,475	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	20,531	2,975
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	5,167	4,134
			T-3.1	Industria	1,516	0,113

Tabla 84.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Eivissa. Año 2018

4) FORMENTERA

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(en hm^3/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3.1	Industria	0,000	0,000
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	0,000	
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	
			3	Industria/Energía	0,000	0,000
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,000	0,000
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,000	0,000
	5	Autoservicios	1	Doméstico	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,01	0,001
			3.1	Industria/Energía	0,289	0,028
	6	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	0,000	0,000
			2	Agricultura/Ganadería	0,1	0,08
			3	Industria (golf)/Energía	0,000	0,000
	7	Desalinización	1	Urbano	0,651	0,097
			2	Agricultura/Ganadería	0,000	0,000
			3	Industria/Energía	0,025	0,002
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	0,000	
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	0,000	
			3	Industria/Energía	0,000	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	0,53	
			3	Industria/Energía	0,02	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	0,651	0,097
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	0,11	0,081
			T-3.1	Industria	0,025	0,002

Tabla 85.- Volúmenes de agua servidos y consumidos por usos en Formentera. Año 2018

4.3.1.1.2 Entes gestores de los servicios del agua

En la DH de las Illes Balears los entes públicos de carácter autonómico y local dedicados al abastecimiento en alta son la Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA) y la Empresa Municipal d'Aigues i Clavegueram (EMAYA) del ayuntamiento de Palma respectivamente. Los servicios de abastecimiento en baja y saneamiento corresponden a los municipios, que pueden ejercerlos de forma directa (gestión directa municipal) o indirecta (gestor privado, convenio con Abaqua). En la siguiente tabla se identifican los tipos de agentes:

SERVICIOS		AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
ABASTECIMIENTO	ALTA	Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)
		Empresa Municipal d'Aigues i Clavegueram (EMAYA)
	BAJA	Municipio con gestión directa del servicio
		Municipio con gestión indirecta del servicio (Op. Privado)
SANEAMIENTO	ALTA	Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)
		Municipio con gestión directa
		Municipio con gestión indirecta del servicio (Op. Privado)
	BAJA	Municipio con gestión directa del servicio
		Municipio con gestión indirecta del servicio (Op. Privado)
PROTECCIÓN Y CONTROL DEL MEDIO		Conselleria de Medi Ambient i Territori.

Tabla 86.- Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.

4.3.1.1.3 Instrumentos de recuperación de costes

El marco regulador principal de los instrumentos económicos estatales a este respecto se establece en los artículos 111bis a 115 del TRLA.

Por otra parte, existen una serie de tributos autonómicos propios que se aplican en el ámbito territorial de la Demarcación, los cuales se describen más adelante.

Además, los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local están focalizados esencialmente en el contexto del ciclo urbano del agua. El Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales, en su artículo 20.4, letras r) y t), señala que los servicios de distribución de agua podrán ser objeto del establecimiento de una tasa local por la prestación de los mismos. Así, la factura del agua urbana puede incluir tanto el servicio de suministro de agua (abastecimiento) como los servicios de saneamiento, de alcantarillado y de depuración de aguas residuales.

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 cobradas por el suministro de agua, principalmente de uso urbano, además de las tasas establecidas para los servicios de alcantarillado, saneamiento y depuración de carácter municipal complementado con el canon de saneamiento de nivel autonómico.

4.3.1.1.3.1 Tasas/Tarifas de los servicios de abastecimiento:

Las tasas del servicio de distribución urbana de agua se configuran en función de la regulación y organización del servicio llevada a cabo por la Entidad Local titular del servicio de las exacciones a cobrar por la prestación del servicio de distribución de agua a través de las redes urbanas, en virtud de la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos. En el caso que sea una empresa pública o privada la que realiza el servicio, se aplica una tarifa.

En el caso en que el municipio se abastezca de una red en alta de un ente supra-municipal que no gestiona la red de abastecimiento en baja, como puede ser Abaqua, éste cobra una tarifa de abastecimiento en alta a los municipios a los que da el servicio, repercutiéndolo éstos últimos a los usuarios finales a través de la facturación.

4.3.1.1.3.2 Tasas de alcantarillado y saneamiento:

La tasa de alcantarillado se establece en la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos y en la Ley 7/1985, de Bases de Régimen Local, que define el servicio de alcantarillado como servicio de competencia municipal. Es una tarifa (ingreso de naturaleza tributaria) y su aprobación la realiza el pleno municipal, por lo

que ni los niveles de la tasa ni su aplicación en cada uno de los municipios tiene carácter homogéneo.

4.3.1.1.3.3 Canon de saneamiento

El canon de saneamiento se crea y regula de acuerdo con la Ley 9/1991, de 27 de noviembre, reguladora del canon de saneamiento. Constituye el hecho imponible del canon de saneamiento el vertido de aguas residuales manifestado en el consumo (real, potencial o estimado) de cualquier procedencia, a excepción de las aguas recogidas en aljibes o cisternas. Los ingresos de los últimos años han sido los siguientes:

Año	Ingresos canon saneamiento
2010	54.491.351,45 €
2011	53.959.528,94 €
2012	59.666.566,75 €
2013	72.426.084,63 €
2014	78.653.834,66 €
2015	81.346.804,45 €
2016	81.363.487,24 €
2017	84.184.980,44 €
2018	84.987.812,89 €

Tabla 87.- Recaudación del canon de saneamiento. Fuente: Dirección General de Recursos Hídricos.

El canon de saneamiento de aguas es un impuesto propio de la comunidad autónoma de las Illes Balears cuya recaudación se destinará íntegramente, deducidos los costes de gestión, a la financiación de las actuaciones de política hidráulica que sean competencia del Gobierno de las Illes Balears.

Las indemnizaciones solicitadas para el mantenimiento, conservación y explotación de los servicios de depuración que han sido financiadas en 2018 con el importe del canon de saneamiento ascendieron a la cantidad de 46.011.895,42 €. Las inversiones de los servicios de depuración que han sido sufragadas con el canon ascienden a 12.767.615,13 €. Es decir, un total de 58.779.511,23 € (69.16% de la recaudación) se destinaron al mantenimiento y mejora del servicio de saneamiento y calidad de las aguas residuales (Memoria de actuaciones realizadas y consecución de objetivos de la sección de saneamiento y calidad de las aguas de la DG de Recursos Hídricos de la Consellería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, 2018).

Los tributos aplicables según su uso son:

Servicio			Uso del agua		Tributos aplicables (agente que recauda)
Extracción, embalse, almacen, tratamiento y distribución de agua superficial y subterranea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	Tarifa/ Tasa de abastecimiento (entidad de abastecimiento)
			2	Agricultura/Ganadería	
			3.1	Industria	Tarifa/ Tasa de abastecimiento (entidad de abastecimiento)
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	Tarifa/ Tasa de abastecimiento (entidad de abastecimiento)
			2	Agricultura/Ganadería	
			3	Industria/Energía	Tarifa/Tasa de abastecimiento (entidad de abastecimiento)
	3	Distribución de agua para riego en baja	1	Agricultura	
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	Tarifa/ Tasa abastecimiento urbano (entidad de abastecimiento)
			2	Agricultura/Ganadería	
			3	Industria/Energía	Tarifa/Tasa abastecimiento urbano (entidad de abastecimiento)
	5	Autoservicios	1	Doméstico	
			2	Agricultura/Ganadería	
			3.1	Industria/Energía	
	6	Reutilización	1	Urbano	Tarifa/ Tasa reutilización operadores autonomicos y locales
			2	Agricultura/Ganadería	Tarifa/ Tasa reutilización operadores autonómicos y locales

Servicio			Uso del agua		Tributos aplicables (agente que recauda)
			3	Industria (golf)/Energía	Tarifa/ Tasa reutilización operadores autonómicos y locales
	7	Desalinización	1	Urbano	Tarifa/ Tasa abastecimiento urbano
			2	Agricultura/Ganadería	
			3	Industria/Energía	Tarifa/ Tasa operadores autonómicos y locales
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	Canon autonómico de saneamiento
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	
			3	Industria/Energía	Canon autonómico de saneamiento
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	Tasas locales de alcantarillado Canon autonómico de saneamiento
			3	Industria/Energía	Tasas locales de alcantarillado Canon autonómico de saneamiento

Tabla 88.- Servicios del agua en la Demarcación y tributos aplicables.

Hay que añadir la existencia de otros instrumentos que no es fácil asociar a los servicios indicados en las tablas anteriores pero que sí suponen una tributación ambiental dirigida a mejorar el ciclo del agua, entre otras finalidades. Destaca entre ellos el impuesto de turismo sostenible (ITS).

4.3.1.1.3.4 Impuesto de turismo sostenible (ITS)

El turismo es la principal actividad económica de las Illes Balears y tiene una gran incidencia en el Medio Ambiente, especialmente en el consumo de recursos (territorio, energía, agua...). Tal como establece la Ley 2/2016, de 30 de marzo, del impuesto sobre estancias turísticas en las Illes Balears y de medidas de impulso del turismo sostenible, se trata de un tributo directo, instantáneo y propio de las Illes Balears. Es de carácter finalista, y el hecho imponible son las estancias en alojamientos turísticos. La finalidad de este impuesto es compensar la presión que ejerce esta actividad, paliar sus efectos negativos y lograr un desarrollo sostenible. El articulo 19 de esta Ley recoge a que actuaciones se pueden destinar los recursos obtenidos con este impuesto. Los proyectos de carácter medioambiental tendentes a la protección, preservación, modernización y recuperación del medio natural, rural, agrario y marino tienen prioridad. La Ley recoge la creación de la comisión de impulso sostenible, órgano colegiado que anualmente aprueba el Plan correspondiente. En relación a los recursos hídricos, los planes anuales de impulso de turismo sostenible fijan como objetivo prioritario la mejora de las infraestructuras hidráulicas y del ciclo del agua.

Desde el 2016 se han aprobado, entre otras, las siguientes inversiones financiadas por el impuesto de turismo sostenible relacionadas con el ciclo del agua:

- Ampliación EDAR Porreres, con una inversión de 1.331.000 €

- Remodelación y mejora de la EDAR de Camp de Mar, con una inversión de 1.742.400 €

- Colectores y emisario terrestre EDAR de Andratx, con una inversión de 2.009.485 €

- Ampliación y mejora EDAR de Inca, con una inversión de 12.605.549 €

- Proyecto de conducción red en alta “Maria de la Salut – Petra”, con una inversión de 1.414.112,68 €

- Proyecto de conexión de la planta desaladora de Santa Eulalia con la red de distribución en alta de Eivissa, con una inversión de 1.939.287,16 €

- Ejecución del bypass en la conducción de Sa Marineta – s’Extremera que haga posible la reversibilidad de la instalación y la automatización y el control de las instalaciones, con una inversión de 363.000 €

- Nuevo depósito de agua osmotizada y deposito de CO2 e instalaciones auxiliares en la desaladora de Formentera, con una inversión de 119.797 €

- Proyecto de sustitución e instalación de válvulas en las conducciones que unen Son Sitges, Maria de la Salut y Santa Maria del Camí, con una inversión de 160.000 €

- Proyecto de conducción desde la desaladora de Ciutadella al deposito de Son Blanc con una inversión de 583.630,36 €

- Proyecto de renovación del pavimento y servicios diversos de infraestructuras en Es Pujols (Formentera), con una inversión de 484.000 €

- Prueba piloto: infiltración de agua depurada para recuperación de acuíferos sobreexplotados, con una inversión de 591.556,90 €

- Proyecto de ejecución de un depósito en Son Sitges (Sa Marineta), con una inversión de 3.267.000 €

- Aprovechamiento de aguas regeneradas en Porreres, con una inversión de 2.075.347 €

- Ampliación y automatización de las redes de seguimiento de los recursos y del indice de sequía, con una inversión de 1.497.284 €

- Proyecto de ampliación del depósito de agua de la desaladora de Santa Eulària del Riu, con una inversión de 1.939.287,16 €

Desde que ha entrado en vigor este impuesto en 2016 se han destinado alrededor de 40 millones de € en la mejora de las infraestructuras hidráulicas de las Illes Balears.

4.3.1.1. Costes de los servicios del agua

Los costes de los servicios del agua en la Demarcación fueron evaluados en el vigente plan hidrológico en 392,45 millones de euros/año, lo que suponía el 3,1% del total del importe de los costes de los servicios del agua en España, que fueron estimados en 12.623 millones de euros/año. Seguidamente se presenta una actualización de dicha evaluación (Tabla 94) tomando en consideración los siguientes criterios:

a) Los costes financieros se obtienen de totalizar los costes de operación y mantenimiento de los servicios junto con los costes de inversión correspondientes a cada servicio. Estos costes se calculan transformado en coste anual equivalente los costes de capital de las inversiones realizadas a lo largo de los años para la provisión de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento de los correspondientes

servicios. Estos costes financieros internalizan parte de los costes ambientales, en concreto siempre que estén referidos a gastos ya efectuados de medidas necesarias para el logro de los objetivos ambientales. Por ejemplo, las inversiones y costes de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes y operativas constituyen un coste ambiental internalizado como coste financiero.

b) Los costes totales se obtienen sumando a los costes financieros descritos en el párrafo anterior los costes ambientales que no han sido internalizados previamente como costes financieros. Estos costes ambientales se determinan como el coste de las medidas no implementadas que sean requeridas para compensar las presiones significativas y alcanzar los objetivos ambientales, aun en el caso de que estas medidas no vayan a ser implantadas en el ciclo de planificación hidrológico previsto por suponer, en la actual situación económica, un coste desproporcionado.

c) Los costes del recurso representan el coste de oportunidad que se pondría de manifiesto en un sistema de potenciales intercambios que pudiese funcionar sin restricciones bajo las reglas del mercado libre.

Los potenciales intercambios, además de precisar de infraestructuras de conexión que físicamente los posibiliten, están sujetos a limitaciones administrativas ya que, con carácter general, el uso privativo del agua requiere un título concesional vinculado e incluso sustentado en el uso que se va a hacer del recurso. La flexibilización de estos títulos concesionales en situaciones coyunturales de escasez, que es cuando podría aflorar un coste del recurso, es una potestad del organismo de cuenca (artículo 55 del TRLA). Así, cuando el organismo cuenca autorice tal posibilidad en aplicación del mencionado artículo 55 del TRLA y "*se ocasione una modificación de caudales que genere perjuicios a unos aprovechamientos en favor de otros, los titulares beneficiarios deberán satisfacer la oportuna indemnización, correspondiendo al organismo de cuenca, en defecto de acuerdo entre las partes, la determinación de su cuantía*". Por lo tanto, ello no se ajusta a las reglas de utilización del agua en España y no se consideran.

Evaluación de los costes financieros

Para calcular los costes financieros se parte de las inversiones efectivamente realizadas por las distintas autoridades competentes que financian la prestación de los servicios del agua en la Demarcación, con independencia de que los importes se construyan con aportaciones diversas o se recuperen por diversos procedimientos y mediante diversos instrumentos. Estas inversiones son:

Anualización de los costes de inversión

Los valores de inversión se han actualizado a precios de 2018. A nivel nacional se ha consensuado la vida útil de las diferentes infraestructuras para que este estudio pueda ser comparable con el elaborado por las diferentes demarcaciones españolas. La vida útil utilizada se particulariza según el servicio; 50, 25 o 10 años. El interés (tasa de descuento) es del 0,75%. A continuación vemos las diferencias con respecto respecto al último análisis económico de la Demarcación de las Illes Balears del año 2015.

Uso	2015	2019
Servicios de agua superficial en alta	35 años	50 años
Desalinización	20 años	25 años

Los servicios de agua superficial en alta hace referencia a todas las infraestructuras de canalización, bombeo y almacenamiento de agua superficial en alta. Al coste de capital, en forma de coste anual equivalente, debe añadirse el coste anual de la operación y mantenimiento desagregado para cada uno de los servicios de agua.

Seguidamente se describe la fuente de información y el procedimiento empleado para el análisis de las inversiones realizadas en cada uno de los servicios:

Costes soportados por la Dirección General del Agua del MITECO

A partir de la información sobre liquidaciones anuales contenidas en la base de datos SENDA, con la que trabaja la Dirección General del Agua, se obtienen datos anuales de cada una de las actuaciones materializadas o en curso, para el periodo de 1998 a final de 2016. Los campos extraídos de la citada base de datos para cada actuación son los siguientes:

- Clave o código del expediente de contratación
- Título de la actuación
- Programa presupuestario
- Artículo
- Cuenca hidrográfica
- Órgano responsable
- Provincia
- Importe liquidado en cada año

La información incluye todas las inversiones canalizadas a través de la Dirección General del Agua del MITECO. El tratamiento de esta información ha permitido clasificarla por demarcaciones hidrográficas y servicios.

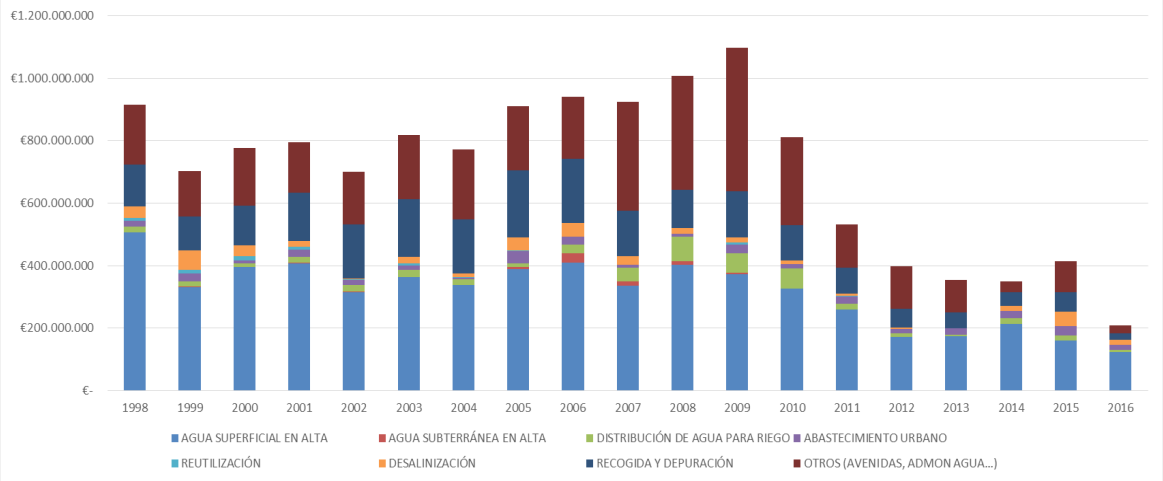


Figura 154.- Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2016.

Costes soportados por la Comunidad Autónoma

A partir de la información sobre liquidaciones anuales de la comunidad autónoma de las Illes Balears se obtienen los datos anuales de cada una de las actuaciones materializadas o en curso.

Esa información está distribuida en los siguientes servicios:

- Aguas superficiales en alta.
- Aguas subterráneas en alta.
- Recogida y depuración en redes públicas.
- Actuaciones en DPH.
- Redes de control.
- Otras inversiones.

Costes soportados por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Territoriales

Se ha recopilado la inversión del siguiente programa presupuestario:

- 942A Cooperación económica y local del Estado

Esta partida económica es el instrumento de financiación usado para transferir capital a las Entidades Locales con el fin, entre otros, de acometer actuaciones en materia de abastecimiento y saneamiento de aguas residuales en el medio rural y semiurbano.

Para recopilar los importes ejecutados con este programa presupuestario se han considerado dos tramos temporales:

- 2000 a 2007: Datos referidos a actuaciones de abastecimiento y saneamiento contempladas en los planes provinciales e insulares de cooperación.
- 2008 a 2016: Datos totales del capítulo 7 (transferencias de crédito) del citado programa 942A, que se distribuyen territorialmente tomando como referencia la información del periodo 2000 a 2007..

Costes soportados por las EELL

La Secretaría General de Financiación Autonómica y Local del Ministerio de Hacienda y Función Pública (MIHFP) pone a disposición pública una base de datos con información de aquellas entidades locales que han cumplido su obligación de informar al MIHFP sobre sus presupuestos y sus liquidaciones.
A partir de consultas a la mencionada base de datos se han podido obtener datos de inversiones reales en los conceptos de:

- Abastecimiento domiciliario de agua potable
- Alcantarillado
- Recursos hídricos

A modo de ejemplo, la inversión total en 2016 para toda España obtenida de esta fuente, para la suma de los tres conceptos antes indicados, se eleva a 221,8 millones de euros.

Estos costes se estiman a partir de la información proporcionada por la 'Encuesta sobre el abastecimiento y el saneamiento del agua', operación estadística que realiza el INE y ofrece una serie homogénea desde el año 2000 hasta 2014 (último publicado). Esta operación estadística reúne datos sobre el suministro y el saneamiento de agua en el ciclo urbano agregada por CCAA. Los datos están referidos a volúmenes suministrados e ingresos por la prestación de estos servicios.

La información así obtenida se contrasta con la proporcionada por las encuestas sobre abastecimiento y saneamiento que realiza la Asociación Española de Abastecimiento de agua y Saneamiento (AEAS). Se trata de dos tipos de encuestas, una que da lugar el Estudio sobre el Suministro de Agua potable y saneamiento en España que se actualiza bienalmente desde 1987, y otra que AEAS realiza junto con la Asociación Española de Empresas Gestoras de Servicios de Agua Urbana (AGA) sobre tarifas. Se dispone del estudio de tarifas en dos fechas (2010 y 2015).

Son una pequeña parte de los costes totales de abastecimiento y saneamiento, a la que hay que añadir otros sumandos que informen de los costes de inversión de otros actores y también de los costes de explotación y mantenimiento.

Costes soportados por los autoservicios:

En este apartado se deben incluir los costes asociados a los aprovechamientos directos de agua que no se benefician directamente de los servicios de regulación y transporte en alta prestado por las Administraciones públicas. Se trata de aprovechamientos directos en los que el titular (que no es una Administración pública) asume todos los costes financieros de extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.

Otros costes relacionados con la prestación de servicios del agua:

Tras contabilizar los costes de las inversiones, quedan algunos que no se han asociado directamente a los servicios catalogados. Estas inversiones se han agrupado en los siguientes tipos:

- Inversiones en relación con las avenidas
- Inversiones en materia de restauración ambiental
- Inversiones en control y administración de agua
- Inversiones en otros conceptos

Estimación de los costes ambientales no internalizados

Para calcular los costes ambientales no internalizados, que deberán aplicarse sobre todos los servicios que generan presiones significativas, impidiendo que todavía no se haya alcanzado el buen estado/potencial de las masas de agua afectadas, se totalizará el coste de las medidas pendientes de materializar así como de aquellas otras medidas que, aun no habiendo sido recogidas en el programa de medidas del plan hidrológico por suponer un coste desproporcionado, permiten estimar monetariamente el efecto de las presiones que debiera ser compensado.

Los criterios para el cálculo de los costes ambientales no han variado significativamente con respecto a los utilizados en el Plan vigente. El concepto de coste ambiental se identifica con “el coste adicional que es necesario asumir para recuperar el estado o potencial de las masas de agua retirando el deterioro introducido por la práctica del servicio para el que se valora el grado de recuperación”.

Si efectivamente se valora que un determinado conjunto de medidas no puede llevarse a la práctica por ese efecto de coste desproporcionado de la inversión antes del año límite de 2027, el plan hidrológico revisado deberá considerar la viabilidad de aplicar sobre las masas de agua afectadas la exención al cumplimiento de objetivos ambientales prevista en el artículo 37 del RPH (que transpone el artículo 4.5 de la DMA) fijando objetivos menos rigurosos.

Tipo de servicio			Presión
Servicios de suministro	Servicios en alta	Servicios de agua superficial en alta	Alteración hidromorfológica
		Servicios de agua subterránea en alta	Explotación excesiva
	Servicios en baja	Distribución de agua para riego en baja	Contaminación difusa
		Abastecimiento urbano	Alteración hidromorfológica
	Otros	Autoservicios	Alteración hidromorfológica Explotación excesiva Contaminación difusa
		Reutilización	No significativa
		Desalinización	Contaminación puntual
Servicios de recogida y tratamiento	Recogida y depuración fuera de redes públicas		Contaminación puntual
	Recogida y depuración en redes públicas		Contaminación puntual

Tabla 89.- Relación entre servicios y presiones

En el caso de que la presión del servicio resulte ser significativa será preciso identificar las medidas que corrijan el impacto de esa presión conforme a los requisitos generales para la identificación y selección de medidas.

Adicionalmente se han incluido también una serie de medidas básicas (art. 11.3 de la DMA: registros de concesiones, autorizaciones de vertidos y otros) y otras acciones obligatorias, como las redes de control (art. 8 de la DMA), las cuales es necesario desarrollar para poder prestar los servicios.

Las medidas seleccionadas para afrontar cada solución deberán estar valoradas económicamente y habrá que expresar su coste en términos de **coste anual equivalente**. La mayor parte de estas medidas ya deberán formar parte del programa de medidas, otras serán nuevas e incluso otras serán teóricas, ya que no se incorporarán el programa de medidas por su coste desproporcionado.

Las actuaciones previstas y aún no ejecutadas para alcanzar el buen estado de las masas de agua recogidas en el programa de medidas de la revisión anticipada del segundo ciclo de planificación arrojan un Coste Anual Equivalente de 88,65 millones de euros. A estas medidas habría que añadir otras con evidentes costes desproporcionados y con dificultad objetiva de cálculo.

Costes totales por la prestación de los servicios del agua para distintos usos:

La evolución que han tenido los costes medios por usos del agua desde el año 2015 hasta el año 2018 ha sido la siguiente:

Uso del agua		2015	2018
Urbano	T-1	2,25	2,07
Agrario	T-2	0,23	0,25
Industrial	T-3.1	1,75	1,54
	TOTAL	1,63	1,53

Tabla 90.- Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m^3).

Vemos como el coste medio total respecto al estudio económico de 2015 ha disminuido 10 céntimos por m^3 (-6,2%). La causa principal es la modificación del cálculo del CAE (coste anual equivalente) para armonizarlo a nivel estatal y favorecer las comparaciones. Anteriormente a las infraestructuras hidráulicas de agua superficial en alta en Illes Balears se les otorgaba una vida útil de 30 años, mientras que en el presente análisis se estima en 50 años, y en las infraestructuras de desalinización pasamos de 20 a 25 años de vida útil. Por tanto, al repartir la inversión en más años, el coste anual equivalente se reduce considerablemente. En cifras globales obtenemos unos costes totales de 375,48 millones de euros, un 4,3% menor que en el análisis de 2015. Distribuidos por usos obtenemos las siguientes cantidades: 326,42 millones de euros para uso urbano (-6,1% respecto el análisis de 2015), 13,92 millones de euros para uso agrícola (-9,9%) y 26,65 millones de euros para uso industrial (-9,2%).

Servicio			Uso del agua		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental CAE	Coste Total 2018	Coste Total 2015
					Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total			
	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	1,99	7,06	9,06	0,8	9,86	8,37
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	-
			3.1	Industria	0,07	0,27	0,35	0,02	0,37	0,28
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	11,83	6,23	18,06	2,14	20,21	21,93
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	-
			3	Industria/Energía	0,45	0,24	0,69	0,05	0,75	0,81
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-	-	-	-	-	-
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	68,01	28,30	96,31	10,01	106,32	108,00
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	-
			3	Industria/Energía	5,22	1,63	6,86	0,75	7,61	8,07
	5	Autoservicios	1	Doméstico	4,28	0,66	4,94	0,5	5,45	5,45
			2	Agricultura/Ganadería	5,99	2,93	8,92	1,00	9,93	10,56
			3.1	Industria/Energía	0,41	0,07	0,48	0,03	0,52	0,52
	6	Reutilización	1	Urbano	0,24	0,37	0,61	0,07	0,68	-
			2	Agricultura/Ganadería	1,09	2,64	3,74	0,26	4,00	4,90
			3	Industria (golf)/Energía	0,73	0,18	0,92	0,01	0,93	0,79
	7	Desalinización	1	Urbano	12,1	16,47	28,58	0,15	28,73	20,59
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	-
			3	Industria/Energía	0,46	0,64	1,10	0,01	1,11	0,79
	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	5,25	2,8		1,47	9,21	9,92
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	-
			3	Industria/Energía	3,86	0,92	4,79	0,84	5,63	5,66

Servicio			Uso del agua		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental CAE	Coste Total 2018	Coste Total 2015
					Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total			
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	43,01	45,22	88,22	66,15	154,37	173,37
			3	Industria/Energía	2,48	2,61	5,09	4,75	9,84	12,44
TOTALES: Costes totales para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	146,73	98,77	245,50	80,93	326,42	347,63
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	7,09	5,58	12,66	1,26	13,92	15,46
			T-3.1	Industria	13,72	6,46	20,19	6,46	26,65	29,36
			TOTAL		167,53	119,30	286,84	88,65	375,48	392,45

Tabla 91.- Coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año).

4.3.1.2. Ingresos por los servicios del agua

Los ingresos se obtienen de la recaudación de los instrumentos económicos citados en la Tabla 90.

No siempre se dispone de información actualizada como para ofrecer una panorámica precisa del año 2018, último ejercicio económico cerrado. Además, al considerar un conjunto de varios años, nueve en este caso, se amortiguan efectos de desplazamiento de los ingresos entre unos y otros años, y se reduce el efecto que inducen los vacíos de información. Obviamente en el cálculo de los promedios se realiza teniendo en cuenta solo los años con dato, no asignando un valor nulo a los años de los que no se dispone de información. Los resultados de este proceso quedan reflejados en la Tabla 95.

Servicio			Uso del agua		Ingresos 2018	Ingresos 2015
					(en M€/año)	
Extracción, embalse, almacen, tratamiento y distribución de agua superficial y subterranea.	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	4,28	3,52
			2	Agricultura/Ganadería	-	-
			3.1	Industria	0,165	0,14
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	14,34	15,7
			2	Agricultura/Ganadería	-	-
			3	Industria/Energía	0,55	0,60
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-	-
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	68,17	68,56
			2	Agricultura/Ganadería	-	-
			3	Industria/Energía	5,46	5,48
	5	Autoservicios	1	Doméstico	4,94	4,94
			2	Agricultura/Ganadería	8,92	9,57
			3.1	Industria/Energía	0,48	0,49
	6	Reutilización	1	Urbano	0,277	-

Servicio			Uso del agua		Ingresos 2018	Ingresos 2015
					(en M€/año)	
			2	Agricultura/Ganadería	1,256	1,73
			3	Industria (golf)/Energía	0,92	0,78
	7	Desalinización	1	Urbano	17,94	11,94
			2	Agricultura/Ganadería	-	-
			3	Industria/Energía	0,69	0,46
	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	8,06	8,45
			2	Agricultura/Ganadería/ Acuicultura	-	-
			3	Industria/Energía	4,79	4,83
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	87,79	83,89
			3	Industria/Energía	7,14	6,80
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	205,3	197,00
			T-2	Regadío/Ganadería/ Acuicultura	10,18	11,3
			T-3.1	Industria	20,21	19,58
TOTAL:					236,23	227,88

Tabla 92.- Ingresos por los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año).

Vemos como los ingresos provenientes de los servicios de agua han aumentado un 3,66% respecto a los datos de 2015. Este aumento esta directamente relacionado con el aumento del agua servida con respecto al 2015, sobretodo con el agua proveniente de las plantas desalinizadoras y el consiguiente aumento de recaudación del canon de saneamiento durante el 2018. Cabe mencionar que los porcentajes a aplicar sobre la factura del ciudadano del canon de saneamiento no se han modificado desde 2014. A destacar la reducción de ingresos del servicio de agua subterránea (-8,8%) a consecuencia de la disminución del volumen de agua servida en 2018. El resto de los servicios del agua no han variado sustancialmente sus ingresos respecto al año 2015.

A modo de resumen:

Uso del agua	2015 (M€/año)	2018 (M€/año)
Urbano	197,00	205,83
Agrario	11,30	10,18
Industrial	19,58	20,21
TOTAL	227,88	236,23

Tabla 93.- Resumen usos del agua

Estas tasas incluyen:
- Uso urbano: Suma de los valores de ingresos correspondientes a los servicios: 1.1, 2.1, 4.1, 5.1 , 6.1, 7.1, 8.1 y 9.1.
- Uso agrario: Suma de los valores de ingresos correspondientes a los servicios: 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2.
- Uso industrial: Suma de los valores de ingresos correspondientes a los servicios: 1.3.1, 2.3, 4.3, 5.3.1, 6.3, 7.3, 8.3 y 9.3.

4.3.1.3. Recuperación del coste de los servicios del agua

Para determinar el grado de recuperación del coste de los servicios del agua es necesario comparar los costes con los ingresos obtenidos de los usuarios por la prestación de los distintos servicios.

Para poder ofrecer información actualizada que sea reflejo del grado actual de recuperación, la comparación se efectúa entre los costes calculados (expresados en términos de coste anual equivalente como se ha expuesto en el apartado anterior) y los ingresos promedio del periodo 2010-2018, con precios actualizados a 2018.

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%

Servicio			Uso del agua		Coste total de los	Ingreso actualizado	% recuperación	
							2018	2015
	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%
TOTAL:					375,48	236,23	62%	58%

Tabla 94.- Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en M€/año).

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 un 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.

4.3.2. Marco general de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Análisis de tendencias.

La caracterización económica del uso del agua en la Demarcación debe tomar en consideración para cada actividad los siguientes indicadores (artículo 41.2 del RPH): valor añadido, producción, empleo, población dependiente, estructura social y productividad del uso del agua.
Para abordar este estudio se ha dispuesto de los datos proporcionados por la Contabilidad Regional de España (serie homogénea 2000-2014) publicados por el INE. Esta estadística ofrece datos provinciales sobre valor añadido, producción y empleo, diferenciando ramas de actividad. Para enlazar esta información con datos anteriores hasta 1986 se ha trabajado con las tablas detalladas de producto interior bruto (PIB) de la contabilidad nacional base 1986 y base 2010, igualmente publicados por el INE para cada provincia. La información correspondiente a 2015 y 2016 (avance y primera estimación) se publica por el INE agregada por Comunidades Autónomas. Los datos que dependen de la Comunidad se han actualizado, la mayoría, hasta el 2018. Para unificar las distintas operaciones estadísticas ha sido necesario agrupar las ramas de actividad en las siguientes categorías:

- Agricultura, ganadería y pesca
- Industria y energía
- Construcción
- Servicios

A partir del citado conjunto de datos se ha preparado la información que seguidamente se presenta. Para su estimación para la Demarcación hidrográfica se han aplicado diversos factores de ponderación de acuerdo con el peso de la población en el ámbito territorial de las Illes Balears.
El primer indicador que se analiza es el valor añadido bruto (VAB) que informa sobre los importes económicos y el número de puestos de trabajo que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas de los procesos productivos. Este dato se completa con el PIB, que viene a expresar el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios en la Demarcación. El PIB se calcula añadiendo al VAB el importe de los impuestos.

La tabla 98 muestra la evolución de estos indicadores desde 1986 hasta 2016, comparando el dato correspondiente a la Demarcación con el total nacional.

Año	VAB IB	PIB IB	Variación anual IB	PIB Español	Contribución del PIB IB al Estado español
1986	4150,73	4537,93	----	194.271	2,34%
1987	4589,78	5149,67	13,48%	217.230	2,37%
1988	5085,03	5716,33	11,00%	241.359	2,37%
1989	5549,81	6258,28	9,48%	270.721	2,31%
1990	6318,49	7108,36	13,58%	301.379	2,36%
1991	7033,20	7914,57	11,34%	330.120	2,40%
1992	7607,22	8647,90	9,27%	355.228	2,43%
1993	8013,40	9016,12	4,26%	366.332	2,46%
1994	8590,59	9723,24	7,84%	389.391	2,50%
1995	9487,65	10289,69	5,83%	447.205	2,30%
1996	10124,25	11005,41	6,96%	473.855	2,32%
1997	11102,17	12117,90	10,11%	503.921	2,40%
1998	11986,77	13151,45	8,53%	539.493	2,44%
1999	13181,72	14559,12	10,70%	579.942	2,51%
2000	14963,37	16492,81	13,28%	646.250	2,55%
2001	16195,08	17789,71	7,86%	699.528	2,54%
2002	17103,13	18780,11	5,57%	749.228	2,51%
2003	17835,42	19692,95	4,86%	803.472	2,45%
2004	18907,76	20983,85	6,56%	861.420	2,44%
2005	20263,17	22602,68	7,71%	930.566	2,43%
2006	21814,87	24429,53	8,08%	1.007.974	2,42%
2007	23533,49	26144,86	7,02%	1.080.807	2,42%
2008	24988,18	27193,86	4,01%	1.116.207	2,44%
2009	24385,93	26153,14	-3,83%	1.079.034	2,42%
2010	23989,29	26194,56	0,16%	1.080.913	2,42%
2011	23921,94	26030,10	-0,63%	1.070.413	2,43%
2012	23531,86	25646,51	-1,47%	1.039.758	2,47%
2013	23270,17	25507,99	-0,54%	1.025.634	2,49%
2014	23901,05	26262,49	2,96%	1.037.025	2,53%
2015	24701,23	27228,68	3,68%	1.075.639	2,53%
2016	25833,11	28460,99	4,53%	1.113.851	2,56%

Tabla 95.- Evolución del valor añadido y la producción en la Demarcación (cifras en M€/año). Fuente: INE

El valor añadido y la producción en la Demarcación ha llevado una tendencia consonante con los valores nacionales. El 2016 fue la comunidad que tuvo la mayor tasa de crecimiento del Estado.
El análisis por ramas de actividad se muestra en las figuras 2, 3 y 4.

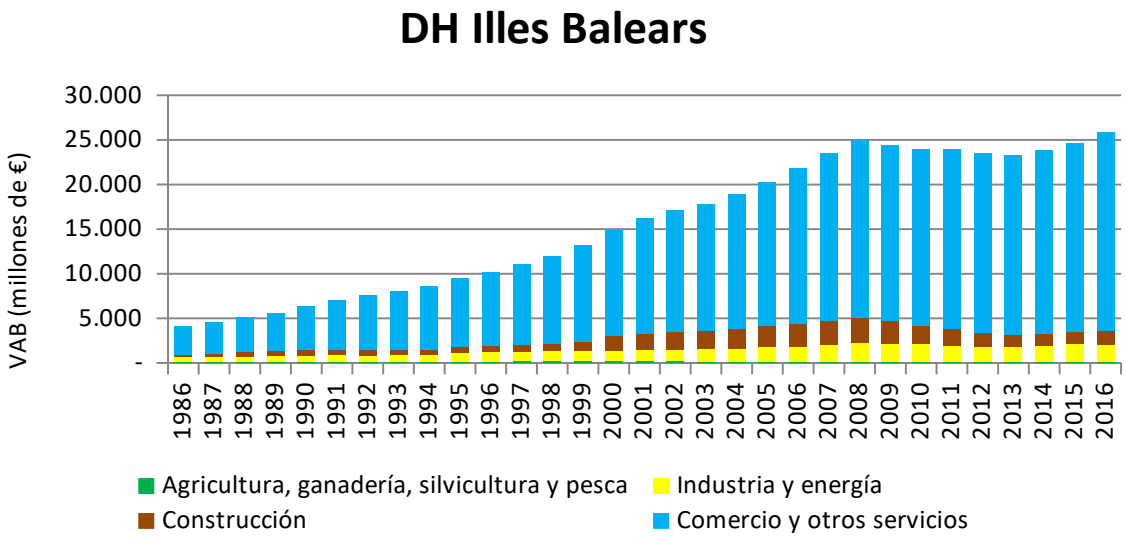


Figura 155.- Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

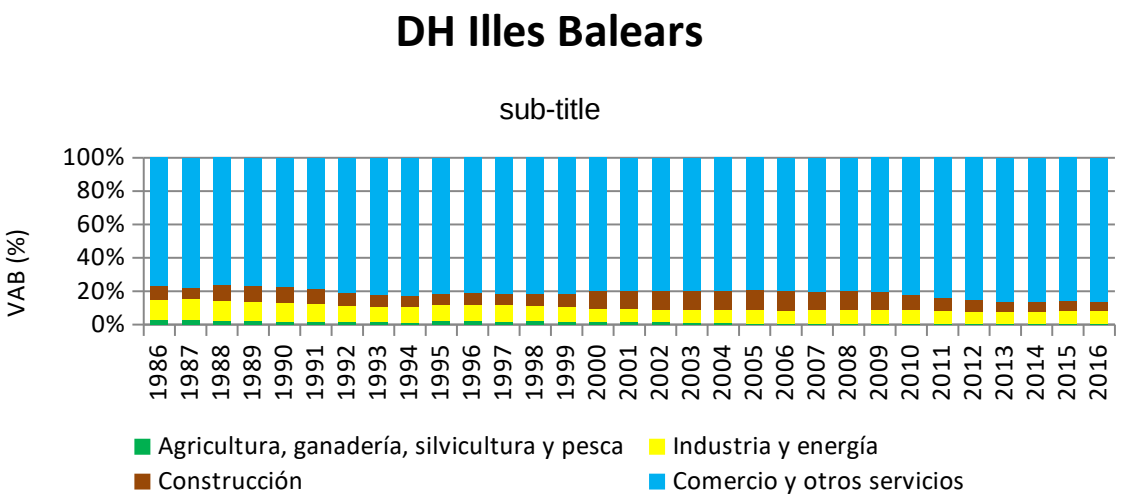


Figura 156.- Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

Vemos como el sector con mayor valor añadido bruto (VAB) es el sector servicios. Este contribuye con más de un 70% en el conjunto de la Demarcación balear. El turismo es la principal actividad de la economía balear y pieza clave para entender la demanda y consumo de agua de la Demarcación. En relación al empleo, con datos de la misma fuente y procesados de forma análoga a como se ha realizado con los datos de producción, se despliega la información sobre la evolución del número de puestos de trabajo a lo largo del periodo 1986-2016. Esta información se muestra tanto en valores absolutos como relativos.

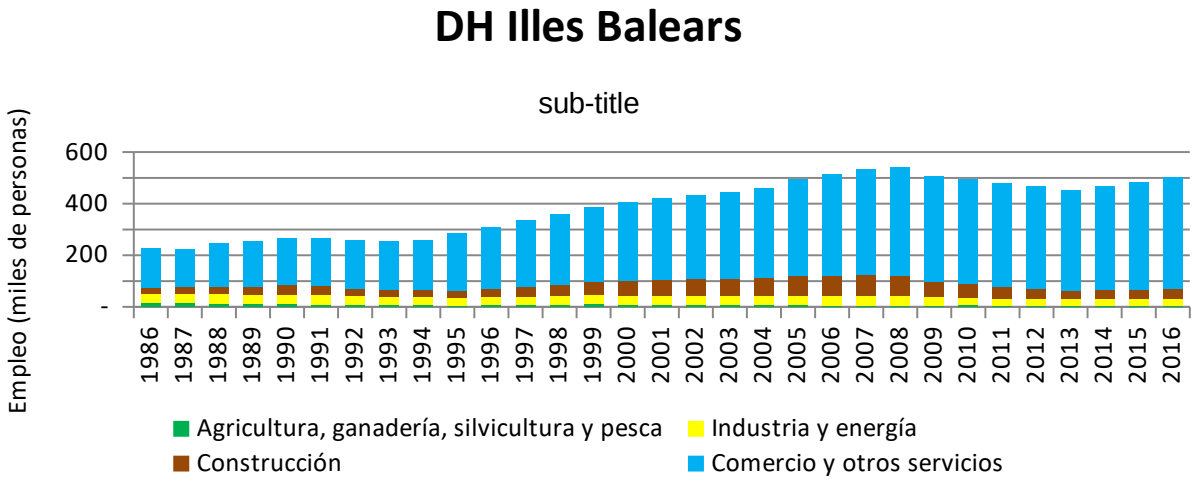


Figura 157.- Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

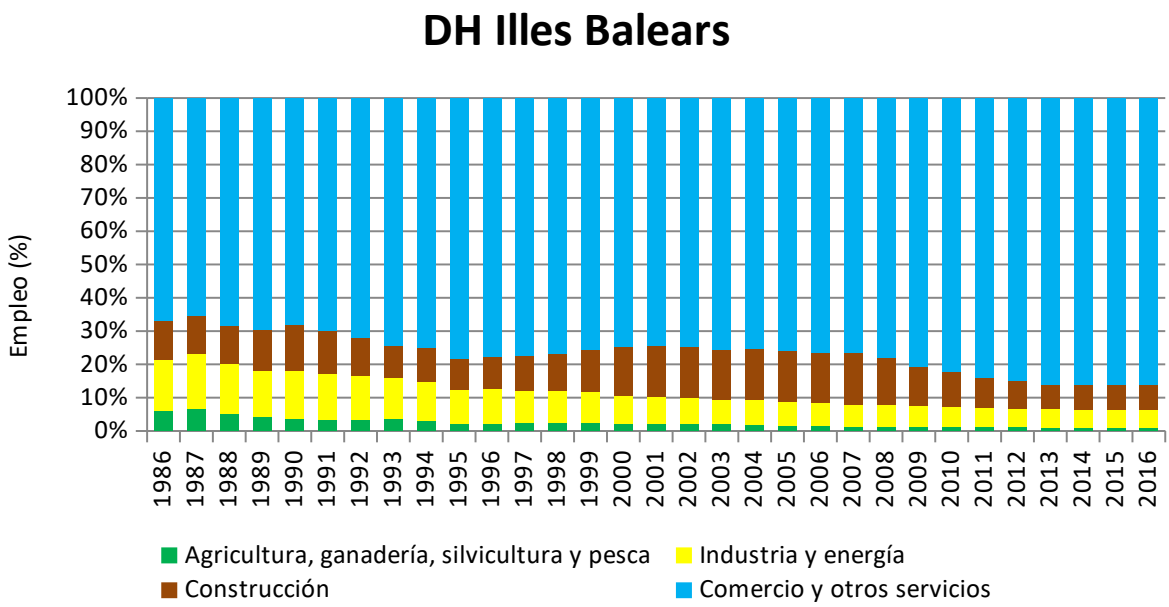


Figura 158.- Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears

La influencia que tiene el sector servicios en el empleo es muy fuerte y al paso de los años esta incidencia ha ido aumentando. Al depender la economía balear tanto de la actividad turística, observamos un empleo con una fuerte estacionalidad, con un aporte de personal laboral de otras comunidades y del extranjero en temporada alta (de junio a septiembre) .

De la misma manera que el empleo en el sector servicios aumenta a lo largo de los años, vemos como en agricultura e industria su peso decae, mientras que la construcción se recupera sin llegar a los niveles anteriores a la crisis, donde fue el sector con mayor destrucción de empleo.

Para focalizar esta información en el momento actual se analiza el comportamiento durante el sexenio 2011-2016, lo que ofrece los descriptores que se ofrecen en la Tabla 98.

Sector de actividad	Tasa de crecimiento sexenio 2011-2016			Productividad 2016	Composición 2016
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)	(€/ trabajador)	(% respecto al total del VAB)
Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca	15,31%	-6,18%	22,91%	22726,01	0,44%
Industria y energía	2,96%	-3,71%	6,92%	71267,88	7,54%
Construcción	-15,97%	-12,03%	-4,47%	40117,52	5,89%
Comercio y otros servicios	10,58%	7,03%	3,32%	51508,61	86,13%
Total Demarcación	7,99%	4,54%	3,30%	51439,67	100%
Total España	2,77%	-0,75%	3,53%	53298,36	

Tabla 96.- Indicadores de la evolución económica en la Demarcación . Fuente: INE

4.3.2.1. Uso urbano

Bajo la denominación de uso urbano del agua se incluyen los servicios de abastecimiento y de recogida y depuración (saneamiento) de las distintas categorías de entidades de población, así como de la población dispersa.

Este es un uso prioritario del agua, expresión de los derechos humanos, aunque en el ámbito del ciclo urbano también queden integrados junto al agua destinada a los hogares la dirigida a dotar otros servicios propios de las entidades urbanas (jardinería, limpieza de calles y otros servicios públicos) y abastecer a industrias conectadas a estas redes.

La competencia para la prestación de estos servicios recae en la Administración Local (artículo 22.2.c de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local), aunque con frecuencia la gestión en España se traslada a entidades especializadas de diversa titularidad (Tabla 99).

Tipo de entidad	Abastecimiento	Saneamiento
Servicio municipal	10%	6%
Entidad pública	34%	65%
Empresa mixta	22%	8%
Empresa privada	34%	21%

Tabla 97.- Tipo de entidad prestataria de los servicios de agua urbanos en España. (Fuente: AEAS-AGA, 2017a).

Estos servicios captan en España un volumen anual de 4.921 hm^3, de los que 4.435 hm^3 son puestos a disposición de las redes en baja. Finalmente, retornan al medio a través de los vertidos 4.938 hm^3/año, valor mayor que el captado debido a que los vertidos incorporan aguas de drenaje urbano no procedentes de las redes de abastecimiento. Así pues, no puede decirse que este sea un uso consuntivo, sin perjuicio de la necesidad de ofrecer una alta garantía para la regulación y suministro de estos caudales, y tomando también en consideración que buena parte de la población española (aproximadamente un 34%) realiza sus vertidos al mar y por tanto estos caudales no pueden volver a ser utilizados para la atención de otros usos.

El importe total facturado en España por estos servicios asciende en 2016 a 6.479 millones de euros (AEAS-AGA, 2017a), de los que un 59,5% proceden del abastecimiento. El resto de la facturación se reparte entre depuración (23%), alcantarillado (12,8%) y otros conceptos como la conservación de contadores y acometidas (4,7%).

En el caso de la DH de las Illes Balears los importes facturados por estos servicios suman 205,83 millones de euros para 2018. El 53,5% es recaudado por los servicios de abastecimiento y el 46.5 % restante por los servicios de saneamiento y depuración de los núcleos urbanos.

El coste total de estos servicios estimado para toda España se eleva a 6.760 millones de euros en términos de coste anual equivalente. Este valor viene a suponer el 53,6% del total del coste de los servicios del agua en España para una utilización del 15,5% de los recursos hídricos totales captados. Para el ámbito territorial de esta DH el coste total de estos servicios se valoran en 326,42 millones de euros, lo que supone un 89,9% del coste total. Esta gran diferencia con los datos nacionales vienen dados por la poca influencia que tienen los sectores agrarios, ganaderos e industriales en las Illes Balears y la inexistencia de industria hidroeléctrica.

Según la información facilitada por los operadores en el 84% de los municipios españoles las tarifas cubren la totalidad de los costes de explotación. Sin embargo, para el caso de los costes de inversión, un 28% de los operadores reconoce recibir subvenciones de fondos europeos y un 39% de otros fondos nacionales. La parte de la facturación que se destina en España a inversión es del orden del 22%.

Los costes de estos servicios integran varios apartados: coste del agua, de la energía, otros costes de aprovisionamiento, gastos de personal, otros gastos de explotación y servicios subcontratados, amortizaciones y gastos financieros. No se prevén costes de reposición una vez agotada la vida útil de las instalaciones.

Analizando la evolución del cociente entre el volumen anual suministrado a la red y la población residente en la Demarcación, se obtienen las dotaciones promedio para abastecimiento que se indica en la siguiente tabla cuya evolución desde el año 2000 a 2014 (último con datos publicados) se muestra en la Figura 158.

Año	Suministro (hm3/año)		Población (habitantes)		Dotación bruta (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2000	4.782	87	40.470.187	817.313	324	292
2001	4.803	87	40.665.545	830.428	323	287
2002	4.783	93	41.035.271	845.130	319	301
2003	4.947	99	41.827.835	883.410	324	307
2004	4.973	120	42.547.456	912.964	320	360
2005	4.873	114	43.296.334	940.124	308	332
2006	4.698	119	44.009.969	970.288	292	336
2007	4.969	112	44.784.657	1.005.184	304	305
2008	4.941	114	45.668.936	1.042.855	296	299
2009	4.709	108	46.239.276	1.070.164	279	276
2010	4.581	99	46.486.625	1.083.683	270	250
2011	4.514	102	46.667.174	1.091.656	265	256
2012	4.485	107	46.818.217	1.100.715	262	266
2013	4.323	109	46.727.893	1.110.115	253	269
2014	4.272	111	46.512.200	1.115.841	251	272

Tabla 98.- Dotación bruta (l/hab/día) en España y la Demarcación. Años 2000-2014. Fuente: MITECO

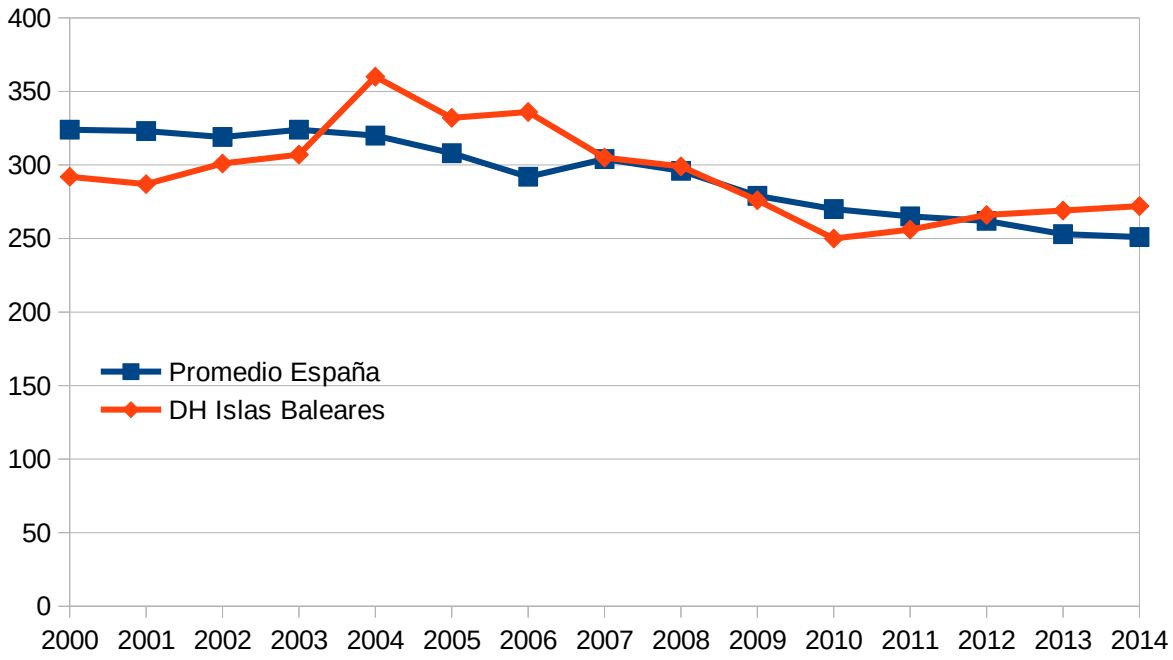


Figura 159.- Figura 7. Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica de les Illes Balears. Fuente: INE

La dotación bruta en la DH de las Illes Balears se sitúa históricamente en valores muy próximos a los de la media nacional. Los datos de los últimos años revelan que tras unos años estando con valores de dotación bruta por debajo de la media, las Illes Balears se han situado desde 2012 por encima de la media, con valores superiores a 250 litros/habitante/dia.

El precio promedio que se paga en España por estos servicios de abastecimiento y saneamiento, conforme a los estudios realizados por AEAS-AGA (2017b) se sitúa en torno a los 1,97 €/m^3; aunque en esta Demarcación hidrográfica se concreta en 3,37 €/m^3.

CCAA	Doméstico (€/m3)			No Doméstico (€/m3)	Total Ponderado	Población Servida (%)
	Abastecimiento	Saneamiento	Total			
Andalucía	1,09	0,76	1,85	2,32	1,97	79 %
Aragón	0,58	0,67	1,25	2,62	1,59	59 %
Asturias	0,66	0,94	1,60	2,26	1,77	70 %
Illes Balears	1,33	1,05	2,38	6,35	3,37	71 %
Canarias	1,43	0,41	1,84	3,00	2,13	81 %
Cantabria	0,68	0,91	1,59	2,39	1,79	57 %
Castilla y León	0,56	0,61	1,17	1,58	1,27	51 %
Castilla-La Mancha	0,88	0,60	1,48	2,02	1,62	42 %
Cataluña	1,44	1,00	2,44	2,98	2,58	71 %
Ceuta	1,32	0,84	2,16	2,81	2,32	100 %
Melilla	0,70	0,30	1,00	4,97	1,99	100 %
Comunidad Valenciana	0,99	0,94	1,93	2,28	2,02	73 %
Extremadura	1,03	0,64	1,67	1,95	1,74	41 %
Galicia	0,61	0,74	1,35	2,26	1,58	52 %
Madrid	0,88	0,59	1,47	1,79	1,55	99 %
Murcia	1,65	0,93	2,58	3,01	2,69	82 %
Navarra	0,50	0,78	1,28	1,51	1,34	74 %
País Vasco	0,78	0,69	1,47	2,55	1,74	85 %
Rioja (La)	0,66	0,72	1,38	1,50	1,41	55 %
Media Nacional Ponderado*	**1,04**	**0,77**	**1,81**	**2,44**	**1,97**	**74 %**

Tabla 99.- Precio del agua de los servicios urbanos de abastecimiento y saneamiento por Comunidad Autónoma. Fuente: AEAS-AGA (2017).

Este precio es el valor promedio pagado por los usuarios en el correspondiente ámbito territorial, pero para establecer comparaciones más homogéneas el trabajo de AEAS-AGA también ofrece otros datos referidos al precio que se pagaría por un determinado consumo tipo (metodología de la *International Water Association*, IWA). De este modo, la siguiente tabla permite comparar el precio total pagado por un suministro de 200 m^3 en diversas capitales europeas (Fuente: IWA) en el año 2015 y demarcaciones hidrográficas españolas (Fuente: AEAS-AGA, 2017) para el año 2015. Comentar que en el caso de Illes Balears estos datos se han obtenido tomando principalmente los datos de Palma.

Ciudad/Demarcación	Pago total por 200 m^3	Precio unitario (€/m^3)
Copenhague	1.161	5,80
Atenas	989	4,95
Bruselas	792	3,96
Helsinki	782	3,91
Ámsterdam	752	3,76
Oslo	748	3,74
Londres	738	3,69
París	736	3,68

Ciudad/Demarcación	Pago total por 200 m^3	Precio unitario (€/m^3)
C. I. de Cataluña	500	2,50
Segura	494	2,47
Illes Balears	452	2,26
Budapest	422	2,11
Guadalquivir	392	1,96
Canarias	370	1,85
Guadiana	362	1,81
Júcar	356	1,78
C. Atlánticas Andaluzas	344	1,72
Ebro	338	1,69
Bucarest	333	1,67
Madrid	332	1,66
Cant. Occidental	322	1,61
C. Mediterráneas And.	306	1,53
Ceuta y Melilla	300	1,50
Lisboa	297	1,49
Cant. Oriental (inter)	286	1,43
C. I. del País Vasco	284	1,42
Tajo	278	1,39
Galicia Costa	256	1,28
Miño-Sil	240	1,20
Duero	236	1,18

Tabla 100.- Comparativo entre el precio del agua urbana que satisfacen los usuarios de algunas grandes ciudades en el mundo y el que se abona como promedio en las Demarcaciones hidrográficas españolas.

Vemos como el precio abonado por m^3 en las capitales europeas es sustancialmente superior al pagado en las demarcaciones españolas. La Demarcación de Ias Illes Balears, según este estudio, se sitúa en la tercera con mayor precio pagado por m^3 de entre las demarcaciones españolas, con 2,26€/m^3.

4.3.2.2. Turismo y ocio

El sector turístico en las Illes Balears es el que más contribuye al PIB de la comunidad, por ello su incidencia al estudiar el coste del ciclo del agua en la Demarcación es esencial para comprender este estudio. Otro factor importante del consumo del agua relacionado con el ocio y el turismo, como ya hemos apuntado, es el utilizado para el riego de los campos de golf.

4.1.2.2.1 Evolución y distribución espacial de la actividad turística

Para analizar la evolución y distribución de la actividad turística en la DH de las Illes Balears tomaremos como referencia el numero de plazas turísticas en cada isla y la media de la presión humana que soportan para así entender la correlación que existe con el consumo de agua.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Illes Balears	421.782	421.986	423.282	423.577	424.112	429.669	436.315
Mallorca	284.912	284.956	286.854	288.578	288.745	292.435	298.358
Menorca	49.580	49.695	49.769	49.069	49.656	50.736	51.876
Eivissa	79.594	79.565	78.867	78.102	77.883	78.670	78.113
Formentera	7.696	7.770	7.792	7.828	7.828	7.828	7.968

Tabla 101.- Numero de plazas turísticas en la Demarcación (2011 - 2017). Fuente: IBESTAT

Vemos como el numero de plazas turísticas ha ido aumentado en los últimos años prácticamente en todas las islas a excepción de Ibiza. El aumento global desde el año 2011 al año 2017 ha sido de un 3,44% .

En la siguiente tabla se presenta la información agrupada por sistemas de explotación segmentando las plazas turísticas en las siguientes categorías: hoteles, apartamentos turísticos, hostal o pensiones y agroturismo o turismo de interior.

	Hotel	Apartamento turístico	Hostal/Pensión	Agroturismo/ Interior
Mallorca	248.170	34.567	7.322	8.299
Menorca	27.276	20.335	2.511	1.754
Ibiza	49.295	21.134	5.570	2.114

Formentera	4.043	2.742	1.183	0
Illes Balears	328.784	78.778	16.586	12.167

Tabla 102.- Plazas turísticas por sistema de explotacion para 2017. Fuente: IBESTAT

La planta hotelera balear proporciona más del 75% de las plazas turísticas en la Demarcación, mientras que los apartamentos turísticos son el 18%. Menor peso tienen los hostales y pensiones con un 3,8%, y el agroturismo (turismo de interior) que suman un 2,7%.

4.1.2.2.2 Pernoctaciones hoteleras y consumo de agua asociado a los alojamientos turísticos.

El consumo de agua asociado a la actividad turística viene dado por el número de pernoctaciones que realizan los turistas en las islas. Las pernoctaciones hoteleras en 2017 según el INE, fueron las siguientes:

	Mallorca	Palma-Calvià	Menorca	Ibiza-Formentera	Total
Enero	203.989	174.110	S.D	13.796	217.785
Febrero	484.820	315.682	S.D	26.633	511.453
Marzo	1.141.279	689.119	29.696	44.914	1.215.889
Abril	2.707.733	1.256.399	69.460	176.911	2.954.104
Mayo	5.634.506	2.113.840	585.072	1.203.287	7.422.865
Junio	6.976.425	2.553.593	813.568	1.630.356	9.420.349
Julio	7.957.537	2.881.013	926.754	1.793.135	10.677.426
Agosto	8.072.732	3.001.298	939.138	1.827.633	10.839.523
Septiembre	6.878.105	2.548.897	759.870	1.604.728	9.242.703
Octubre	4.954.950	1.825.344	359.032	854.262	6.168.244
Noviembre	394.184	285.159	S.D	23.384	417.568
Diciembre	208.298	172.711	S.D	19.166	227.464

Total	45.614.558	17.817.165	4.482.610	9.218.203	59.315.373

Tabla 103.- Pernoctaciones hoteleras por islas para 2017. Fuente: INE.

Al cabo del 2017 se produjeron aproximadamente en el total de la Demarcación más de 59 millones de pernoctaciones hoteleras. Entre mayo y octubre se producen aproximadamente el 90% de estas pernoctaciones. En cuanto su distribución por islas, vemos como en la isla de Mallorca se realizan el 76,5% del total de la Demarcación, en Ibiza y Formentera el 16% mientras que en Menorca el 7,5%. Hay que mencionar que no disponemos de los datos de los meses de invierno para Menorca, pero no tienen una incidencia relevante para este análisis, ya que si los estimamos a partir de los porcentajes de las otras islas, representa aproximadamente el 2% del total anual. Gran parte de la planta hotelera de Mallorca se sitúa en los municipios de Palma y Calviá. Por ello se aportan estos datos desagregados. Estos dos municipios aportaron el 39% de las pernoctaciones de Mallorca.

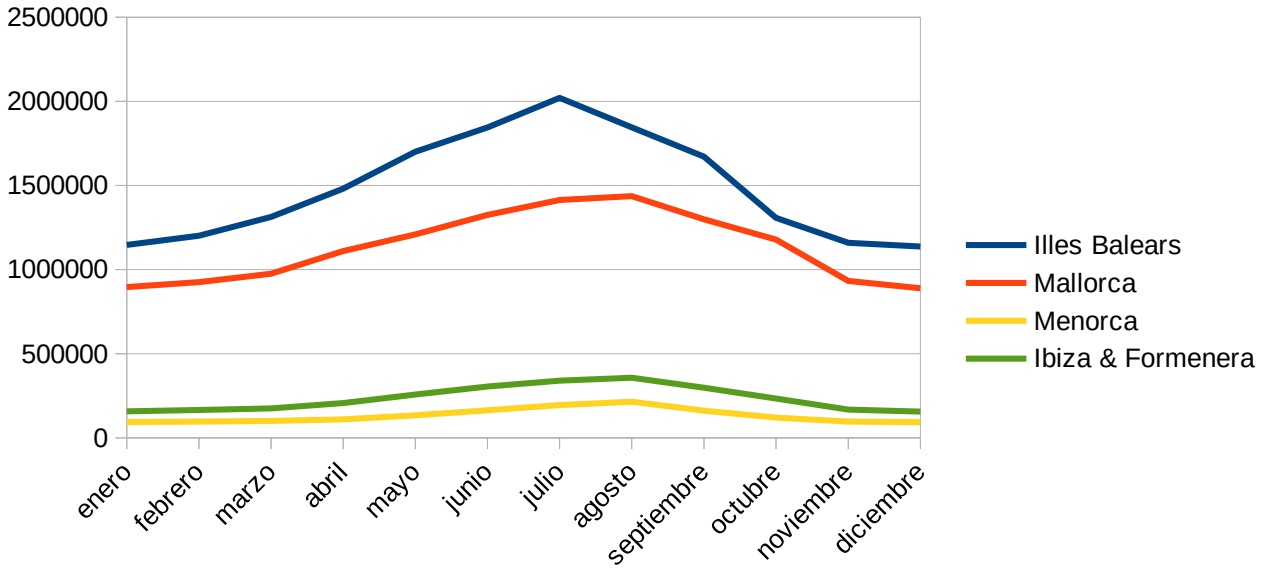


Figura 160.- Figura 8. Índice de presión humana para la Demarcación Balear durante 2017. Fuente: IBESTAT

El gráfico del indice de presión humana nos confirma la información anterior sobre las pernoctaciones. Según el índice de la presión humana la Demarcación superó los 2 millones de personas en el mes de julio de 2017. Durante los meses de temporada alta la presión aumenta de manera considerable en todas las islas.

En la siguiente gráfica vemos el consumo de agua estimado (m^3), distribuido por tipo de alojamiento turístico que se produjo durante el 2017. Su estimación se ha realizado siendo las pernoctaciones y una dotación de agua fija por tipo de alojamiento las variables para obtener una aproximación a tal consumo, el resultado cifra en alrededor de 20 millones de m^3 el volumen de agua consumida por los establecimientos turísticos.

	Hotel	Apart. Turist	Camping	Rural	Total
Enero	67.228	4.588	0	1.528	73.344
Febrero	162.273	7.494	0	4.289	174.056
Marzo	432.375	21.385	0	9.411	463.171
Abril	803.370	45.186	0	15.519	864.075
Mayo	2.135.536	237.892	2.961	24.272	2.400.661
Junio	2.755.193	341.513	6.493	26.390	3.129.589
Julio	3.191.402	443.532	13.286	31.081	3.679.301
Agosto	3.276.526	467.655	16.572	33.901	3.794.654
Septiembre	2.783.911	356.905	6.671	29.558	3.177.045
Octubre	1.805.967	177.492	1.758	20.819	2.006.036
Noviembre	128.537	8.341	0	3.651	140.529
Diciembre	71.394	7.536	0	2.796	81.726
Total	17.613.712	2.119.519	47.741	203.215	19.984.187

Tabla 104.- Consumo de agua en m^3 por tipo de alojamiento. Fuente: IBESTAT

En cuanto al tipo de establecimiento turístico, los hoteles contribuyen con un 88% del consumo total mientras que los apartamentos turísticos alcanzan el 10%. El consumo restante lo conforman el turismo de interior y los campings.

4.1.2.2.3 Golf

El golf es la actividad de ocio que tiene más relación con el turismo y el consumo de agua en la Demarcación de las Illes Balears. Por esta razón el PHIB establece en su normativa (art. 69) que "1. Los campos de golf y de polo, además de otras instalaciones deportivas con superficie de riego igual o superior a 3 Ha, solo podrán satisfacer sus demandas de agua para riego con la utilización de aguas regeneradas. ... 3. Excepcionalmente, y únicamente en los casos en que el titular de una concesión de agua regenerada cumpla con ella y no pueda alcanzar los requisitos de calidad previstos en la normativa de reutilización de aguas regeneradas vigente por causas probadas e imputables a la calidad del agua depurada, se podrán utilizar aguas desalinizadas de mar para el riego en campos de golf. En estos casos, las concesiones de aguas desalinizadas se otorgarán a precario, por un máximo de 2 años, renovable, y el volumen máximo autorizado corresponderá al estrictamente necesario para el riego de los greens".

En la DH de las Illes Balears, los campos de golf representan una superficie de 821,9 Ha, repartidas de la siguiente manera: 751,6 Ha en Mallorca, 43 Ha en Ibiza y 27,3 Ha en Menorca. La estimación del consumo de agua por los campos de golf se ha calculado mediante una dotación de agua por hectárea regada, ponderando las características ambientales del territorio.

	Núm Campos	Superficie (Ha)	Consumo de agua estimado (hm3)	% de agua consumida por islas
Mallorca	25	751,6	8,117	91,41
Menorca	1	27,3	0,294	3,31
Ibiza	2	43	0,464	5,22
Islas Baleares	28	821,9	9,24	100

Tabla 105.- Superficie y consumo de agua para el sector del golf en Baleares. Fuente: Conselleria de Medi Ambient i Territori.

4.3.2.3. Regadío, ganadería y silvicultura

Dentro de este bloque se encuentran las actividades agrícolas y ganaderas. Ligadas a ellas existe una destacable actividad agroindustrial.

4.3.2.3.1. Regadío

De acuerdo con el mapa de ocupación del suelo en la demarcación existen 169.165 hectáreas cultivadas. El conreo de las tierras, en términos de superficie para los grupos de cultivos más relevantes se indican en la tabla 26, construida a partir de la ponderación de datos regionales tomando como fuente la información proporcionada por la 'Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos' (ESYRCE), serie homogénea 2004-2016, publicada por el MAPAMA.

Para obtener datos por demarcación se ha distribuido la información fuente, por CCAA, apoyados con datos correspondientes a los años 2004, 2009 y 2015 obtenidos de la estadística sobre superficies y producciones agrícolas que también publica el MAPAMA. Esta última operación estadística también es la fuente de referencia para obtener los datos de producción en la demarcación.

Finalmente, para tomar en consideración la importancia económica directa del uso del agua en la agricultura en el ámbito de la Demarcación se ofrecen en las diversas tablas presentadas datos comparativos entre las producciones de secano y regadío. Con todo ellos se observa que la hortaliza, los tubérculos y los frutales cítricos son los cultivos más dependiente del regadío.

En los siguientes 3 gráficos vemos como la producción agraria respecto al 2009 ha aumentado un 32,58% entre 2009 y 2015, sobretodo esta mejora en la producción viene dado por el cultivo de forrajeras. El ratio entre producción y su valor económico también ha mejorado respecto a 2009. Los cultivos que proporcionan mayores ingresos en la demarcación son las forrajeras y los frutales no cítricos.

Cultivo		Año 2004					Año 2009					Año 2015				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España
01	Cereales de grano	34.054	1.169	35.223	17,34	0,535	24.443	1.535	25.978	15,21	0,418	24.161	669	24.830	14,67	0,386
02	Leguminosas	1.250	55	1.304	0,64	0,290	1.994	65	2.059	1,2	0,749	2.576	8	2.585	1,52	0,668
03	Tubérculos c.h.	45	971	1.106	0,5	1,285	5	578	583	0,34	0,875	25	1.526	1.551	0,91	2,782
04	Industriales	0	121	121	0,05	0,01	0	104	104	0,06	0,009	69	0	69	0,04	0,006
05	Forrajeras	18.067	2.270	20.337	10,01	2,438	27.850	2.622	30.473	17,85	3,413	31.105	2.891	33.996	20,09	3,378
06	Hortalizas y flores	767	1.910	2.914	1,43	1,125	338	1.894	2.331	1,36	1,084	1.557	1.494	3.149	1,86	1,346
08	Barbechos	30.356	87	30.443	14,99	0,93	25.860	219	26.079	15,27	0,766	24.905	349	25.254	14,92	0,92
0a	Frutales cítricos	668	2.284	2.953	1,45	0,96	349	920	1.269	0,74	0,395	276	774	1.050	0,62	0,35
0b	Frutales no cítricos	69.181	650	69.831	34,39	6,485	47.339	1.854	49.193	28,82	4,89	41.875	2.109	43.985	26	4,21
0c	Viñedo	1.613	1.919	3.532	1,73	0,30	1.352	1.538	2.891	1,69	0,264	1.313	1.568	2.881	1,7	0,297
0d	Olivar	10.940	440	11.380	5,6	0,46	6.532	1.174	7.705	4,51	0,299	6.162	2.514	8.677	5,12	0,333
0e	Otros cultivos leñosos	20.234	80	20.314	10	31,84	16.609	95	16.704	9,78	30,95	13.649	241	13.889	8,21	31,05
0f	Viveros	63	35	146	0,07	0,99	256	25	282	0,16	1,711	170	31	203	0,12	0,958

Cultivo		Año 2004					Año 2009					Año 2015				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España
0g	Invernaderos vacíos	0	0	30	0,01	0,09	0	0	0	0	0	0	0	4	0,002	0,011
0h	Huertos familiares	521	2.966	3.487	1,71	3,43	1.867	3.175	5.042	2,95	4,933	3.542	3.502	7.044	4,16	6,23
Total		187.760	14.956	203,032	100	1,15	154.793	15.799	170.690	100	0,985	151.384	17.678	169.165	100	0,995

Tabla 106.- Dedicación de las tierras cultivadas en la Demarcación. Fuente: MAPAMA

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
01	Cereales de grano	75.930	2.435	78.366	0,314	46.881	9.557	56.438	0,309	44.569	3.703	48.272	0,237
02	Leguminosas	1.214	12	1.227	0,288	1.919	60	1.979	0,898	2.370	13	2.383	0,785
03	Tubérculos c.h.	835	35.174	36.010	1,46	176	16.383	16.383	0,612	584	4.598	5.182	0,254
04	Industriales	0	356	356	0,004	0	7.892	7.892	0,101	71	0	71	0,001
05	Forrajeras	114.104	60.323	174.428	0,549	151.040	34.532	185.572	0,623	373.208	72.245	445.453	1,726
06	Hortalizas y flores	18.211	56.989	85.463	0,901	4030	50.408	60.715	0,983	19.495	23.834	49.692	0,787
08	Barbechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0a	Frutales cítricos	11.191	37.933	49.124	0,766	6.781	12.846	19.627	0,298	1.985	9.915	11.900	0,166
0b	Frutales no cítricos	49.032	2.885	51.917	1,184	29.265	1.130	30.395	0,597	27.540	2.224	29.764	0,543
0c	Viñedo	8.778	11.597	20.375	0,239	7.553	14.637	22.190	0,296	4.941	9.271	14.212	0,187
0d	Olivar	22.228	1.306	23.534	0,415	6.870	1.431	8.302	0,106	14.985	4.183	19.168	0,246
0e	Otros cultivos leñosos	26.749	106	26.855	38,15	20.030	115	20.145	30,635	11.601	880	12.481	24,576
Total		344.243	294.635	649.204	0,611	348.997	237.463	592.736	0,62	563.424	217,396	787.447	0,837

Tabla 107.- Producción agraria en la Demarcación (toneladas). Fuente: MAPAMA

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
01	Cereales de grano	9.866	309	10.175	0,296	6.142	1.370	7.512	0,278	8.087	665	8.751	0,299
02	Leguminosas	256	4	260	0,24	625	15	641	0,807	826	7	833	0,802
03	Tubérculos c.h.	185	7.805	7.991	1,46	26	2.457	2.484	0,612	133	1.049	1.182	0,254
04	Industriales	0	839	839	0,103	0	26.234	26.234	1,868	212	0	212	0,011
05	Forrajeras	13.499	7.027	20.526	0,86	21.901	4.929	26.829	0,935	56.462	10.926	67.387	2,286
06	Hortalizas y flores	11.030	18.708	34.822	0,575	1.705	16.122	20.583	0,667	8.388	13.816	24.742	0,685
08	Barbechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0a	Frutales cítricos	2.433	8.068	10.501	0,771	1.313	2.636	3.949	0,275	471	3.686	4.157	0,228
0b	Frutales no cítricos	60.291	2.384	62.675	2,145	23.123	700	23.823	0,869	44.181	2.243	46.424	1,169
0c	Viñedo	2.273	3.004	5.277	0,187	1.956	3.791	5.747	0,221	1.828	3.430	5.259	0,144
0d	Olivar	11.485	675	12.160	0,415	3.230	673	3.903	0,106	10.741	2.998	13.739	0,246
0e	Otros cultivos leñosos	6.901	27	6.929	38,161	4.413	25	4.438	30,636	2.924	222	3.145	24,574
Total		125.771	89.364	220.237	0,879	102.566	104.446	209.769	0,916	172.465	92.341	267.506	0,919

Tabla 108.- Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la Demarcación. Fuente: MAPAMA

4.3.1.1. Ganadería

Dentro de las actividades ganaderas, la ganadería ovina es la de mayor importancia en la DH de las Illes Balears, sobretodo en Mallorca, rozando el medio millón de ejemplares. Otro dato significativo es el bovino que se cría en Menorca, ya que es la actividad ganadera con mayor dotación de agua (m3/cabeza-día) respecto a otro tipo de ganado. Más del 65% de las cabezas de ganado bovino de Baleares proceden de Menorca.

	Bovino	Ovino	Porcino	Caprino
Mallorca	9.909	451.034	56.947	15.747
Menorca	19.203	31.708	7.437	3.540
Ibiza	152	9.892	1.282	3.480
Formentera	0	1.422	144	555
Islas Baleares	29.264	494.056	65.780	23.322

Tabla 109.- Censo bovino, Ovino, Porcino y Caprino en 2017 para las Illes Balears. Fuente: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

El cálculo del consumo hídrico de la ganadería balear se ha realizado a partir de la dotación por cabeza de ganado calculada en m^3/cabeza/año según sus características, estas son:

Vacas lecheras	Resto bovino	Ovejas madre/ lactantes	Resto ovino	Cabras madres/ lactantes	Resto caprino	Cerdas madre/ lactantes	Lechón	Resto porcino
36,5	10,95	3,65	1,46	3,65	1,46	7,3	1,83	5,11

Tabla 110.- . Dotación por tipo de ganado de agua consumida por año en m^3. Fuente: MAPAMA.

Por tanto el consumo de agua por tipo de ganado en hm^3 se presenta en la siguiente tabla:

	Bovino	Ovino	Porcino	Caprino	Total
Mallorca	0,195	0,739	0,186	0,025	1,145
Menorca	0,48	0,052	0,029	0,008	0,569
Ibiza	0,003	0,016	0,005	0,005	0,029
Formentera	0,000	0,002	0,000	0,001	0,003
Islas Baleares	0,679	0,81	0,221	0,038	1,746

Tabla 111.- Consumo de agua en hm^3 por tipo de ganado para 2017.

Para el ganado censado de bovino, ovino,porcino y caprino en la Demarcación el consumo anual asciende a los 1,75 hm^3 de agua. En la isla de Mallorca se consume el 65% y en Menorca el 32%, por tanto la actividad ganadera en Ibiza y Formentera es testimonial. Destacan por encima del resto el ovino en Mallorca y el bovino en Menorca en relación a su consumo de agua. Mas que el consumo de agua lo que tiene gran importancia es el efecto que la producción y gestión de los residuos ganaderos puede tener en las masas del agua.

4.3.1.1.1. Sistema agroalimentario

El sistema agroalimentario está formado por un conjunto de actividades económicas que posibilitan atender la demanda de alimentos por parte de la sociedad en tiempo, cantidad y calidad suficiente. Está formado tanto por la producción primaria y su transformación, como por el transporte y la distribución de sus productos.

En la figura siguiente se muestran las fases que conforman este sistema.

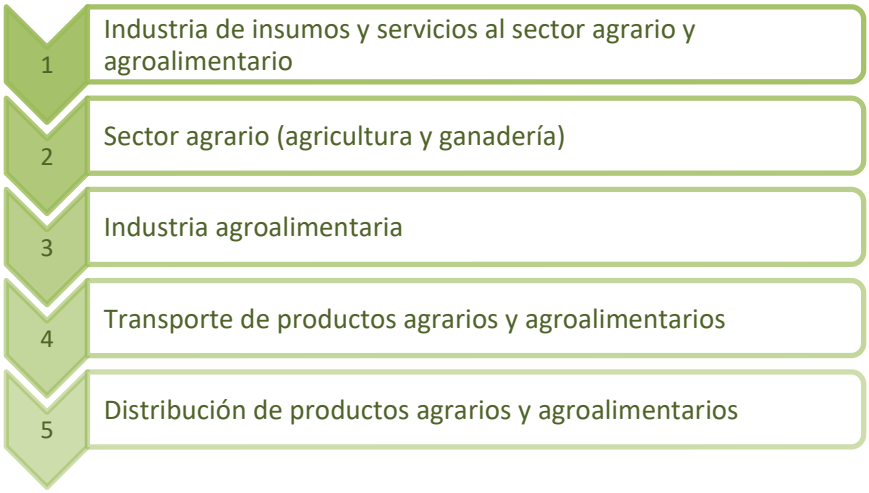


Figura 161.- Fases del sistema agroalimentario

Según la caracterización económica del sistema agroalimentario realizada por la S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación (MAPAMA 2016), la suma del VAB de todas estas fases en 2014 ascendió a 97.699 millones de euros contando el valor de los alimentos importados y de 89.348 millones de euros si se dejan fuera del cálculo.

Como se aprecia en la siguiente tabla, el sistema está formado por tres fases principales: producción, industria y distribución con contribuciones de cada una en el entorno del 25-30%, y dos fases complementarias, suministros y transporte, con contribuciones ligeramente inferiores al 10%.

	con importación		sin importación	
	Valor (M€)	**%**	**Valor (M€)**	**%**
Inputs y servicos para la producción agraria y alimentaria	10.721	**10,97%**	10.721	**12,00%**
Producción agraria (no incluye silvicultura y pesca)	21.428	**21,93%**	21.428	**23,98%**
Industria agroalimentaria	26.741	**27,37%**	26.741	**29,93%**
Transporte de productos agrarios y agroalimentariso	8.481	**8,68%**	8.481	**9,49%**
Distribución: comercio al por mayor y al por menor de productos agroalimentarios	30.329	**31,04%**	21.977	**24,60%**
TOTAL	**97.699**	**100%**	**89.348**	**100%**

Tabla 112.- VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAPAMA 2016)

La producción agraria, es decir, los sectores de agricultura y ganadería caracterizados en los apartados anteriores, a nivel nacional y para 2014, representan en conjunto poco más del 20% del sistema agroalimentario, reflejo de la relevancia de los efectos de arrastre de esta producción agraria sobre otros sectores económicos relacionados.

La contribución del sistema agroalimentario a la economía española en el año 2014 se puede estimar en aproximadamente un 10,30%, reduciéndose al 9,42% en el caso de que no se tenga en cuenta el valor añadido generado por los alimentos importados listos para la fase de consumo.

Las cifras aumentan alrededor de un 1% adicional si incluimos la contribución del sistema pesquero.

La evolución desde 2011 muestra que el peso del sistema agroalimentario en la economía española ha aumentado un 1,3%, en parte por el decrecimiento del resto de sectores económicos, pero sobre todo por el aumento del valor en las fases de producción e industria agroalimentarias entre 2011 y 2014.

Para la Demarcación de las Illes Balears las ventas de la industria alimentaria llegaron a los 506 millones de euros mientras que las compras de materias primas, aprovisionamiento y la inversión bruta en activos sumaron 335 millones de euros. La industria alimentaria proporcionó en 2015, 3.940 puestos de trabajo.

4.3.1.1.2. Silvicultura

Para el análisis de la silvicultura se ha seguido la misma metodología que la empleada en el apartado 4.1.2.3.1 Regadío.

De acuerdo con el mapa de ocupación del suelo, en la Demarcación existen 160.493 hectáreas de bosque.

Casi la totalidad de la silvicultura que se realiza en la DH de las Illes Balears es de secano. Su superficie se divide en 2 categorías, prados o pastizales y superficie forestal.

	2004	2009	2015
Prados y pastizales	20.358	20.321	18.254
Superficie forestal	168.622	156.824	160.493
Total	188.980	177.145	178.747

Tabla 113.- Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la Demarcación en Ha. Fuente: MAPAMA

Las hectáreas cultivadas en superficie forestal han disminuido un 5,4% entre los años 2004 y 2015, esta reducción se ha producido tanto en los prados y pastizales como en el resto de la superficie forestal.

	2004	2009	2015
Prados y pastizales	45	45	41
Superficie forestal	107.832	76.299	2.390
Total	107.877	76.345	2.431

Tabla 114.- Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados pastizales y superficies forestales en la Demarcación. Fuente: MAPAMA

En esta tabla vemos como la rentabilidad de las hectáreas cultivadas en superficie forestal se ha reducido considerablemente ya que en 2004 el valor económico por hectárea de las producciones agrarias alcanzaba los 639,4€ y en 2015 este valor paso a 14,89€.

4.3.1.2. Usos industriales para la producción de energía

La utilización del agua en la producción de energía se concentra en dos grandes tipos de utilización relacionados con la generación eléctrica: la refrigeración de centrales productoras mediante tecnologías térmicas y la generación hidráulica, dejando al margen por su escasa cuantía el agua requerida en otros procesos industriales vinculados a la generación o transformación energética, como puede ser la producción de biocombustibles.

La gráfica que se presenta como figura 9 muestra la evolución en el consumo primario de energía en España. Como puede apreciarse, en términos relativos, hay un continuo crecimiento del consumo eléctrico primario, que pasa de apenas un 15% en 1980 a prácticamente un 25% en la actualidad. Este crecimiento relativo es más patente en valores absolutos que, para el mismo periodo, pasa de 7.748 a 19.955 ktep. Es decir, el consumo de energía eléctrica primaria es creciente y resulta previsible estimar que esa tendencia tendrá continuidad, aunque en los últimos años ha quedado muy contenida.

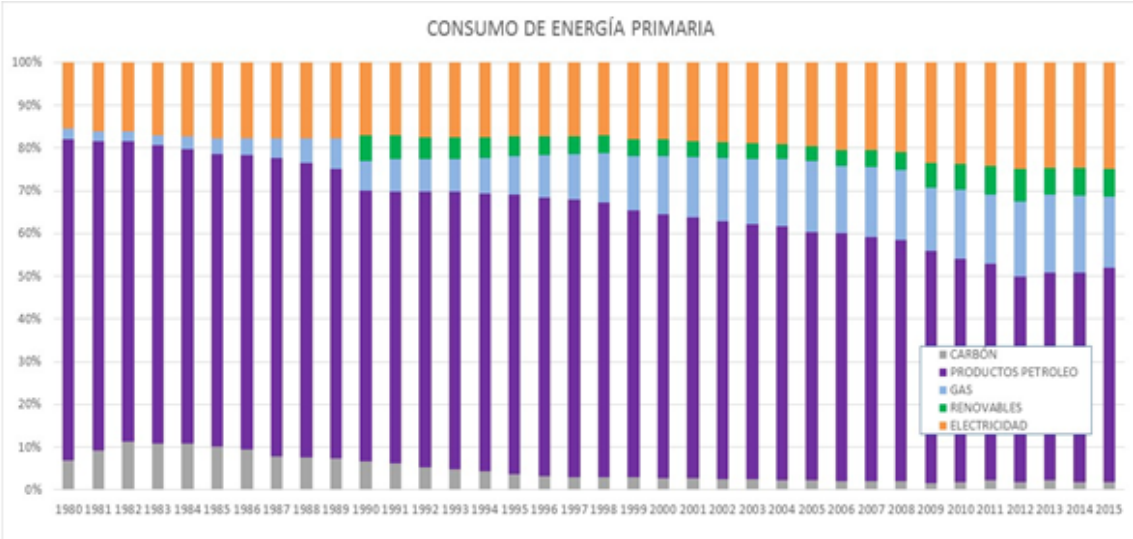


Figura 162.- Evolución del consumo primario de energía en España (elaborado a partir de datos publicados en las web de REE y de MINETAD).

La generación de energía eléctrica en España es resultado de combinación de las distintas tecnologías que conforman el denominado “mix”. La figura 10 muestra la evolución de los distintos sistemas de generación a lo largo de las últimas dos décadas.

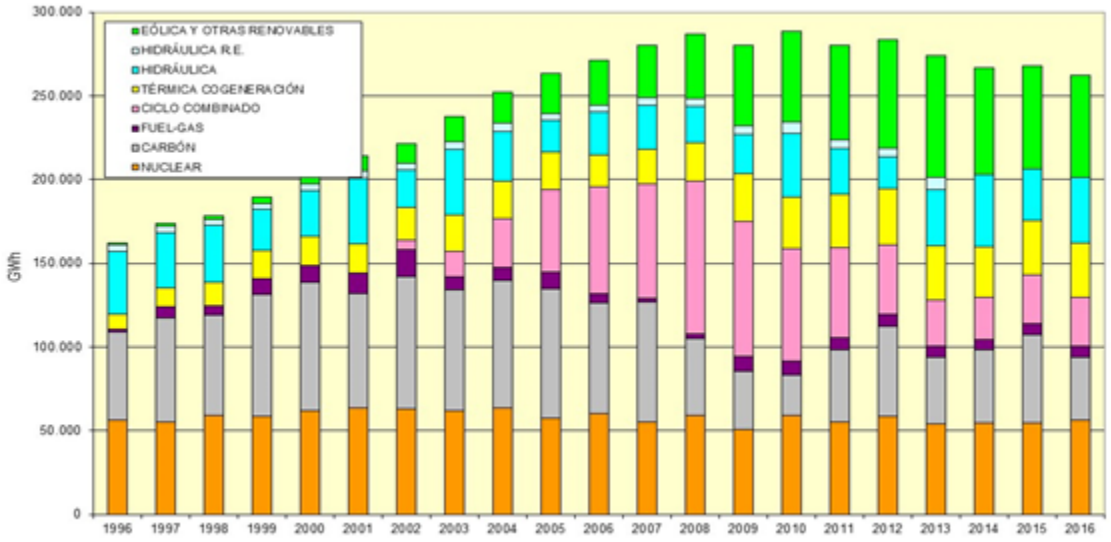


Figura 163.- Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías. Fuente: MINETAD

El histograma evidencia el incremento en la contribución de las fuentes renovables en el conjunto del mix. La generación hidráulica se mantiene en unos valores de producción sensiblemente constantes, sin embargo, su papel para contribuir a la seguridad del sistema y para favorecer la integración de otras renovables poco programables (p.e. eólica o solar) se hace cada vez más importante.

Para tomar en consideración la importancia y el carácter estratégico de la generación hidráulica en el conjunto de la operación del sistema eléctrico se ha dispuesto de la información facilitada por Red Eléctrica de España (2014) a través del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

De acuerdo con la mencionada fuente (REE, 2014) la producción hidroeléctrica anual media en los últimos 20 años se sitúa en 28.500 GWh, incluyendo la producción con bombeo. Esta producción hidroeléctrica se caracteriza por su gran variabilidad relacionada con los regímenes hidrológicos. Así, en años secos se obtienen producciones muy por debajo de la media (16.000 GWh en 1989 ó 19.000 en 2005) mientras que en años húmedos se alcanzar producción elevadas, próximas a los 40.000 GWh (años 2001 y 2003).

REE (2014) ofrece listados de las instalaciones que considera estratégicas para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema, sobre las que el establecimiento

de restricciones mediante la fijación de caudales mínimos o tasas de cambio no debieran incidir gravemente en su capacidad de utilización.

La estructura de la generación eléctrica en la Demarcación de las Illes Balears en función de la fuente de energía para 2016 fue la siguiente:

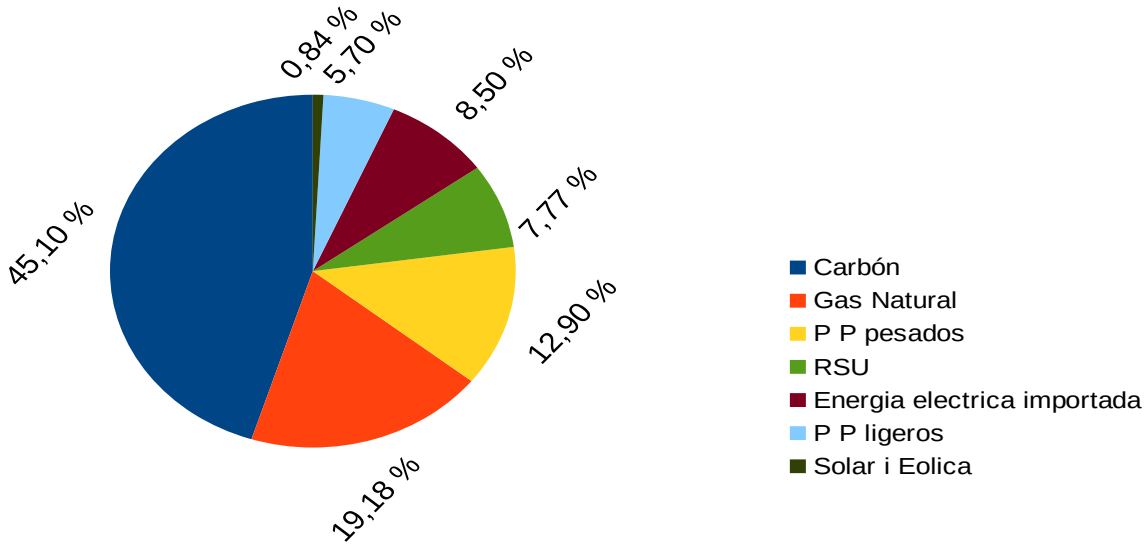


Figura 164.- Estructura de la generación eléctrica en función de la fuente de energia. Año 2016. Fuente: Conselleria de Transició Energètica i Sectors Productius.

El consumo de energía eléctrica por islas durante el 2016 fue el siguiente:

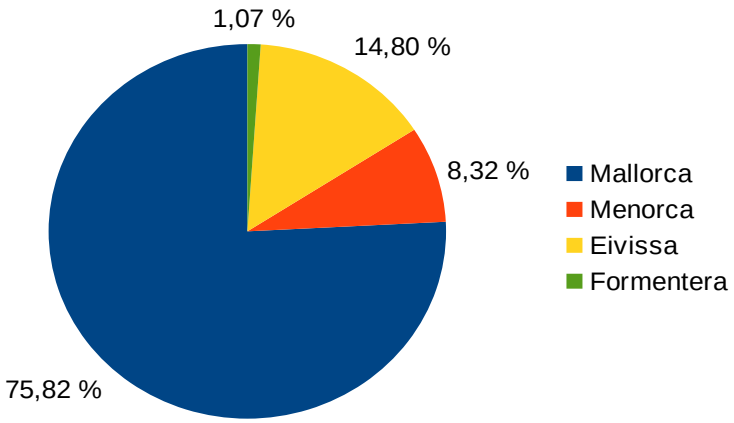


Figura 165.- Consumo de energía eléctrica por islas. Año 2016. Fuente: Conselleria de Transició Energètica i Sectors Productius.

Avanzando hacia una transición energética más sostenible se aprobó el cierre progresivo de la central térmica del Murterar, Alcudia. La Comisión Balear de Medio Ambiente acordó que los grupos 3 y 4 de la central eléctrica pasen de estar 8.000 horas anuales en funcionamiento a solo 1.500 horas anuales a partir del próximo uno de enero de 2020. Asimismo, a partir de agosto de 2021, estos dos grupos solo funcionarán un máximo de 500 horas anuales. Esta infraestructura es la responsable del 27% de CO2 que se produce en la isla. El segundo cable eléctrico desde la península hasta las Illes Balears cubrirá el déficit energético que conlleva el cierre de la central térmica de Alcudia.

4.3.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

Para la construcción de los escenarios en los horizontes temporales futuros sobre demandas de agua y presiones sobre el medio, esencialmente el correspondiente al año 2027, se deben tener en cuenta (artículo 41.4 del RPH) las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes de su evolución, entre los que se incluyen: la demografía, la evolución en los hábitos de consumo del agua, la producción, el empleo, la tecnología y los efectos de las políticas públicas.

A continuación se presenta la previsible evolución de los factores que se estima que puedan resultar más significativos para la Demarcación (apartado 3.1.1.2 de la IPH)

4.3.2.1. Población de derecho y vivienda

Las previsiones sobre evolución de la población en la Demarcación se realizan a partir de las proyecciones que publica el INE. Estas proyecciones proporcionan dos conjuntos de resultados, unos por Comunidades Autónomas y provincias para el periodo 2016-2031 y otros de ámbito nacional que se extienden hasta 2066.

Para el propósito de este trabajo se parte de la proyección por provincias buscando los resultados correspondientes a los años 2021 y 2027.

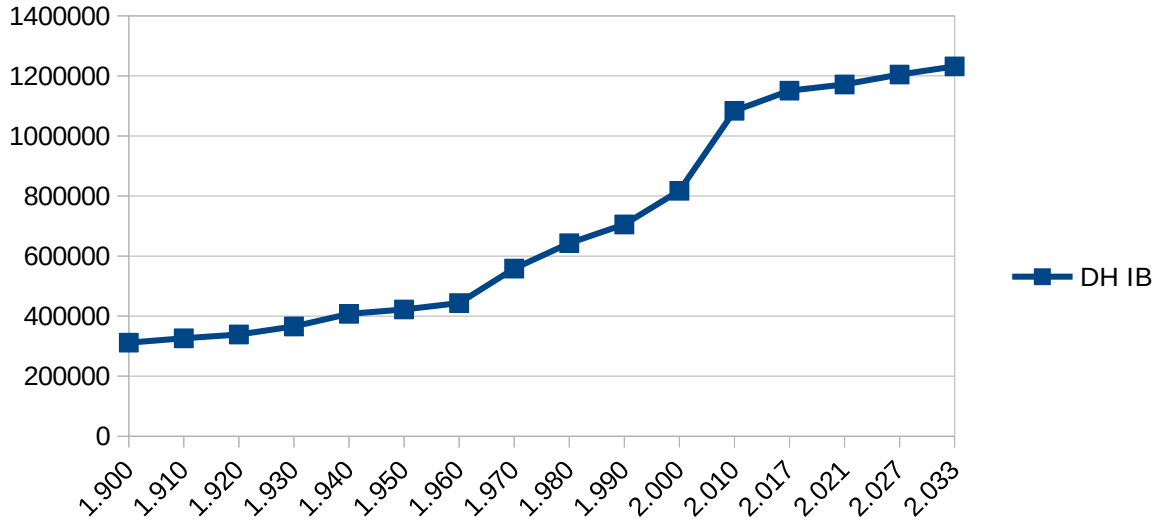


Figura 166.- Evolución de la población en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Fuente : INE

La evolución de la población en la Demarcación ha seguido durante este último siglo una tendencia muy parecida a la nacional, incrementándose progresivamente periodo a periodo, destaca la primera década del siglo XXI, con un incremento más pronunciado favorecido por la inmigración.

En los últimos años el incremento se ha suavizado tanto en la Demarcación como para el global nacional. Se prevé que en la Demarcación la población siga aumentando en los próximos años.

A partir de los Censos (INE) el Ministerio de Fomento realiza una estimación anual de viviendas principales y secundarias. Se ha partido para el análisis de la estimación del parque de viviendas 2001-2016 del Ministerio de Fomento.

En la Figura 12 se muestra la serie histórica de viviendas principales y no principales (2001-2016) en forma gráfica pudiéndose apreciar su evolución y el peso de cada tipo de vivienda en la Demarcación.

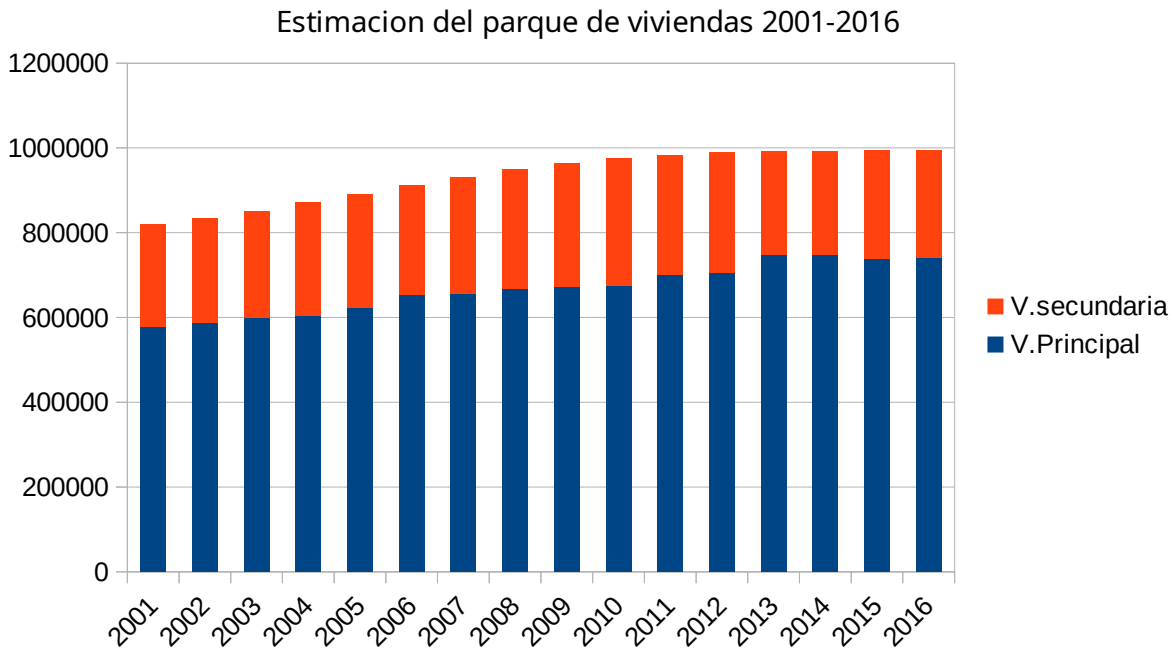


Figura 167.- Estimación del parque de viviendas 2001-2016 en la Demarcación Hidrográfica balear. Fuente: INE

Como se puede observar el conjunto del parque de viviendas de la Demarcación ha aumentado desde el 2001 hasta el 2016 en 176.528 viviendas, un 17,7%. La vivienda secundaria alcanzó su pico en 2010 con 301.111 viviendas, cifra que se redujo para 2016 en 254.485.

4.3.2.2. Producción

De acuerdo al último informe de marzo de 2019 sobre las proyecciones macroeconómicas de la economía española elaboradas por la Dirección General de Economía y Estadística, se prevé que en el marco de prolongación de la etapa de recuperación, el crecimiento del PIB tienda a moderarse gradualmente a lo largo del período de proyección hasta 2021.

Como resultado de todo ello, se espera que, tras el crecimiento del 3 % registrado en 2017 y del 2,5% en 2018, el PIB modere su avance hasta el 2,2 % en 2019, el 1,9% en 2020 y el 1,7 % en 2021. En la figura siguiente se puede observar esta previsión a nivel nacional.

PROYECCIONES MACROECONÓMICAS DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA (2019-2021) (a)

Tasas de variación anual sobre volumen y % del PIB

			Proyecciones de marzo de 2019		
	2017	2018	2019	2020	2021
PIB	3,0	2,5	2,2	1,9	1,7
Índice armonizado de precios de consumo (IAPC)	2,0	1,7	1,2	1,5	1,6
Empleo (puestos de trabajo equivalente)	2,9	2,5	1,6	1,6	1,6
Tasa de paro (porcentaje de la población activa). Datos fin de período	16,5	14,4	14,0	12,8	12,1

FUENTES: Banco de España e Instituto Nacional de Estadística.
Último dato publicado de la CNTR: cuarto trimestre de 2018.

a Fecha de cierre de las predicciones: 13 de marzo de 2019.

Figura 168.- Proyecciones macroeconómicas de España (2019-2021). Fuente: INE.

4.3.2.3. Políticas públicas

Las políticas públicas que previsiblemente van a orientar la protección y uso de las aguas en la Demarcación son, a alto nivel, políticas europeas que tienen su traslado en las orientaciones nacionales. Entre estas políticas públicas son de destacar por su importancia orientadora general, las diez prioridades de la Comisión Europea para el periodo 2015-2019 (https://ec.europa.eu/commission/priorities_es):

- Empleo, crecimiento e inversión
- Mercado único digital
- Unión de la energía y el clima
- Mercado interior
- Unión económica y monetaria más justa y profunda
- Política comercial equilibrada y progresiva para alcanzar la globalización
- Justicia y derechos fundamentales
- Migración
- Interlocutor de mayor peso en el escenario mundial
- Cambio democrático

Con ello, en 2017 se ha configurado un Libro Blanco sobre el Futuro de Europa (https://ec.europa.eu/commission/white-paper-future-europe_es) que plantea cinco posibles escenarios con los que se inicia ese análisis de futuro.

Entre tanto, las políticas europeas generales se concretan actualmente, para la problemática que nos ocupa a los efectos de este análisis de los factores determinantes que han de incidir en la planificación de las aguas, en el desarrollo de las siguientes líneas:

Política regional y de cohesión: La política regional es una política de inversión estratégica dirigida a todas las regiones y ciudades de la UE con el fin de impulsar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. También constituye una expresión de la solidaridad, ya que la ayuda se centra en las regiones menos desarrolladas.

La política regional europea se concreta en España a través de los fondos FEDER para el periodo 2014-2020, que diferencia tres conjuntos de ámbitos: 1.-regiones menos favorecidas (Extremadura), 2.-regiones transición (Andalucía, Islas Canarias, Castilla-La Mancha, Región de Murcia y Melilla) y 3.-regiones más desarrolladas (Aragón, Principado de Asturias, Illes Balears, Ceuta, Castilla y León, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Madrid, Navarra y País Vasco). En la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears se han preparado los correspondientes programas operativos para el aprovechamiento de los citados fondos. Estos programas operativos se pueden consultar siguiendo el siguiente

enlace: http://www.dgfc.sepg.minhafp.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/PORegionales/Paginas/inicio.aspx.

En el marco plurirregional se ha configurado un PO de Crecimiento Sostenible 2014-2020 que se concentra en cuatro ejes prioritarios más uno de asistencia técnica, que se concentran en las siguientes áreas temáticas:

- Eje 4: Economía baja en Carbono
- Eje 12: Desarrollo urbano integrado y sostenible
- Eje 6: Calidad del agua
- Eje 7: Transporte sostenible
- Eje 13: Asistencia Técnica

En el eje de Calidad del Agua las inversiones del Programa Operativo se concentrarán en completar las infraestructuras necesarias para cumplir los hitos establecidos en la Directiva de saneamiento y depuración de aguas residuales (Directiva 91/271/CE). La ayuda para esta línea se cifra en 695,7 millones de euros.

Para ajustar el uso de la financiación comunitaria en España, al igual que en el resto de los Estados miembros, se ha elaborado un documento técnico denominado “Acuerdo de Asociación” (MINHAP, 2014) que establece los requisitos que deben atenderse para evidenciar que las medidas a financiar con el presupuesto de la Unión Europea están debidamente alineadas con las políticas europeas que España debe atender.

Uno de los aspectos clave de este compromiso se concreta en la necesidad de disponer de planes hidrológicos, revisados en los plazos establecidos en la Directiva Marco del Agua, que atiendan a los requisitos de las normas comunitarias conforme a la interpretación que de las mismas viene realizando el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. En particular, los planes deben incorporar una justificación de las exenciones al logro de los objetivos

ambientales en las masas de agua conforme a lo previsto en el artículo 4 de la DMA y deben presentar una información clara sobre la utilización del agua, las medidas de control establecidas y el grado de recuperación del coste de los servicios que se produce en cada demarcación por los diferentes tipos de uso diferenciando, al menos, entre el urbano, el agrario y el industrial.

La Comisión Europea ha entendido que España cumple las condiciones ex-ante del sector del agua con la aprobación de los planes de segundo ciclo. No obstante, se

mantiene varios compromisos abiertos. Entre ellos hay que citar la necesidad de adoptar un nuevo instrumento económico en la forma de tributo ambiental que incluya los costes medioambientales y del recurso, dando así pleno cumplimiento al artículo 9 de la DMA. Igualmente, la Comisión insiste en que debe priorizarse la eliminación de extracciones no autorizadas, donde puedan existir. Del cumplimiento de todos estos compromisos se deberá evidenciar un claro avance con la revisión de tercer ciclo del plan hidrológico, para que de ninguna forma la planificación hidrológica española pueda suponer una dificultad para canalizar el aprovechamiento de los fondos comunitarios.

Política agraria común: La actual configuración de la PAC proporciona dos instrumentos de financiación: el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Este soporte económico persigue tres objetivos:

- Garantizar una producción viable de alimentos
- Gestionar los recursos naturales de un modo sostenible y adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, de acuerdo con los objetivos marcados en la Estrategia 2020.
- Alcanzar un desarrollo territorial equilibrado, orientado hacia la diversificación de la actividad agrícola y la viabilidad de las zonas rurales.

El FEAGA se ejecuta mediante gestión compartida entre los Estados miembros y la Unión Europea y financia los gastos de:

- las medidas destinadas a la regulación o apoyo de los mercados agrarios
- pagos directos a los agricultores en el marco de la PAC
- las medidas de información y promoción de los productos agrícolas en el mercado interior de la Unión y en los terceros países

Los importes de esta financiación son importantes, del orden de los 5.818 millones de euros en 2016. El organismo autónomo Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA) publica la serie histórica de los importes de las ayudas según sectores y subsectores y órgano pagador, fundamentalmente las propias Comunidades Autónomas, en:
https://www.fega.es/es/PwfGcp/es/financiacion_de_la_pac/la_pac_y_los_fondos_europeos_agricolas/index.jsp

Por otra parte, el FEADER financia también, en gestión compartida entre los Estados miembros y la Unión, los programas de desarrollo rural. Para todo el marco financiero 2014-2020, el límite máximo de gasto de la rúbrica 2 («Crecimiento sostenible: recursos naturales») está fijado en 373.180 millones de euros. Lo que supone que el gasto en medidas de mercados y pagos directos represente en torno al 29% y el gasto en desarrollo rural aproximadamente un 9%, del presupuesto de la UE.

En España coexisten 18 programas de desarrollo rural, uno nacional y 17 de las Comunidades Autónomas. El programa nacional facilitaría una financiación de 238 millones de euros durante el periodo 2014-2020, para la materialización de las siguientes medidas:

- Acciones de transferencia de conocimientos e información
- Inversiones en activos físicos
- Servicios básicos y renovación de poblaciones en zonas rurales
- Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques
- Creación de grupos y organizaciones de productores
- Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques
- Cooperación

Los programas de las Comunidades Autónomas son diversos, pueden consultarse a través del enlace: http://webpre.mapama.es/es/desarrollo-rural/temas/programas-ue/periodo-2014-2020/programas-de-desarrollo-rural/programas-autonomicos/

En su conjunto la financiación de la PAC oscila entre 46.000 y 57.000 millones de euros al año; cantidad que está descendiendo en relación al PIB de la UE (0,54% del PIB de la UE, a principios de los 90; 0,43%, en 2004 y, en 2015, el 0,32%).

A finales de 2017 se formalizó una comunicación de la Comisión Europea titulada “The future of food and farming” (Comisión Europea, 2017d), que ofrece algunas reflexiones sobre el futuro de la Política Agraria Común tomando en consideración que la PAC necesita evolucionar y mejorar su respuesta a los retos y oportunidades que se revelan tanto desde la escala comunitaria como a la escala de las propias explotaciones agrarias, alineando sus resultados con los objetivos de la UE y

disminuyendo sus restricciones burocráticas y administrativas. Esta futura PAC, post 2020, perseguiría los siguientes objetivos:

- Fomentar un sector agrícola inteligente y resistente
- Reforzar el cuidado del medio ambiente y del clima para contribuir al logro de los objetivos ambientales y climáticos de la UE
- Fortalecer el tejido socioeconómico de las zonas rurales

Con todo ello se pone de manifiesto que los pagos de la PAC están, y estarán en el futuro, sometidos a la verificación de determinadas condiciones ambientales. Buena parte de la información sobre la utilización actual y prevista del agua para regadío y usos agrarios, que ha de permitir la verificación de las mencionadas condiciones ambientales, debe ser proporcionada por los planes hidrológicos.

Los datos aportados por los planes hidrológicos sobre extracciones de agua, controles de verificación y sobre el estado y potencial de las masas de agua de la Demarcación son referencia directa para posibilitar la cofinanciación de determinadas actuaciones, especialmente aquellas a las que se refiere el artículo 46 del Reglamento 1.305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

La futura acción española en materia de regadíos se concreta a través de la Estrategia Nacional de Regadíos 2018-2025 actualmente en preparación. Los avances de esta Estrategia, en que se fijan las directrices generales para las nuevas inversiones en regadíos, diferencian tres tipos de actuaciones:

- Modernización de regadíos
- Nuevas modernizaciones y ampliaciones
- Programas complementarios

Cuando la Estrategia se concrete se podrá disponer de claras orientaciones sobre las acciones de las políticas públicas en esta materia y de su influencia en las repercusiones futuras de la actividad humana sobre el estado de las aguas.

Política medioambiental: La política medioambiental de la Unión Europea hasta 2020 se guía por el Séptimo Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente, aprobado por el Parlamento Europeo y el Consejo en noviembre de 2013. Son responsables de la ejecución de este Programa tanto las instituciones europeas como los Estados miembros.

El programa se basa en la siguiente visión: “En 2050 vivimos bien, respetando los límites ecológicos del planeta. Nuestra prosperidad y nuestro medio ambiente saludable son la consecuencia de una economía circular innovadora, donde nada se desperdicia y en la que los recursos naturales se gestionan de forma sostenible, y la biodiversidad se protege, valora y restaura de tal manera que la resiliencia de nuestra sociedad resulta fortalecida. Nuestro crecimiento hipocarbónico lleva tiempo disociado del uso de los recursos, marcando así el paso hacia una economía segura y sostenible a nivel mundial”.

El Programa persigue nueve objetivos prioritarios y explica lo que se debe hacer para alcanzarlos en 2020. Son los siguientes:

1. Proteger, conservar y mejorar el capital natural de la Unión.
2. Convertir a la Unión en una economía hipocarbónica, ecológica y competitiva, eficiente en el uso de los recursos.
3. Proteger a los ciudadanos de la Unión frente a las presiones y riesgos medioambientales para la salud y el bienestar.
4. Maximizar los beneficios de la legislación de medio ambiente de la Unión mejorando su aplicación.
5. Mejorar el conocimiento del medio ambiente y ampliar la base de evidencias en la que fundamentar las políticas.
6. Asegurar inversiones para la política en materia de clima y medio ambiente y tener en cuenta los costes medioambientales de todas las actividades de la sociedad.
7. Integrar mejor la preocupación por el medio ambiente en otras áreas políticas y garantizar la coherencia de las nuevas políticas
8. Aumentar la sostenibilidad de las ciudades de la Unión
9. Reforzar la eficacia de la Unión a la hora de afrontar los desafíos medioambientales y climáticos a escala internacional.

La política medioambiental tiene un carácter transversal, puesto que su cumplimiento depende en gran medida de cómo evolucionen otras políticas. Por ello, existen diversos mecanismos de condicionalidad ambiental sobre esas otras políticas que, evidentemente, deberán quedar atendidos. En especial, la política del agua que es una de las políticas ambientales más destacadas reúne la expresión de variadas condicionalidades que, en esencia, se concretan en el logro de los

objetivos requeridos por la DMA. Los planes hidrológicos se revelan de esta forma como el instrumento esencial para evidenciar la correcta implementación en España de la política europea del agua.

Política energética: La Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, fija dos objetivos generales que deben alcanzarse antes de final de 2020:

1. Conseguir una cuota del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la UE.
2. Conseguir una cuota del 10% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía en el sector del transporte en cada Estado miembro.

Para ello establece objetivos para cada uno de los Estados miembros en el año 2020 y una trayectoria mínima indicativa hasta ese año. En España, el objetivo se traduce en que las fuentes renovables representen al menos el 20% del consumo de energía final en el año 2020 —mismo objetivo que para la media de la UE—, junto a una contribución del 10% de fuentes de energía renovables en el transporte para ese año.

Además, la citada Directiva ordena que cada Estado miembro elabore y notifique a la Comisión Europea (CE), a más tardar el 30 de junio de 2010, un Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) para el periodo 2011-2020, con vistas al cumplimiento de los objetivos vinculantes que fija la Directiva. Por su parte, el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, prevé la elaboración de un Plan de Energías Renovables para su aplicación en el período 2011-2020 (PER 2011-2020).

El PANER (2011-2020) fue elaborado por el entonces Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en 2010, respondiendo a los requisitos y metodologías de la Directiva 2009/28/CE. Por otra parte, el PER (2011-2020) fue aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 11 de noviembre de 2011.

El PER, al referirse a la generación hidroeléctrica considera que España dispone de grandes recursos hidroeléctricos, gran parte de los cuales han sido ya desarrollados, dando como resultado un importante y consolidado sistema de generación hidroeléctrica altamente eficiente. No obstante, todavía hay disponible un significativo potencial sin explotar, cuyo desarrollo puede ser muy importante

para el conjunto del sector eléctrico por su aportación energética y por su contribución a la seguridad y calidad del sistema eléctrico.

Los retos tecnológicos en el área hidroeléctrica, por tratarse de una tecnología consolidada, van todos encaminados a obtener la máxima eficiencia, mejorar los rendimientos y reducir los costes, sin olvidar la protección medioambiental en cuanto a evitar cualquier tipo de fugas de aceite o grasas al medio acuático. Según la última evaluación de los recursos hidráulicos nacionales realizada en 1980, se consideraba que el potencial de futura utilización con pequeñas centrales era de 6.700 GWh y con aprovechamientos medianos y grandes era de 27.300 GWh/año. Desde esa fecha hasta la actualidad, se han desarrollado parte de esos recursos, por lo que, teóricamente, el potencial hidroeléctrico pendiente de desarrollar sería de 4.500 GWh. Sin embargo, todos los estudios y análisis científicos relativos a los impactos del cambio climático en España apuntan a una disminución general de los recursos hídricos, que afectará a la producción de energía hidroeléctrica.

Las propuestas específicas planteadas para el sector en el PER están principalmente enfocadas al fomento del aprovechamiento hidroeléctrico de infraestructuras hidráulicas ya existentes (presas, canales, sistemas de abastecimiento, etc.), así como a la rehabilitación y modernización de actuales centrales hidroeléctricas, todo ello de forma compatible con la planificación hidrológica y con la preservación de los valores ambientales.

Las previsiones de la planificación energética apuntan claramente a la necesidad de incrementos significativos de la potencia instalada en las instalaciones de bombeo puro. Este incremento de potencia se mueve entre los 3.500 y los 6.150 MW según el escenario considerado por el PER. En otros tipos de instalaciones las previsiones de crecimiento son mucho más moderadas.

4.3.2.4. Síntesis de los factores determinantes

El análisis de los factores determinantes se contempla como un instrumento para el establecimiento de los escenarios futuros de las presiones que tiene que soportar el medio hídrico. La evolución futura de estos factores está sometida a un importante componente de incertidumbre que las directrices de planificación intentan mitigar en base a la estructuración del análisis, mediante la elección de los elementos relevantes a considerar y su observación desde una perspectiva conjunta que permita el planteamiento de criterios e hipótesis para la exploración del comportamiento futuro de estas variables y su influencia en las presiones.

Como hemos analizando anteriormente la evolución esperada que tendrá la población será positiva, es decir, se esperá un aumento sostenido de la población durante estos años a consecuencia de ello el parque de viviendas debería dar cabida a este aumento de la población. En la actualidad hay un problema con el acceso a la vivienda lo que podría ocasionar un descenso en la proyección positiva esperada de la población para los próximos años.

El otro factor determinante en la Demarcación balear es el turismo, en el análisis anterior hemos comprobado la incidencia que tiene en la demanda de agua. No se puede saber si en los próximos años seguirá aumentando el numero de turistas que visitan Baleares pero lo que es seguro es la presión que ejercen en el consumo de agua como en el sistema de saneamiento y depuración de la Demarcación que durante los meses de temporada alta tiene dificultades para dar respuesta a tal demanda.

4.3.3. Previsión de evolución de demandas y presiones a 2027

En este apartado se comenta la evolución de las demandas y su previsión para los horizontes 2021 y 2027 para el abastecimiento urbano y el sector agrícola.

4.3.3.1. Abastecimiento *urbano*

Normalmente la variable más determinante para prever si el abastecimiento urbano irá en aumento es la población residente. Como hemos explicado anteriormente esta variable irá en aumento en los próximos años, por lo que todo indica que el volumen de agua para uso urbano se irá incrementando. Otro dato que reafirma este pronóstico es el aumento del parque de viviendas que se ha producido en la Demarcación en los últimos años.

Pero en las Illes Balears la industria turística es más determinante, si cabe, para analizar la demanda futura de agua urbana. Especialmente para el análisis de los picos máximos de demanda. Todo parece indicar que el objetivo del sector turístico y de la administración es mantener, al menos, las cifras de ocupación turística de estos últimos años, aunque la proyección futura de un mercado como el turístico es complicada, dependiendo de numerables variables, algunas de ellas externas.

Las grandes demandas del recurso hídrico se producen en verano, coincidiendo la temporada alta turística con la menor disponibilidad del recurso. La población residente no es el factor determinante para determinar el límite de oferta para

cubrir la demanda, sino que es la población turística. Tradicionalmente se ha hecho referencia a las fuentes alternativas de abastecimiento para cubrir este incremento de demanda. Pero tanto las infraestructuras como los sistemas de distribución están trabajando ya al máximo de sus posibilidades, por lo que el modelo de crecimiento ilimitado no es sostenible. En relación a los recursos hídricos, y para hacerlo compatible con lo objetivos de la DMA, este modelo debería de ser revisado.

4.3.3.2. Regadío *y usos agrarios*

En la revisión anticipada del segundo ciclo de planificación se pronosticó un descenso de la demanda de agua de este sector. Con los datos actuales se confirma lo anunciado y analizando los factores más determinantes se prevé seguir con la misma dinámica descendente. La principal causa del descenso en el consumo es la reducción en el número de hectáreas dedicadas al regadío.

Otro factor importante que incide sobre el volumen de agua demandado por este sector es el volumen anual de las precipitaciones, especialmente en la agricultura de secano. Pero su naturaleza imprevisible hace difícil un pronóstico futuro. Durante 2019, la Conselleria d'Agricultura Pesca i Alimentació declaró la alerta por sequía agraria ante la falta de precipitaciones en la Demarcación.

Como hemos visto anteriormente, el volumen de agua servida para este sector se ha reducido en un 3,5% desde el ultimo análisis económico, pasando de los 68,533 hm^3 en 2015 a los 66,193 hm^3 de 2018.

5. Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública.

La DMA establece que en el proceso de planificación se debe fomentar la participación activa de todas las partes interesadas, especialmente durante la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca. Asimismo, requiere que se publiquen y se pongan a disposición del público el programa de trabajo, el esquema de temas importantes y el proyecto de plan (artículo 14.1.). El TRLA y el RPH transponen estas exigencias y las amplían incluyendo el estudio general sobre la Demarcación (EGD) en el programa de trabajo.

El artículo 72 del RPH establece que el organismo de cuenca formulará el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del Plan Hidrológico. El citado proyecto debe incluir al menos los siguientes contenidos:

a) Organización y cronogramas de los procedimientos de información pública, consulta pública y participación activa.

b) Coordinación del proceso de evaluación ambiental estratégica del Plan Hidrológico y su relación con los procedimientos anteriores.

c) Descripción de los métodos y técnicas a emplear en las distintas fases del proceso.

Fruto de la experiencia acumulada en las actividades participativas llevadas a cabo durante la preparación del Plan Hidrológico que ahora se revisa, se ha considerado oportuno realizar algunas mejoras que actualizan el mencionado proyecto.

5.1. Principios de la participación pública.Los objetivos a alcanzar

Marco legal de la participación pública:

El marco normativo para el desarrollo de la participación pública en la elaboración y actualización de los Planes Hidrológicos de Cuenca viene definido por la Directiva Marco del Agua (DMA), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los Planes Hidrológicos de Cuenca (PHC).

Asimismo, resulta de aplicación la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos en materia de acceso a la información, participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente; y la Ley 21/2013, de evaluación ambiental.

con la participación pública son los siguientes:

5.2. Métodos y técnicas de participación.

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. Para ello se definen tres niveles de implicación social y administrativa.



Figura 169.- Niveles de participación pública.

Los niveles de información y consulta pública deben quedar asegurados, es decir, son de desarrollo obligado. La participación activa debe ser fomentada. Los diferentes niveles de participación se complementan entre sí.

5.2.1. Información pública.

La información pública implica un suministro efectivo de información, que debe llegar a todos los interesados. Es una acción de puesta a disposición de la información por parte de la Administración promotora del mayor alcance posible, sin que se requiera una intervención formal de los interesados.

Por otra parte, de acuerdo con la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, la información ambiental que obra en poder del organismo de cuenca será puesta a disposición de los interesados y público general.

5.2.2. Consulta pública.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 74 del RPH la consulta pública se realizará, como mínimo, durante 6 meses. Los documentos que se someterán a consulta son el programa de trabajo, el estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica, el esquema de temas importantes y el proyecto de Plan Hidrológico, a los que podrán añadirse otros documentos, de carácter divulgativo, que faciliten este proceso.

Además según lo establecido en el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el órgano ambiental someterá el documento inicial estratégico a consulta de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas, que se pronunciaran en el plazo de 45 días hábiles desde su recepción. Según lo establecido en el artículo 21 y 22 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el borrador del Plan y el estudio ambiental estratégico se someterán a información pública y a consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, como mínimo, durante 45 días hábiles (6 meses el borrador del Plan según el artículo 74 del RPH).

La Administración promotora que presenta los documentos espera obtener una respuesta de los interesados. Uno de los principales objetivos es dar al público la oportunidad de ser escuchado de manera previa a la toma de decisiones favoreciendo así la gobernanza y la corresponsabilidad en la definición de políticas de agua.

El inicio de los periodos de consulta, la duración y la finalización de los mismos, y los mecanismos de presentación de las aportaciones se comunicarán a través del Boletín Oficial de las Illes Balears (BOIB), la página web de la Dirección General de Recursos Hídricos y la página web de procesos de participación del Govern de les Illes Balears.

Las aportaciones se podrán presentar en el registro presencial o electrónico de cualquiera de las Administraciones Públicas, a través del mail participacio@dgreghid.caib.es o a través del formulario que se cuelgue en la dirección general competente en materia de participación ciudadana de la CAIB.



5.2.3. Participación activa.

Los procesos de 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. Es una participación presencial en donde se establece un contacto directo entre la Administración Hidrológica y aquellos usuarios o entidades relacionados con el agua.

En primer lugar se identificarán 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, 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. Una vez identificados se realizan reuniones participativas con estos y representantes de asociaciones identificadas. Se realizan grupos de trabajos temáticos con representantes de administraciones locales, técnicos del Govern de les Illes Balears, etc.

En segundo lugar se convocaran 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 ejercen, en sus respectivos ámbitos territoriales, las siguientes funciones: participar como órganos consultivos y asesores en la planificación de los recursos hidráulicos 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, conocer e informar el Plan Hidrológico en cuanto afecten al ámbito insular correspondiente.

Durante la consulta pública y la información pública los diferentes documentos del Plan se podrán consultar en la web del Portal del Agua: (http://www.caib.es/sites/aigua/ca/pagina_dinici-6476/).

5.3. Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública.

El presente título se redacta en cumplimiento de los artículos 72.2 a) y 77 del RPH.

En las siguientes tablas se indican los plazos y etapas previstos de los distintos procesos de consulta a lo largo de la preparación de los diversos documentos con los que se conforma la revisión del Plan Hidrológico.

REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO		
Etapas del Proceso de Planificación	**Consulta Pública**	
	Inicio	**Finalización**
Documentos Iniciales: Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta; Proyecto de Participación Pública; y Estudio General sobre la Demarcación.	Octubre 2019	Abril 2020
Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas.	Febrero 2020	Julio 2020
Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y su Estudio Ambiental Estratégico.	Febrero 2021	Julio 2021

Tabla 115.- Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico.

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA		
Etapas del Proceso de Planificación	**Finalización de la Elaboración**	**Consulta pública**
Elaboración del documento inicial estratégico y comunicación inicial al órgano ambiental	Abril 2020	Mayo 2020
"Scoping" y elaboración del Documento de alcance (Órgano ambiental)	Mayo 2020	Julio 2020
Estudio ambiental estratégico junto con la propuesta del proyecto del Plan Hidrológico	Febrero 2021	Julio 2021
Declaración ambiental estratégica (Órgano ambiental)	Agosto 2021	Septiembre 2021

Tabla 116.- Plazos y etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica.

5.4. Coordinación proceso de EAE y los propios del Plan Hidrológico.

En este apartado se da cumplimiento a los artículos 72.2.b) y 77.4 del RPH. La correspondencia entre los diversos documentos que deben prepararse en marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y en el proceso de planificación queda indicada en la Figura 9.

El procedimiento de evaluación ambiental estratégica se iniciará a la vez que se consolidan los documentos iniciales, una vez finalizada la consulta pública de estos. En base al esquema provisional de temas importantes y el IMPRESS, las observaciones formuladas en los trámites de consultas, se elaborará el borrador del programa de medidas junto al documento inicial estratégico a que hace referencia el artículo 18 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Estos documentos se remitirán al órgano ambiental competente (la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears) que abre un período de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 de la Ley 21/2013.

Después, la Comisión de Medio Ambiente elaborará el Documento de alcance, que servirá de base para que el promotor pueda desarrollar el Estudio Ambiental Estratégico, que deberá estar finalizado simultáneamente al proyecto de revisión del Plan Hidrológico. Una vez preparados, tanto el Estudio Ambiental Estratégico

como el borrador de revisión del Plan Hidrológico serán expuestos a consulta pública (información pública según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre) conjuntamente, durante un periodo de tiempo de al menos 6 meses de duración. Simultáneamente al trámite de información pública, el órgano sustantivo consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas durante un plazo mínimo de 45 días.

Tomando en consideración las alegaciones la Dirección General de Recursos Hídricos modificará, de ser preciso, el estudio ambiental estratégico y elaborará la propuesta final del Plan.

Finalmente, una vez que el proceso de evaluación ambiental estratégica concluya con la publicación de la correspondiente Declaración Ambiental Estratégica, las consideraciones resultantes del proceso de evaluación ambiental deberán ser tenidas en cuenta en el contenido definitivo del proyecto de revisión de Plan Hidrológico que se someta a la aprobación del Gobierno.

5.4.1. Puntos de contacto, documentación base e información requerida.

Con el presente apartado se da cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 72.2 c) y 77.3 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

5.4.1.1. Relación de documentación base.

La documentación base que será puesta a disposición del público se muestra en la siguiente tabla

Documentos preliminares	Planificación	Seguimiento
Programa, calendario y fórmulas de consulta. Estudio General de la Demarcación. Proyecto para la participación pública. Respuesta a las alegaciones a los documentos preliminares	Informes sobre las aportaciones de procesos de consulta pública. Esquema provisional de los temas importantes. Borradores del programa de medidas. Registro de zonas protegidas. Documento Inicial Estratégico. Documento de alcance. Estudio Ambiental Estratégico. Plan Hidrológico de cuenca. Declaración AmbientalEstratégica.	Informe anual de seguimiento del plan. Informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.
Información cartográfica: El Portal del Agua de la página web de la Dirección General de Recursos Hídricos http://www.caib.es/sites/aigua/es/pagina_dinici-6476/		

Tabla 117.- Relación de información básica para consulta.

5.4.1.2. Puntos de contacto

Los procedimientos para obtener la información de base han sido descritos en los apartados anteriores de métodos y técnicas de participación. Asimismo, los puntos de acceso a la información sobre el proceso de planificación hidrológica son los que aparecen a continuación:

Mallorca	Menorca	Eivissa
Consejería de Medio Ambiente y Territorio Gremi Corredors, 10, 2do piso 07009 Palma Teléfono: 971 176 666 Fax: 971 784 906	Consejería de Medio Ambiente y Territorio C/ Quatre boques, 11 07714 Maò Teléfono: 971 394 794	Consejería de Medio Ambiente y Territorio C/ Murcia, 6 07800 Eivissa Teléfono: 971 363 765
Documentos del Plan, estudio ambiental estratégico y información cartográfica: El Portal del Agua de la página web de la Dirección General de Recursos Hídricos http://www.caib.es/sites/aigua/es/pagina_dinici-6476/		

Tabla 118.- Relación de oficinas para solicitar la información.

5.4.1.3. Página web de acceso a la información.

Toda la documentación estará accesible en formato digital a través del portal web de la Dirección General de Recursos Hídricos (http://www.caib.es/sites/aigua/es/pagina_dinici-6476/). La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.

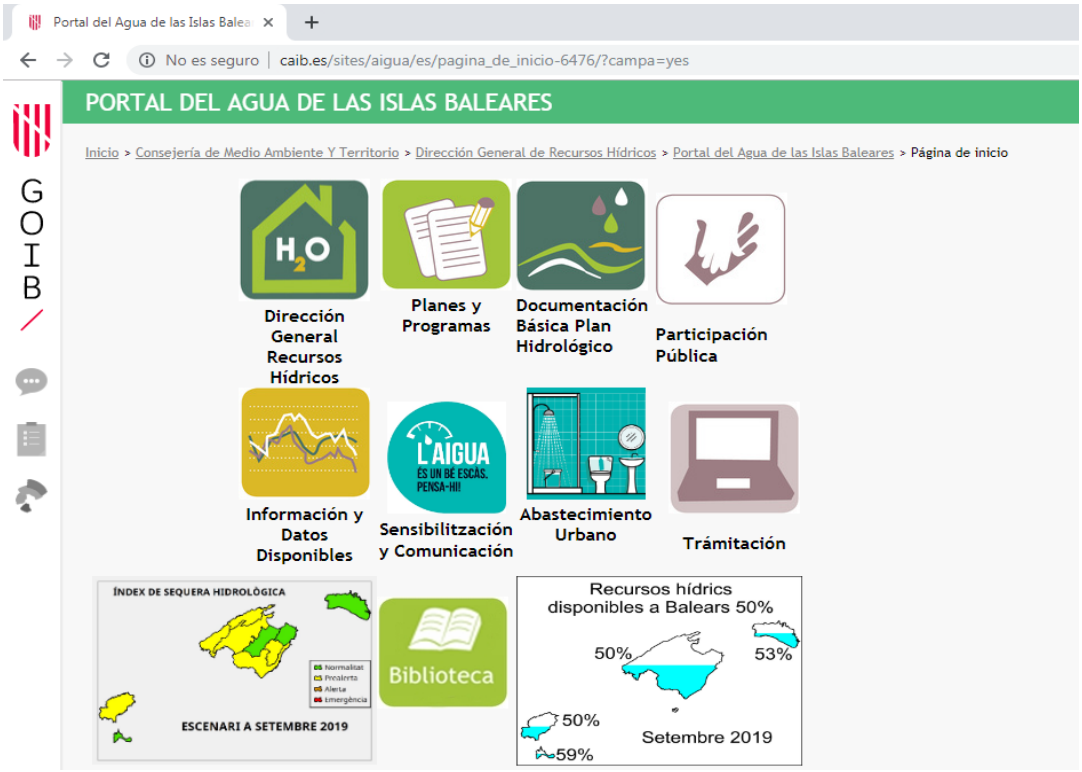


Figura 170.- Página web de la Demarcación Hidrográfica de Illes Balears.

6. Marco normativo.

Las principales disposiciones legales que rigen el proceso de revisión del Plan para el periodo 2021-2027 son las siguientes:

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y sus posteriores modificaciones.

- 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, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como la Directiva Marco del Agua (DMA).

- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y posteriores modificaciones.

- Decreto 129/2002, de 18 de octubre, de organización y régimen jurídico de la Administración Hidráulica de Illes Balears.

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Decreto 49/2003, de 9 de mayo, por el que se declaran las zonas sensibles de las Islas Baleares.

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente

- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el RPH y posteriores modificaciones.

- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación.

- Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrado de la contaminación).

- Decreto 116/2010, de 19 de noviembre, de determinación y delimitación de zonas vulnerables por la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias y su programa de seguimiento y control del dominio público hidráulico.

- Resolución del consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio de 5 de noviembre de 2013, por el cual se aprueba el programa de actuación aplicables a las zonas declaradas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos de origen agrario de las Illes Balears.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- BOIB 19/11/2013. Programa d'actuació aplicable a les zones declarades vulnerables en relació amb la contaminació de nitratos d'origen agrari de les Illes Balears, 5 de novembre de 2013. Disponible en:

- http://www.caib.es/eboibfront/ca/2013/8228/527829/resolucio-del-conseller-d-agricultura-medi-ambient

- 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

- Decreto Ley 1/2015, de 10 de abril, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para la Demarcación hidrológica intracomunitaria de las Illes Balears.

- Real Decreto 159/2016, de 15 de abril, por el que se aprueba el Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears y posteriores modificaciones.

- Decreto 54/2017, de 15 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears.

- Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.

- Revisión anticipada del Pla Hidrològic de les Illes Balears, correspondiente al segundo ciclo 2015-2021. Aprobado con el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero.

7. Referencias bibliográficas.

Bates, B., Kundzewicz, Z. W., Wu, S. y Palutikof, J. (2008). *El cambio climático y el agua*. Documento Técnico VI del IPCC. Secretaría del IPCC, Ginebra.

Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears (CNL), Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (2018). *Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears*.

Centro de Estudios Hidrográficos (2012): *Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua*. Informe final. Diciembre de 2012. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.

Centro de Estudios Hidrográficos (2015). *Caracterización hidrológica de sequías*. Monografías M-127. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-563-9.

Centro de Estudios Hidrográficos (2016a). *Evaluación de los recursos hídricos en España*. Monografías M-129. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-587-3.

Centro de Estudios Hidrográficos (2016b). *Clasificación hidrográfica de los ríos de España*. Monografías M-133. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-587-5.

Centro de Estudios Hidrográficos (2017). *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Estudio del CEDEX para la OECC. Disponible en: http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/evaluacion-del-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-hidricos-y-sequias-en

Comisión Europea (2002a): *WFD Guidance document nº 2. Identification of Water Bodies*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2002b): *WFD Guidance document nº 3. Analysis of Pressures and Impacts*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2002c): *WFD Guidance document nº 8. Public participation in relation to the Water Framework Directive*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2003a): *WFD Guidance document nº 4. Identification and designation of artificial and heavily modified waterbodies*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2003b): *WFD Guidance document nº 5. Transitional and coastal waters – Typology, reference conditions and classification systems. Disponible en:* http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2003c): *WFD Guidance document nº 10. Rivers and lakes – Typology, reference conditions and classification systems*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2003d): *WFD Guidance document nº 11. Planning process*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2003e): *WFD Guidance document nº 9. Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive*. Disponible en:http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2009): *WFD Guidance document nº 20. Exemptions to the environmental objectives*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2012). *Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Comisión Europea, COM(2012) 673 final, Bruselas, 14/11/2012. 29 pp. Disponible en: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN

Comisión Europea (2014): *WFD Reporting Guidance 2016*. Final-Version 6.0.6. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf

Comisión Europea (2015a): *Report on the implementation of the Water Framework Directive River Basin Management Plans. Member State: SPAIN*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/MS%20annex%20-%20Spain.pdf

Comisión Europea (2015b): *Screening Assessment of Draft Second Cycle River Basin Management Plans*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/2015conference/pdf/Screening%20Assessment.pdf

Comisión Europea (2017a): *Clarification on the application of WFD Article 4(4) time extensions in the 2021 RBMPs and practical considerations regarding the 2027 deadline*. Disponible en: https://circabc.europa.eu/

Comisión Europea (2017b): *Natural conditions in relation to WFD exemptions*. Disponible en: https://circabc.europa.eu/

Comisión Europea (2017c): *WFD Guidance document nº 36. Exemptions to the environmental objectives according to article 4(7). New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2017d): *The future of food and farming*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 29 de noviembre de 2017. Com (2017) 713 final. Disponible en: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-4841_en.htm

Communication & information resource centre administrator (CIRCA, consultado en 2019). Grupo de sistemas de información del agua y reporting.

Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Instituto Geológico y Minero de España. *Los caminos del agua en las Islas Baleares, Acuíferos y manantiales*. 2009

Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca (CMAAP), Direcció General de Recursos Hídrics (2016). *Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las "Illes Balears" (2014-2015), mayo 2016*. Disponible en: http://www.caib.es/sites/aigua/ca/analisi_de_pressions_i_impactes_sobre_lestat_de_les_aigaes/

Direcció General de Salut Pública i Participació. *Control sanitari de les aigües de bany de les Illes Balears*. Disponible en: https://www.caib.es/sites/salutambiental/ca/publicacions-29747/

Dirección General de Recursos Hídricos. Ejecución de trabajos de monitoreo y evaluación del estado ecológico de las masas de agua epicontinentales en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Informe campaña 2017.

Dirección General de Recursos Hídricos. Ejecución de trabajos de monitoreo y evaluación del estado ecológico de las masas de agua epicontinentales en la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Informe campaña primavera 2017.

Dirección General de Recursos Hídricos. Monitoreo y evaluación del estado ecológico, de acuerdo con los elementos de calidad de fitoplanton y parámetros generales de las masas de agua costeras sobre las red de control y vigilancia y red opertavia declaradas por la Demarcación Hidrográfica de las Illes Baleares, en relación al cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE. Septiembre 2018

Dirección General de Recursos Hídricos. Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, aprobado por el Real Decreto 159/2016, de 15 de abril.

Dirección General de Recursos Hídricos. Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, aprobado por el Decreto 54/2017, de 15 de diciembre

Dirección General de Recursos Hídricos. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears (revisión anticipada correspondiente al segundo ciclo, 2015-2021), aprobado por el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero

Dirección General del Agua – Centro de Estudios Hidrográficos (2017). *Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021)*. Borrador versión 2.87, de 24 de mayo de 2017. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/default.aspx

Dirección General del Agua (2016): *Primera evaluación de la idoneidad de los instrumentos de recuperación del coste de los servicios del agua en España*. Versión 1. Madrid, 30 de diciembre de 2016.

Informes de monitoreo y evaluación del estado de las masas de agua, disponibles en: http://www.caib.es/sites/aigua/ca/documentacio_basica_pla_hidrologic/

Institut d'Estadistica de les Illes Balears (IBESTAT) Indicador de presión humana (IPH) año 2018.

Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J. Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi and H.J. Wang, 2013: *Near-term Climate Change: Projections and Predictability*. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. *Atlas de los paisajes de España*. 2010

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2016): *La contribución del sistema agroalimentario a la economía española (Actualización ejercicio 2014). Análisis y prospectiva* – Serie AgrInfo nº 27 (agosto 2016). S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/20160829vabsistemaagroalimentario20142_tcm7-430996.pdf

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2018). *Balance del nitrógeno en la agricultura española (B.N.A.E), año 2016*. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/bn2016_metodologia-resultados_tcm30-507806.pdf

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2014): *Acuerdo de Asociación de España 2014-2020*. Dirección General de Fondos Comunitarios. Disponible en: http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/pa/Paginas/inicio.aspx

Ministerio de Hacienda y Función Pública (2017). *Tributación autonómica. Medidas 2016*. Disponible en: http://www.minhafp.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Financiacion%20Autonomica/Paginas/Tributacion-autonomica-medidas-2016.aspx

Ministerio de Medio Ambiente (2000). *Libro blanco del agua en España*. Centro de Publicaciones. ISBN: 84-8320-128-3.

Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2005). *Manual para la identificación de las presiones y análisis de impacto en aguas superficiales*. Dirección General del Agua.

Ministerio de Medio Ambiente (2005a). *Manual para la identificación de las presiones y análisis de impacto en aguas superficiales*. Dirección General del Agua, 14 de febrero de 2005.

Ministerio de Medio Ambiente (2005b). *Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua costeras y de transición*. Dirección General de Costas; Madrid, septiembre de 2005.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM, 2008). *Libro Digital del Agua*. Disponible en: https://servicio.mapama.gob.es/sia/visualizacion/lda/socioeconomico/presiones_difusa.jsp

Ministerio para la Trasición Ecológica (MITECO, consultado en 2019). *Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes – PRTR España*.

Pfafstetter, O. (1989): *Clasificación de cuencas hidrográficas: una metodología de codificación*. Inédito. Departamento Nacional de Obras de Saneamiento. Brasil.

Programa d'actuació aplicable a les zones declarades vulnerables en relació amb la contaminació de nitratos d'origen agrari de les Illes Balears, 5 de novembre de 2013. BOIB 19/11/2013. Disponible en:

http://www.caib.es/eboibfront/ca/2013/8228/527829/resolucio-del-conseller-d-agricultura-medi-ambient

SERVEIS MILLORA AGRARIA I PESQUERA (SEMILLA) *Estadístiques de l'Agricultura, la Ramadera i la Pesca a les Illes Balears any 2017*.

Verdin, K.L. y Verdin, J.P. (1999): *A topological system for delineation and codification of the Earth's river basins*. Journal of hydrology, 218.