

Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Revisión de tercer ciclo (2021-2027)

DOCUMENTOS INICIALES

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

MEMORIA

28 de junio de 2019

Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A.



Índice

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

1	Introducción.....	1
1.1	Marco general del proceso.....	1
1.2	Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico	6
1.2.1	Objetivos medioambientales.....	6
1.2.2	Objetivos socioeconómicos	10
1.3	Autoridades competentes	10
2	Principales tareas y actividades a realizar durante el tercer ciclo de planificación hidrológica.....	14
2.1	Documentos iniciales del proceso.....	16
2.1.1	Programa de trabajos y calendario	16
2.1.2	Estudio general sobre la demarcación hidrográfica	17
2.1.3	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública	18
2.2	Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	19
2.3	Proyecto de plan hidrológico de la demarcación	21
2.3.1	Contenido del plan hidrológico	22
2.3.2	Procedimiento de revisión del plan hidrológico	24
2.3.3	Estructura formal del plan hidrológico.....	24
2.3.4	Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico	25
2.4	Programa de medidas para alcanzar los objetivos	27
2.4.1	Contenido y alcance del programa de medidas	27
2.4.2	Ejecución y seguimiento del programa de medidas	29
2.5	Evaluación ambiental estratégica	30
2.5.1	Planteamiento del proceso de evaluación	30
2.5.2	Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes	32
2.6	Seguimiento del plan hidrológico	38
2.7	Revisión y actualización del plan hidrológico.....	39
2.8	Notificaciones a la Unión Europea (<i>reporting</i>)	40
2.9	Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados	42
2.9.1	Plan especial de sequías.....	42

2.9.2	Plan de gestión del riesgo de inundación	42
3	Calendario previsto	45
4	Estudio general sobre la demarcación	48
4.1	Descripción general de las características de la demarcación	48
4.1.1	Marco administrativo	48
4.1.2	Marco físico	49
4.1.2.1	Rasgos geológicos	50
4.1.2.2	Hidrografía	51
4.1.3	Marco biótico	53
4.1.4	Modelo territorial	53
4.1.4.1	Paisaje y ocupación del suelo	54
4.1.4.2	Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas	55
4.1.4.3	Embalses	56
4.1.4.4	Conducciones	58
4.1.4.5	Trasvases	58
4.1.4.6	Otras infraestructuras	59
4.1.5	Estadística climatológica e hidrológica	62
4.1.5.1	Climatología. Incidencia del cambio climático	62
4.1.5.2	Régimen de precipitaciones	67
4.1.5.3	Recursos hídricos en régimen natural	68
4.1.5.4	Recursos de agua subterránea	69
4.1.5.5	Información histórica sobre precipitaciones y caudales máximos y mínimos	73
4.1.5.6	Otros recursos hídricos no convencionales	74
4.1.6	Caracterización de las masas de agua	74
4.1.6.1	Localización y límites de las masas de agua	74
4.1.6.2	Masas de agua superficial	75
4.1.6.3	Relación de masas de agua	77
4.1.6.4	Masas de agua muy modificadas y artificiales	79
4.1.6.5	Condiciones de referencia de los tipos y sistemas de evaluación del estado	80
4.1.6.6	Masas de agua subterránea	81
4.1.6.7	Mejoras introducidas respecto al segundo ciclo de planificación	82
4.2	Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas	82
4.2.1	Inventario de presiones sobre las masas de agua	83
4.2.1.1	Presiones sobre las masas de agua superficial	87
4.2.1.2	Presiones sobre las masas de agua subterránea	97
4.2.2	Estadísticas de calidad del agua y del estado de las masas de agua	100

4.2.2.1	Estado de las aguas superficiales	101
4.2.2.2	Estado de las aguas subterráneas	103
4.2.3	Evaluación de impactos.....	105
4.2.3.1	Impactos sobre las masas de agua superficial	106
4.2.3.2	Impactos sobre las masas de agua subterránea.....	107
4.2.4	Análisis presiones-impactos	108
4.2.5	Análisis del riesgo al 2021.....	114
4.3	Análisis económico del uso del agua.....	119
4.3.1	Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua	120
4.3.1.1	Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.....	121
4.3.1.2	Costes de los servicios del agua	132
4.3.1.3	Ingresos por los servicios del agua.....	145
4.3.1.4	Recuperación del coste de los servicios del agua.....	147
4.3.2	Caracterización económica de los usos del agua. Análisis de tendencias ..	147
4.3.2.1	Uso urbano.....	151
4.3.2.2	Turismo y ocio	155
4.3.2.3	Regadío, ganadería y silvicultura.....	160
4.3.2.4	Sistema agroalimentario	164
4.3.2.5	Usos industriales para la producción de energía	165
4.3.2.6	Otros usos industriales	168
4.3.3	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua	169
4.3.3.1	Población y vivienda.....	169
4.3.3.2	Producción	173
4.3.3.3	Políticas públicas.....	173
4.3.4	Previsión de evolución de demandas y presiones a 2027	180
4.3.4.1	Abastecimiento urbano	180
4.3.4.2	Regadío y usos agrarios.....	181
4.3.4.3	Generación eléctrica.....	181
4.3.4.4	Otros usos industriales	182
5	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública.....	184
5.1	Principios de la participación pública	184
5.2	Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública	187
5.3	Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico .	191
5.4	Métodos y técnicas de participación	191
5.4.1	Información pública	191
5.4.2	Consulta pública.....	193
5.4.3	Participación activa.....	194

5.4.3.1	Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa	195
5.4.3.2	Partes Interesadas y sectores clave	195
5.4.3.3	Comunicación con las partes interesadas	196
5.4.3.4	Participación activa en las diferentes fases de la revisión del Plan	196
5.4.4	Puntos de contacto, documentación base e información requerida	197
5.4.4.1	Relación de documentación base.....	197
5.4.4.2	Puntos de contacto.....	198
5.4.4.3	Página web de acceso a la información	198
5.4.4.4	Publicaciones divulgativas.....	199
5.4.4.5	Jornadas de información pública	199
5.4.4.6	Paneles informativos y folletos	200
6	Marco normativo	201
7	Referencias bibliográficas	203

Índice de figuras

Figura 1.	Objetivos de la Directiva Marco del Agua	2
Figura 2.	Proceso de planificación hidrológica.....	2
Figura 3.	Documentos iniciales de la planificación hidrológica.....	4
Figura 4.	Visor del sistema de información de los planes hidrológicos	5
Figura 5.	Objetivos medioambientales.....	6
Figura 6.	Exenciones para los objetivos medioambientales.....	7
Figura 7.	Etapas en el ciclo de planificación 2021-2027 de acuerdo con la DMA, la DI y la legislación española.....	14
Figura 8.	Proceso de planificación.....	15
Figura 9.	Documentos iniciales de la planificación hidrológica.....	16
Figura 10.	Contenido del estudio general de la demarcación hidrográfica	18
Figura 11.	Contenidos del proyecto de participación pública	19
Figura 12.	Jornada de participación pública	19
Figura 13.	Contenido del Esquema Provisional de temas importantes	20
Figura 14.	Información técnica y económica para la elaboración del EPTI	21
Figura 15.	Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI)	21
Figura 16.	Información de apoyo para la planificación hidrológica.....	22
Figura 17.	Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca.....	23
Figura 18.	Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico.....	24
Figura 19.	Elaboración del Proyecto del Plan Hidrológico - PH y Estudio Ambiental Estratégico	24
Figura 20.	Proceso de aprobación del plan hidrológico	26
Figura 21.	Coordinación del programa de medidas	30
Figura 22.	Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica	32
Figura 23.	Contenido del Documento Inicial Estratégico de la EAE.....	33
Figura 24.	Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico.....	34
Figura 25.	Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico.....	35
Figura 26.	Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica	37
Figura 27.	Actividades para el seguimiento del plan hidrológico	38
Figura 28.	Revisión del plan hidrológico	39
Figura 29.	Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas	40
Figura 30.	<i>Reporting</i> a la Comisión Europea	40
Figura 31.	Información detallada sobre el plan hidrológico de una demarcación albergada en el CDR de la Unión Europea.....	41
Figura 32.	Río Ibias (Asturias)	45
Figura 33.	Mapa físico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	50
Figura 34.	Litología (Fuente: Mapa Litoestratigráfico de España Escala 1:200.000).....	51

Figura 35.	Principales cauces de la Demarcación del Cantábrico Occidental.....	52
Figura 36.	Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos.....	53
Figura 37.	Usos del suelo.....	55
Figura 38.	Mapa con los principales embalses de la demarcación	57
Figura 39.	Principales trasvases de la Demarcación	58
Figura 40.	Mapa de los sistemas de explotación y zonas.....	69
Figura 41.	Delimitación de las masas de agua subterránea en el Plan Hidrológico 2015-2021	71
Figura 42.	Nueva delimitación de las masas de agua subterránea.....	72
Figura 43.	Red hidrográfica básica.....	75
Figura 44.	Mapa de categorías de masas de agua en la demarcación.....	76
Figura 45.	Tipología de los ríos naturales	78
Figura 46.	Tipología de los lagos naturales.....	78
Figura 47.	Tipología masas de transición	79
Figura 48.	Tipología masas costeras.....	79
Figura 49.	Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas	80
Figura 50.	Delimitación de las masas de agua subterránea en contraste con los dominios geológicos.....	81
Figura 51.	Mapa de presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)	88
Figura 52.	Mapa de presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)	89
Figura 53.	Mapa de presiones por extracción de agua y derivación del flujo sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)	91
Figura 54.	Mapa de presiones por alteración morfológica del cauce sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)	92
Figura 55.	Mapa de presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....	93
Figura 56.	Mapa de presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)	94
Figura 57.	Mapa de presiones por alteraciones morfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).....	95
Figura 58.	Mapa de otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)	96
Figura 59.	Mapa de presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)	97
Figura 60.	Mapa presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)	98
Figura 61.	Mapa de presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)	99
Figura 62.	Mapa de otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....	100

Figura 63.	Estado ecológico de las masas de agua superficial a 2017	102
Figura 64.	Estado químico de las masas de agua superficial a 2017.....	103
Figura 65.	Estado total de las masas de agua superficial a 2017	103
Figura 66.	Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea a 2017	104
Figura 67.	Estado químico de las masas de agua subterránea a 2017.....	104
Figura 68.	Estado total de las masas de agua subterránea a 2017	105
Figura 69.	Distribución por categoría y naturaleza, del número de masas de agua superficial con impactos reconocidos	107
Figura 70.	Relación de número de indicadores de presión y número de masas superficiales con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación.....	111
Figura 71.	Relación de número de indicadores de presión y número de masas subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación.....	111
Figura 72.	Relación de número de indicadores de presión Puntuales y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación	112
Figura 73.	Relación de número de indicadores de presión Difusas y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación	112
Figura 74.	Relación de número de indicadores de presión por extracciones de agua y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación	112
Figura 75.	Relación de número de indicadores de presión por alteración morfológica: a) Alteración física del cauce, b) Presas, azudes y Diques, c) Alteración del Régimen hidrológico y Otras (recrecimiento de lagos) y d) pérdida parcial o total de una masa y número de masas superficiales con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación	113
Figura 76.	Relación de número de indicadores de presión por otras presiones (deportes acuáticos, especies alóctonas y enfermedades introducidas explotación/eliminación de fauna y flora y vertederos controlados e incontrolados) y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación	114
Figura 77.	Número de masas de agua superficiales en riesgo de No alcanzar el Buen estado a 2021.....	115
Figura 78.	Distribución de masas de agua superficial en riesgo de No Alcanzar el Buen Estado a 2021	118
Figura 79.	Número de masas de agua subterráneas en riesgo de No alcanzar el Buen estado a 2021.....	118
Figura 80.	Distribución de masas de agua subterráneas en riesgo de No alcanzar el Buen estado Químico a 2021.	119
Figura 81.	Distribución de masas de agua subterráneas en riesgo de No alcanzar el Buen estado Cuantitativo a 2021.....	119
Figura 82.	Inversiones canalizadas a través de la DGA en España entre 1998 y 2016 .	135

Figura 83.	Inversiones canalizadas a través de la DGA en la DH de Cantábrico Occidental entre 1998 y 2016.....	135
Figura 84.	Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	149
Figura 85.	Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	150
Figura 86.	Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	150
Figura 87.	Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	151
Figura 88.	Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	153
Figura 89.	Distribución temporal de la demanda urbana	155
Figura 90.	Evolución plazas hoteleras por total provincial (2006-2016). (Fuente Elaboración propia a partir de Encuestas de ocupación hotelera por provincia INE).....	157
Figura 91.	Distribución municipal de plazas de hoteles 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)	158
Figura 92.	Distribución municipal de plazas de camping 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)	158
Figura 93.	Distribución municipal del total de plazas turísticas 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)	158
Figura 94.	Distribución de plazas turísticas según tipo y provincia 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)	159
Figura 95.	Distribución de plazas turísticas según tipo y municipios costeros/interior. (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)	159
Figura 96.	Evolución de las cabezas de ganado en la demarcación en el periodo 2005 -2016. Fuente Elaboración propia a partir de datos de Encuestas Ganaderas del MITECO (Noviembre 2016).....	163
Figura 97.	Fases del sistema agroalimentario	164
Figura 98.	Evolución del consumo primario de energía en España (elaborado a partir de datos publicados en las web de REE y de MINETAD).....	166
Figura 99.	Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías	166
Figura 100.	VAB (millones de euros) por agrupaciones de actividad industrial en España. (Fuente: Encuesta Industrial de Empresas. Serie 2008-2014. CNAE-2009).....	168
Figura 101.	VAB (millones de euros) por agrupaciones de actividad industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. (Fuente: Encuesta Industrial de Empresas. Serie 2008-2014. CNAE-2009).....	169
Figura 102.	Evolución de la población en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE).....	170
Figura 103.	Distribución provincial de la población de la demarcación en 2016	171

Figura 104. Estimación del parque de viviendas 2001-2016 en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. (Fuente: Ministerio de Fomento).....	171
Figura 105. Evolución de viviendas principales y secundarias 2001-2016 en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. (Fuente: Ministerio de Fomento)	172
Figura 106. Proyecciones macroeconómicas de España (2018-2020)	173
Figura 107. Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 por unidad Territorial.....	180
Figura 108. Previsión de evolución futura de las demandas de uso agrícola a 2033 por unidad Territorial.....	181
Figura 109. Previsión de evolución futura de las demandas de uso refrigeración centrales térmicas a 2033 por unidad Territorial	182
Figura 110. Previsión de evolución futura de las demandas de otros usos industriales a 2033 por unidad Territorial.....	183
Figura 111. Principios de la participación pública.	185
Figura 112. Niveles de participación pública.....	186
Figura 113. Esquema general de participación pública del proceso de planificación	187
Figura 114. Información pública	192
Figura 115. Medidas para asegurar la información pública.....	192
Figura 116. Documentos a consulta pública	193
Figura 117. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública.....	194
Figura 118. Objetivos de la participación activa.....	194
Figura 119. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa	195
Figura 120. Página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico	198
Figura 121. Jornada de participación pública en Santander	199

Índice de tablas

Tabla 1.	Síntesis de las principales razones para extender la exención temporal, incluso más allá de 2027, fundamentada en condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b)	8
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)	9
Tabla 3.	Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación	11
Tabla 4.	Autoridades competentes y roles que desempeñan en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.	13
Tabla 5.	Calendario de la Directiva de Inundaciones.	16
Tabla 6.	Tipos principales de medidas.	28
Tabla 7.	Medidas básicas.	29
Tabla 8.	Marco administrativo de la demarcación.	49
Tabla 9.	Características de las cuencas de los ríos principales de la demarcación.	53
Tabla 10.	Unidades de paisaje en la demarcación hidrográfica.	54
Tabla 11.	Usos del Suelo según codificación HILUCS. SIOSE.	55
Tabla 12.	Inventario de infraestructuras hidráulicas de la demarcación hidrográfica.	56
Tabla 13.	Embalses principales de la demarcación.	57
Tabla 14.	Principales conducciones de la Demarcación.	58
Tabla 15.	Principales trasvases de la Demarcación.	58
Tabla 16.	Otras infraestructuras.	62
Tabla 17.	Media de Δ (%) escorrentía anual para PI1 (arriba), PI2 (medio) y PI3 (abajo) y RCP 4.5 (izquierda) y 8.5 (derecha). Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).	65
Tabla 18.	Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación del Cantábrico Oriental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).	66
Tabla 19.	Porcentaje de incremento anual de la escorrentía en la Demarcación del Cantábrico Oriental y periodo de impacto según cada proyección. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).	66
Tabla 20.	Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie completa 1940/41-2015/16.	67
Tabla 21.	Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie corta 1980/81-2015/16.	68
Tabla 22.	Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm ³ /año). Serie completa 1940/41-2011/12.	69
Tabla 23.	Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm ³ /año). Serie corta 1980/81-2011/12.	69
Tabla 24.	Distribución del recurso de aguas subterráneas por masa de agua.	71

Tabla 25.	Cambios de codificación (trazabilidad) en la redefinición de masas de agua subterránea	71
Tabla 26.	Superficie de las masas de agua subterránea en la nueva delimitación.	73
Tabla 27.	Valores extremos de la serie diaria de precipitaciones y aforos. Serie 1920-2013	73
Tabla 28.	Recursos no convencionales (datos en hm ³). Fuente: INE Encuesta de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2014.....	74
Tabla 29.	Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría río.	76
Tabla 30.	Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría lago.	77
Tabla 31.	Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición.	77
Tabla 32.	Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras.....	77
Tabla 33.	Número y tamaño promedio de las masas de agua superficial de la demarcación.	78
Tabla 34.	Tipología de las masas de agua superficial de la categoría río que se catalogan como muy modificadas por haber sido transformadas en embalses.	79
Tabla 35.	Tipología de las masas de agua superficial de la categoría lago que se catalogan como muy modificadas por haber sido transformadas en embalses.	80
Tabla 36.	Número y tamaño promedio de las masas de agua artificiales y muy modificadas.	80
Tabla 37.	Trazabilidad en la variación de la codificación	82
Tabla 38.	Catalogación y caracterización del inventario de presiones.	86
Tabla 39.	Presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	88
Tabla 40.	Presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	89
Tabla 41.	Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	90
Tabla 42.	Presiones por extracción de agua y derivación del flujo sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	91
Tabla 43.	Presiones alteración morfológica por alteración física del cauce sobre masas agua superficial (horizonte 2021).	92
Tabla 44.	Presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	93
Tabla 45.	Presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	94
Tabla 46.	Presiones hidromorfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente sobre masas de agua superficial (horizonte 2021).	95
Tabla 47.	Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2021). .	96

Tabla 48.	Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....	97
Tabla 49.	Presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....	98
Tabla 50.	Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).	99
Tabla 51.	Otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).	100
Tabla 52.	Estado/Potencial ecológico de las masas de agua superficial.	101
Tabla 53.	Estado químico de las masas de agua superficial.	102
Tabla 54.	Estado de las masas de agua subterránea.	104
Tabla 55.	Catalogación y caracterización de impactos.....	106
Tabla 56.	Numero de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	107
Tabla 57.	Numero de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	108
Tabla 58.	Relaciones lógicas entre presiones e impactos.	110
Tabla 59.	Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado.	117
Tabla 60.	Servicios del agua en la demarcación, volúmenes anuales utilizados.	127
Tabla 61.	Gestores de los servicios urbanos.....	128
Tabla 62.	Servicios del agua en la demarcación. Agentes prestatarios y tributos aplicables.	130
Tabla 63.	Tributos propios de la Demarcación	131
Tabla 64.	Porcentajes de financiación.....	134
Tabla 65.	Tipologías de actuaciones AcuaES y correspondencia con servicios.....	136
Tabla 66.	Costes de la AGE no relacionados directamente con los servicios del agua	139
Tabla 67.	Vínculo entre servicios y presiones	141
Tabla 68.	Medidas para mitigar las presiones que originan el coste ambiental	142
Tabla 69.	Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m ³).	142
Tabla 70.	Coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).....	144
Tabla 71.	Ingresos por los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año). ..	146
Tabla 72.	Ingresos obtenidos mediante impuestos o tasas ambientales (cifras en M€/año).....	146
Tabla 73.	Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).....	147
Tabla 74.	Evolución del valor añadido y la producción en la demarcación (cifras en M€/año).....	149
Tabla 75.	Indicadores de la evolución económica reciente en la demarcación.....	151
Tabla 76.	Tipo de entidad prestataria de los servicios de agua urbanos en España. (Fuente: AEAS-AGA, 2017a).....	152
Tabla 77.	Evolución de la dotación bruta para atender los usos urbanos.	153

Tabla 78.	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.	154
Tabla 79.	Distribución mensual de la demanda urbana.	155
Tabla 80.	Número de plazas turísticas, total provincial 2006-2016. (Fuente Elaboración propia a partir de Encuestas de ocupación hotelera por provincia INE).....	156
Tabla 81.	Número de plazas turísticas por provincia 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)	157
Tabla 82.	Dedicación de las tierras cultivadas en la demarcación.	161
Tabla 83.	Producción agraria en la demarcación (toneladas).	162
Tabla 84.	Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la demarcación.....	162
Tabla 85.	Número de cabezas de ganado por provincia 2016. Fuente Elaboración propia a partir de datos de Encuestas Ganaderas del MITECO (Noviembre 2016)	163
Tabla 86.	Tasas de crecimiento anual por provincia de las cabezas de ganado en el periodo 2005 -2016. Fuente Elaboración propia a partir de datos de Encuestas Ganaderas del MITECO (Noviembre 2016).....	163
Tabla 87.	Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la demarcación.....	164
Tabla 88.	Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados pastizales y superficies forestales en la demarcación.....	164
Tabla 89.	VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAGRAMA 2016)	165
Tabla 90.	Principales características de las centrales hidroeléctricas estratégicas en la demarcación (Fuente: REE, 2014).....	167
Tabla 91.	Previsible evolución de la población en los distintos horizontes de planificación para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE)	170
Tabla 92.	Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 por unidad Territorial.....	180
Tabla 93.	Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 por unidad Territorial.....	183
Tabla 94.	Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico.....	187
Tabla 95.	Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	188
Tabla 96.	Plazos y Etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de medidas. .	188
Tabla 97.	Plazos y Etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica.....	188
Tabla 98.	Plazos y Etapas de la Participación Pública.	189
Tabla 99.	Relación de información básica para consulta.	198
Tabla 100.	Relación de oficinas para solicitar la documentación.	198

1 Introducción

1.1 Marco general del proceso

La planificación hidrológica de las demarcaciones hidrográficas se articula mediante 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 a distintos niveles 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 (2015-2021) actualmente vigentes, deberán ser revisados antes de 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 seis años más tarde.

Este documento constituye el primer bloque documental que se pone a disposición del público para iniciar la citada revisión y actualización de tercer ciclo del plan hidrológico de la demarcación, labor que se realizará posteriormente en dos etapas: una primera mediante la actualización del documento conocido como 'Esquema de Temas Importantes', cuyo borrador será puesto a disposición pública a mediados de 2019, y una segunda etapa, consistente en la actualización y revisión del plan hidrológico de la demarcación propiamente dicho, que también será puesto a disposición pública a mediados de 2020 para que, una vez completada la tramitación requerida, pueda ser aprobado por el Gobierno antes de finales de 2021.

El vigente plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental fue adoptado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprobó la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro. Este plan, que fue resultado de reunir la ya larga tradición española en la materia con los nuevos requisitos derivados de la Directiva 2000/60/CE, Marco del Agua, acomoda su ciclo de revisión al adoptado en la Unión Europea.

De todo ello se deriva la necesidad de revisar el plan hidrológico, atendiendo, entre otras cuestiones, a que la mencionada Directiva prevé que los planes hidrológicos han de ser revisados antes de final del año 2021 y, además, a que España 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, simultánea y sinérgicamente, 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 Reglamento de la Planificación Hidrológica, la revisión del plan hidrológico debe atender a un procedimiento similar al previsto para su elaboración inicial, mecanismo que ya se aplicó al preparar su primera revisión para el segundo ciclo de planificación 2015-2021.

La Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (en lo sucesivo Directiva Marco del Agua o DMA), introdujo dos enfoques fundamentales en la política de aguas de la Unión Europea: uno **medioambiental** y otro de **gestión y uso sostenible**.

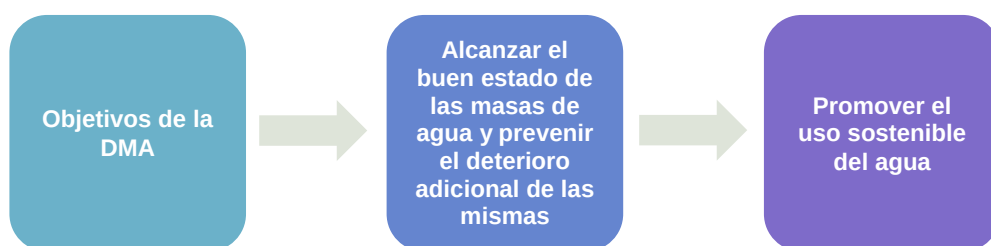


Figura 1. Objetivos de la Directiva Marco del Agua

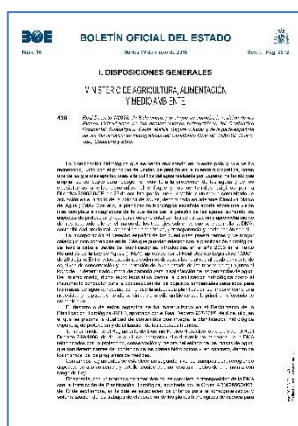
El artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el artículo 1 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) exponen los objetivos y criterios de la planificación hidrológica en España. Estos objetivos y criterios fueron orientadores del proceso de elaboración inicial de los planes, de su primera revisión y del 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 en alcanzar otros objetivos socioeconómicos concordantes, 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).



Figura 2. Proceso de planificación hidrológica

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 adoptada por el Gobierno antes del 22 de diciembre de 2021 y posteriormente comunicada a la Comisión Europea no más tarde del 22 de marzo de 2022.



Ciclo de planificación 2015-2021

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, correspondiente al segundo ciclo de planificación y desarrollado integrando los requisitos de la planificación española tradicional con los derivados de la adopción de la DMA, fue aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro.

Paralelamente al proceso de revisión del Plan en este nuevo ciclo de la planificación hidrológica, se está llevando a cabo la revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, aprobado por Real Decreto 20/2016, de 15 de enero, derivado de la Directiva europea 2007/60, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (en lo sucesivo Directiva de Inundaciones o DI), traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que ha de culminar con la aprobación de dicha revisión en el mismo horizonte temporal que la revisión del Plan Hidrológico. La coordinación entre ambos Planes es un elemento imprescindible, aprovechando las sinergias existentes y minimizando las posibles afecciones negativas.

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 Directiva Marco del Agua y de la legislación española, constituyendo la segunda revisión del Plan Hidrológico de la demarcación.

El documento es básico para el inicio del mecanismo de revisión del plan hidrológico, describiendo 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.

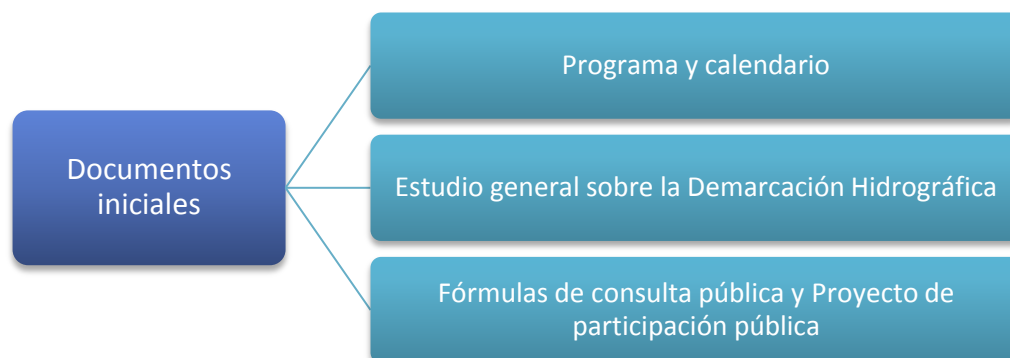


Figura 3. Documentos iniciales de la planificación hidrológica

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 tiempos 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 6 anejos (en tomo aparte a la Memoria), que desarrollan los siguientes contenidos:

- Anejo nº 1. Autoridades competentes
- Anejo nº 2. Listado de masas de agua
- Anejo nº 3. Inventario de presiones sobre las masas de agua
- Anejo nº 4. Extracciones de agua
- Anejo nº 5. Impactos sobre las masas de agua
- Anejo nº 6. Participación Pública

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 y los proporcionados durante las fases de consulta, buscando materializar todas las oportunidades de mejora que ha resultado viable incorporar. Así

mismo, se han tomado como referencia los diversos documentos guía y textos complementarios elaborados en el marco de la estrategia común de implantación de la DMA publicados por la Comisión Europea 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 Comisión Europea, la Dirección General del Agua 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.



Figura 4. Visor del sistema de información de los planes hidrológicos

Este sistema de base de datos, accesible a través de la dirección de Internet <https://servicio.mapama.gob.es/pphh-web/>, contiene la información fija reportada por España 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 respetando los requisitos y restricciones que exige la lógica de la base de datos adoptada por la Comisión Europea. La parte referida a la información fija es pública mientras que la parte correspondiente a los datos que deben ir actualizándose para componer los planes del tercer ciclo tiene el acceso limitado a los equipos técnicos designados por los correspondientes organismos de cuenca. Todos los requisitos y restricciones técnicas incorporados en el sistema se derivan del documento guía adoptado por los directores del agua de los Estados miembros en 2014 (Comisión Europea, 2016).

La Figura 4 muestra una imagen de la parte pública del visor web de la citada base de datos.

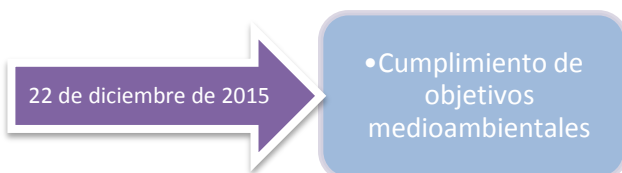
1.2 Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico

1.2.1 Objetivos medioambientales

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



Figura 5. Objetivos medioambientales



Estos objetivos deben 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 6. Exenciones para los objetivos medioambientales

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

- 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.
- La exención asumiendo **objetivos ambientales menos rigurosos** (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 presiona mediante una opción medioambiental significativamente mejor.
- 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.
- 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 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, incluso más allá de 2027, 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 ciertas sustancias, tanto químicas como fisicoquímicas, 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 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	Se han extinguido globalmente especies incluidas en las condiciones de referencia.	A partir de una sólida evidencia de la extinción global de las especies en cuestión pueden corregirse las condiciones de referencia para la especie o especies afectadas.
Reintroducción 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.
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 sería inviable o desproporcionadamente cara, 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 8 de la

Memoria del Plan Hidrológico, apoyado con los contenidos desarrollados en el anejo VIII. 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 los próximos planes de 2021.

1.2.2 Objetivos socioeconómicos

La planificación hidrológica española persigue, coherentemente con el exigido 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, criterios que se establecen diferenciadamente para cada tipo de utilización. Con carácter general, los criterios de garantía que explican cuando una demanda está correctamente atendida se recogen en la IPH (apartado 3.1.2) y su grado de cumplimiento en la demarcación se recoge en el plan hidrológico vigente (capítulo 4 de la memoria, en su apartado 4.5 relativo a balances, así como en el anejo VI dedicado a los sistemas de explotación y balances).

Para favorecer el logro de estos objetivos socioeconómicos, el programa de medidas que acompaña al 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 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 ser de plazo hasta final del año 2027, fundamentada en este caso con base en el coste desproporcionado o la inviabilidad técnica de las medidas que resultaría necesario aplicar, o bien justificando que con el marco jurídico vigente resulta apropiado considerar objetivos menos rigurosos para las masas de agua afectadas.

1.3 Autoridades competentes

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico es el organismo de cuenca promotor del plan hidrológico de la demarcación. Para poder cumplir con éxito esta exigente tarea precisa de los pertinentes mecanismos de coordinación con el resto de Administraciones públicas, organismos y entidades, todos ellos con competencias sectoriales en el proceso.

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 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.

Para establecer esta organización la legislación española (artículo 36 bis del TRLA) crea para el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias los denominados Comités de Autoridades Competentes. Su finalidad es garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. El Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental está integrado por los miembros que se citan en la siguiente Tabla 3.

Papel en el Comité	Entidad	Administración
Presidente	C.H. del Cantábrico	Adm. del Estado
Secretario	C.H. del Cantábrico	Adm. del Estado
Vocal	MITECO	Adm. del Estado
Vocal	MITECO	Adm. del Estado
Vocal	Mº de Fomento	Adm. del Estado
Vocal	Mº de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.	Adm. del Estado
Vocal	Mº de Industria, Comercio y Turismo	Adm. del Estado
Vocal	C.A. del Principado de Asturias	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. de Cantabria	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. de Castilla y León	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. de Galicia	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. del País Vasco	Adm. de las CCAA
Vocal	Ayuntamiento de Somiedo	Adm. Local
Vocal	Ayuntamiento de Torrelavega	Adm. Local

Tabla 3. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación

Las funciones básicas de este órgano colegiado (art. 36bis.2 del TRLA) son las siguientes:

- Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones públicas en el seno de la respectiva demarcación hidrográfica.
- Impulsar la adopción por las Administraciones públicas competentes en cada demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección de la Ley.
- Proporcionar 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 propias competencias y responsabilidades finales, 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 involucración activa de todas estas Administraciones apoyando al organismo de cuenca que tiene la responsabilidad técnica

de preparar los documentos que configuran el plan hidrológico. Por tanto, es preciso establecer las relaciones y medidas de coordinación necesarias para que la información fluya adecuadamente entre todos los implicados.

A estos efectos, los requisitos concretos de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2014) 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) Reporting a la Comisión Europea

De cara al tercer ciclo se ha trabajado para mejorar la involucración de las distintas autoridades competentes, configurando un nuevo esquema de responsabilidades que es el que se describe en el Anejo nº1 y presenta resumidamente en la siguiente Tabla 4. La propia guía de reporting (Comisión Europea, 2014) prevé que cuando exista un elevado número de autoridades competentes de tipo semejante (p.e. ayuntamientos) en una demarcación, la información que le corresponda preparar puede reportarse como asignada a un grupo genérico en lugar de hacerlo detalladamente caso a caso.

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.

En el caso de que se haya producido algún cambio en la identificación o los roles correspondientes a las autoridades competentes identificadas respecto al reporting previamente realizado a la Comisión Europea, deberá proporcionarse una explicación sobre las razones de los cambios y de cómo dichos cambios contribuyen a mejorar la implementación de la DMA.

Autoridad Competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes											
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
Promotor	CH del Cantábrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Estado	DG del Agua (MITECO)							X	X	X	X	X	X
	DG de Costas								X		X		
	DG de C, EA y MN									X	X		
	Mº Fomento – P. Estado			X					X		X		

Autoridad Competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes											
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
	Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.			X	X						X		
	MAEC										X	X	X
CCAA	Asturias	X		X		X			X		X		
	Cantabria	X		X		X			X		X		
	Castilla y León	X							X		X		
	Galicia	X		X		X			X		X		
	País Vasco	X		X		X			X		X		
Adm. Local	Ayuntamientos								X		X		

Tabla 4. Autoridades competentes y roles que desempeñan en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

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:

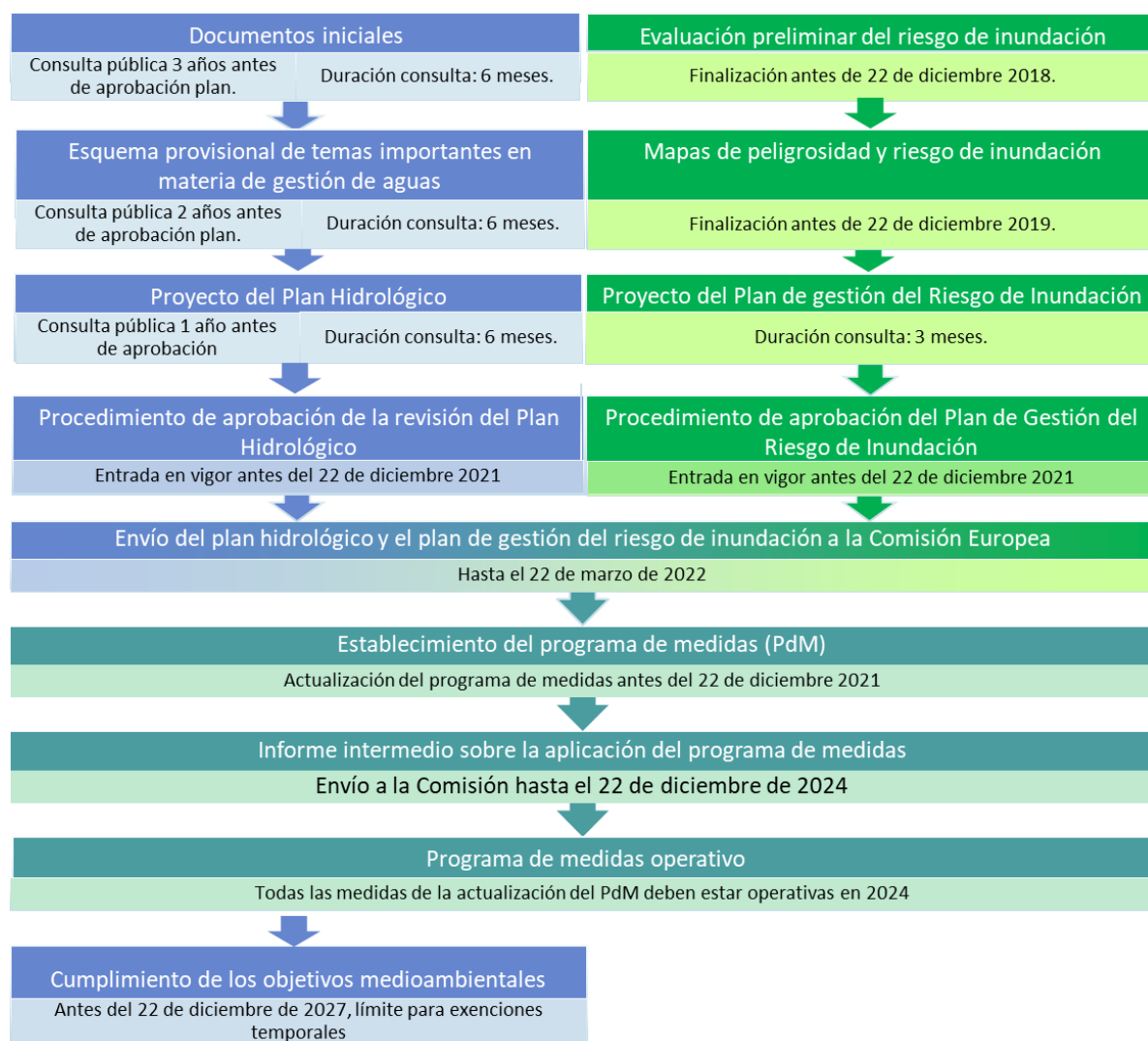


Figura 7. Etapas en el ciclo de planificación 2021-2027 de acuerdo con la DMA, la DI y la legislación española

En este esquema tiene gran importancia la coordinación en la redacción y tramitación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y del Plan Hidrológico, como elementos fundamentales en la gestión integral de la cuenca. Su coordinación resulta imprescindible si se pretende asegurar la compatibilización de todos sus objetivos, incluyendo el freno al deterioro morfológico de las masas de agua y la consecución del buen estado de las mismas y de las zonas protegidas. Con el objeto de garantizar dicha compatibilidad, aprovechar las muchas sinergias existentes y asegurar la coordinación necesaria, en el segundo ciclo se han imbricado plenamente ambos documentos, tanto desde el punto de vista documental como procedimental, dando cumplimiento a lo recogido en el artículo 14.1 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación y en el artículo 42.1.g.n) del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

El desarrollo del proceso de planificación en el período 2021-2027, requiere las siguientes líneas de actuación:

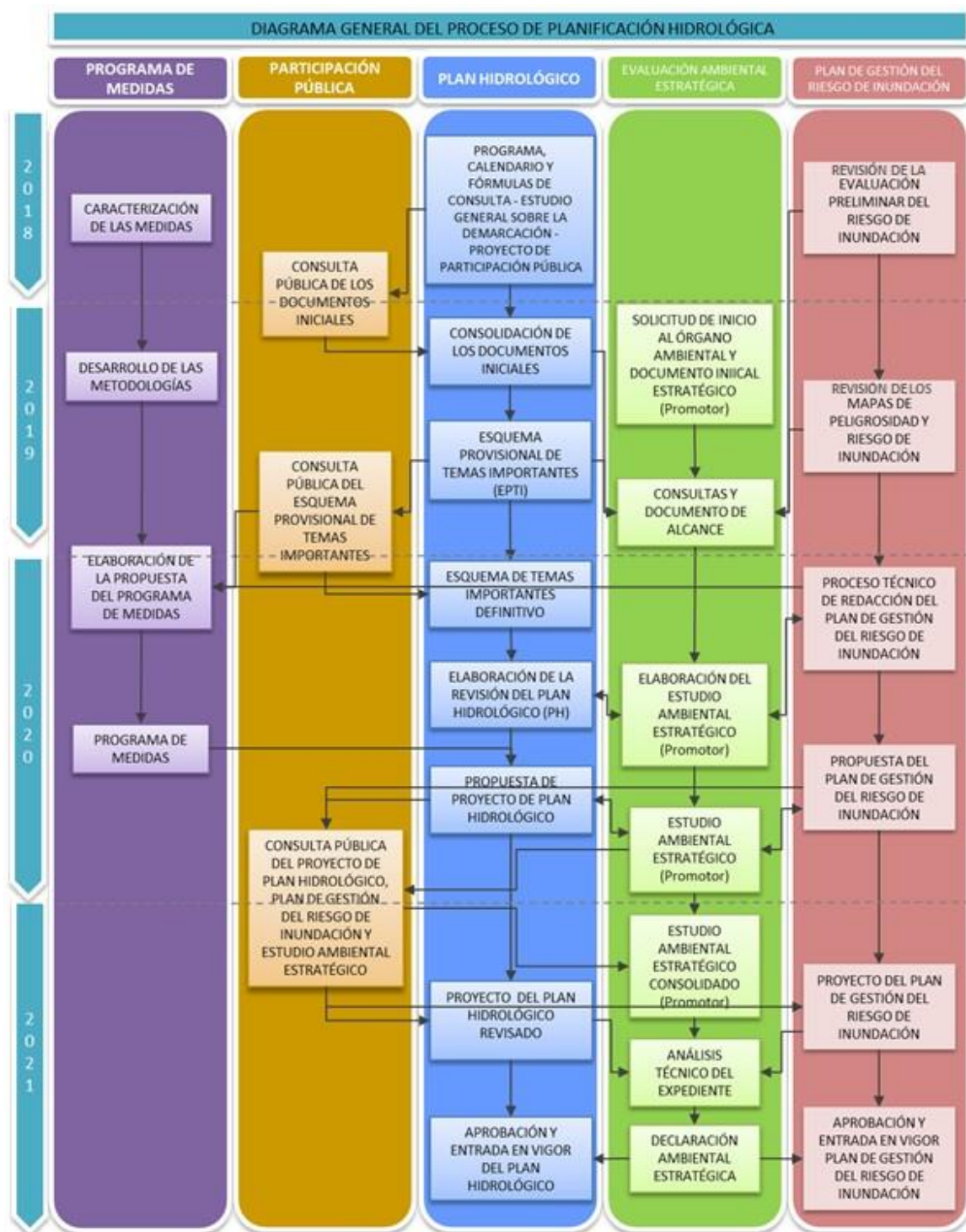


Figura 8. Proceso de planificación

En los siguientes apartados se describen sucintamente los contenidos y requisitos de los distintos documentos clave 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 siguiente esquema (Figura 9):



Figura 9. Documentos iniciales de la planificación hidrológica

Con respecto a la Directiva 2007/60, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, el calendario previsto por dicha directiva, traspuesto a través del Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, es el siguiente:

Fase	Fechas límite de elaboración
Revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)	22 de diciembre de 2018
Revisión de los Mapas de peligrosidad y riesgo por inundación	22 de diciembre de 2019
Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)	22 de diciembre de 2021

Tabla 5. Calendario de la Directiva de Inundaciones

La coordinación entre la revisión del Plan Hidrológico de cuenca y la revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es esencial. Además de ser complementarios tienen prevista la misma fecha de revisión. La tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación es en parte similar a los Planes Hidrológicos, si bien en los primeros tienen un protagonismo esencial las autoridades de Protección Civil, y en especial, la Comisión Nacional de Protección Civil.

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 de todo el proceso.

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.*

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 76.1, 77.2 y 78 del RPH, mediante los que se incorpora al ordenamiento general español el artículo 5 de la DMA. El citado 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.

Requisito clave de la legislación nacional

*El **texto refundido de la Ley de Aguas (artículo 41.5)** y el **Reglamento de la Planificación Hidrológica (artículos 76 y 77)**, exigen que el programa de trabajo se acompañe del estudio general de la demarcación.*

El contenido detallado del citado estudio viene especificado en el artículo 78 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y es el que se indica en el siguiente esquema.

Descripción general de las características de la demarcación:



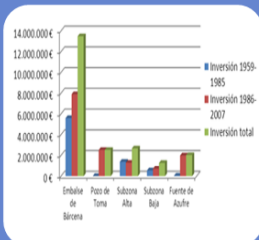
- Marco administrativo, físico y biótico, modelo territorial, paisaje y patrimonio hidráulico.
- Localización y límites de las masas de agua superficiales, tipos y condiciones de referencia.
- Localización límites y caracterización de las masas de agua subterránea.
- Estadística hidrológica disponible y cuanta información sea relevante para la evaluación de los recursos hídricos.
- Información histórica disponible sobre precipitaciones, caudales máximos y mínimos.

Resumen de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas:



- Presiones significativas sobre las masas de agua, la evaluación del impacto y la identificación de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.
- Estadísticas de la calidad de las aguas, suministros y consumos de agua.
- Datos sobre niveles piezométricos en acuíferos.
- Inventario de grandes infraestructuras y sus características fundamentales desde el punto de vista de la regulación y disponibilidad del recurso en cantidad y calidad.

Análisis económico del uso del agua:



- Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.
- Información para efectuar los cálculos sobre la recuperación de los costes de los servicios del agua.
- Resumen con datos globales del análisis de recuperación de costes.
- Información de las previsiones de los costes potenciales de medidas para el análisis coste-eficacia, a efectos de su inclusión en el programa de medidas.
- Caracterización económica del uso del agua, incluyendo el análisis de tendencias.

Figura 10. Contenido del estudio general de la demarcación hidrográfica

El Reglamento de la Planificación Hidrológica requiere también que en este ‘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 nuestro ‘estudio general de la demarcación’ sea sometido a consulta pública con la revisión de los planes hidrológicos. Incluso prevé que su preparación sea algo más tardía, no siendo exigible hasta 2019.

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, traspuesto 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.

El citado proyecto de participación pública, que concreta las medidas de consulta que deberán ser adoptadas, se somete a consulta integrado en el presente documento e incluye, de acuerdo con el artículo 72.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, la información que se indica en la siguiente figura:

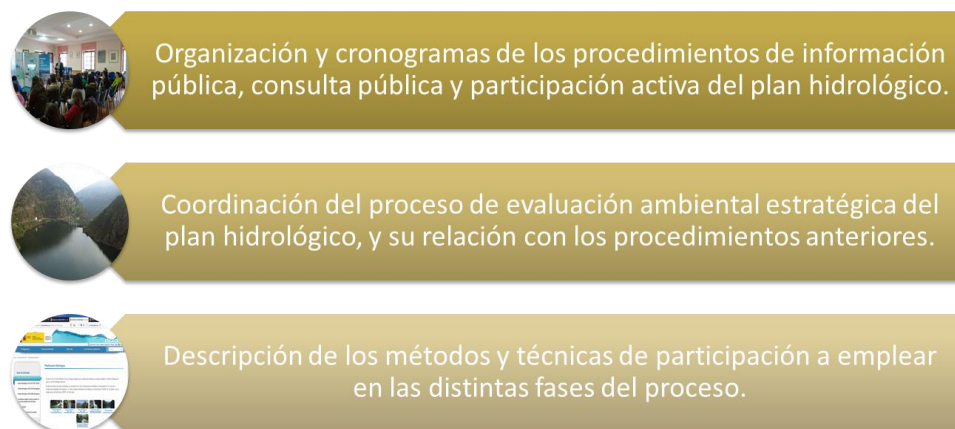


Figura 11. Contenidos del proyecto de participación pública

Aunque al inicio del anterior ciclo de planificación (2015-2021) se actualizó el proyecto de participación pública elaborado para el ciclo de planificación 2009-2015, de nuevo es necesaria su actualización a la luz de las experiencias acumuladas y a los plazos con que se programa esta revisión.



Figura 12. Jornada de participación pública

2.2 Esquema 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.

Legislación

El Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 79) establece los requisitos para la elaboración y consulta del Esquema provisional de temas importantes.

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

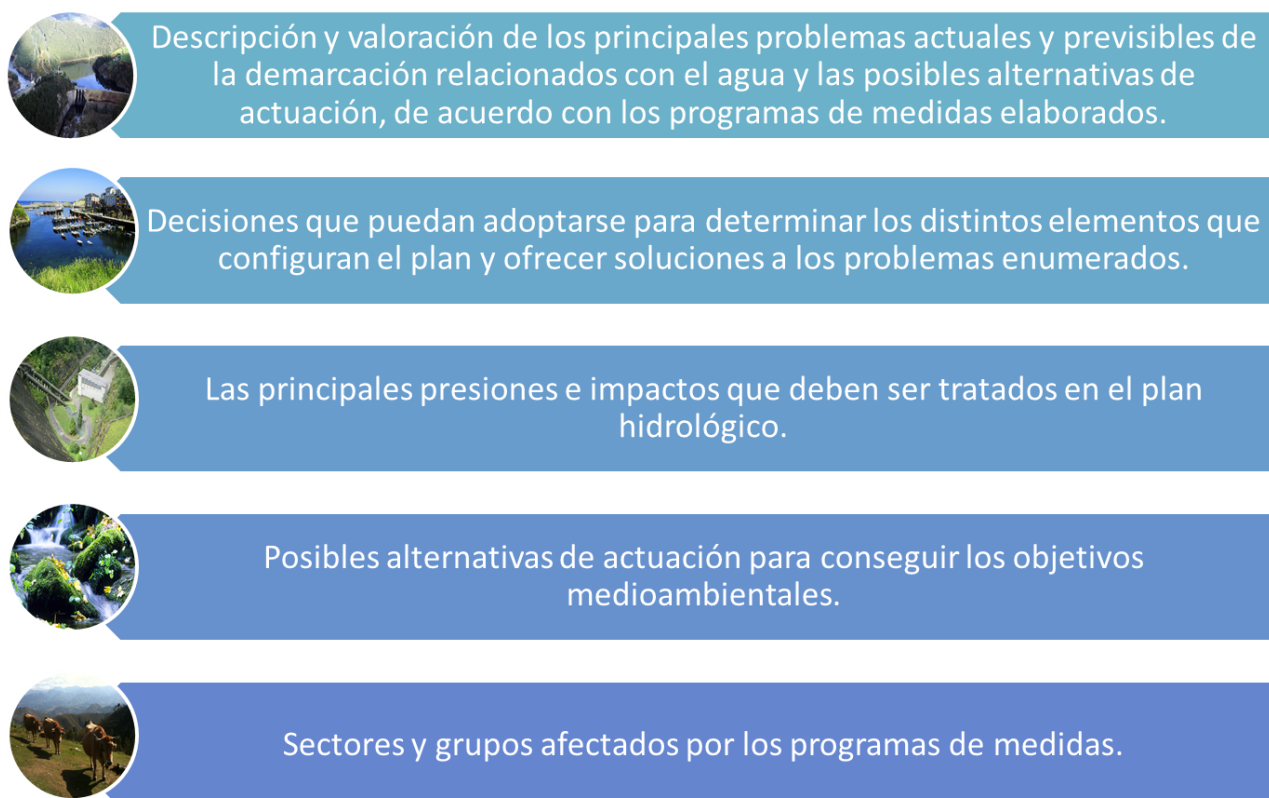


Figura 13. Contenido del Esquema Provisional de temas importantes

La información que se utilizará para la elaboración del 'Esquema provisional de temas importantes' se resume en la siguiente figura:

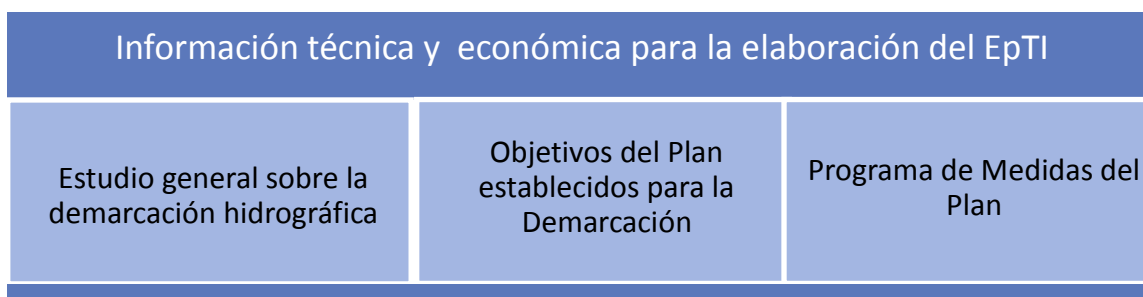


Figura 14. Información técnica y económica para la elaboración del EPTI

Adicionalmente se deberán tomar en consideración, para su incorporación en el Esquema provisional de Temas Importantes, aquellos acuerdos alcanzados en el marco del Pacto Nacional por el Agua que deban tener reflejo en la actualización del Plan Hidrológico de esta demarcación.

Una vez elaborado, el Esquema Provisional de Temas Importantes (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 'Esquema de Temas Importantes' se integrará la información facilitada por el Comité de Autoridades Competentes. Finalmente, para su adopción formal, se requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación.



Figura 15. Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI)

2.3 Proyecto de plan hidrológico de la demarcación

En la segunda etapa de trabajo, los organismos de cuenca con la información facilitada por el correspondiente Comité de Autoridades Competentes redactarán la propuesta de

revisión del plan hidrológico de acuerdo con el ‘Esquema de Temas Importantes’ en materia de gestión de las aguas que haya quedado consolidado.

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.

Información de apoyo para la revisión del Plan Hidrológico						
Plan hidrológico	Planes, programas y estrategias relacionados con planificación hidrológica	Estudio general sobre la demarcación hidrográfica	Esquema de temas importantes (ETI)	Información recopilada en actividades de participación pública	Información del coste de las medidas	Propuestas y actuaciones en cuencas adyacentes

Figura 16. 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 texto refundido de la Ley de Aguas.



Figura 17. Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca

Requerimientos de la legislación

El texto refundido de la Ley de Aguas (artículo 42) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (artículo 4) establecen el contenido obligatorio del plan hidrológico y de sus sucesivas revisiones. Asimismo, en el artículo 89 del Reglamento de la Planificación Hidrológica se regula las condiciones, procedimiento y requisitos para la revisión 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:

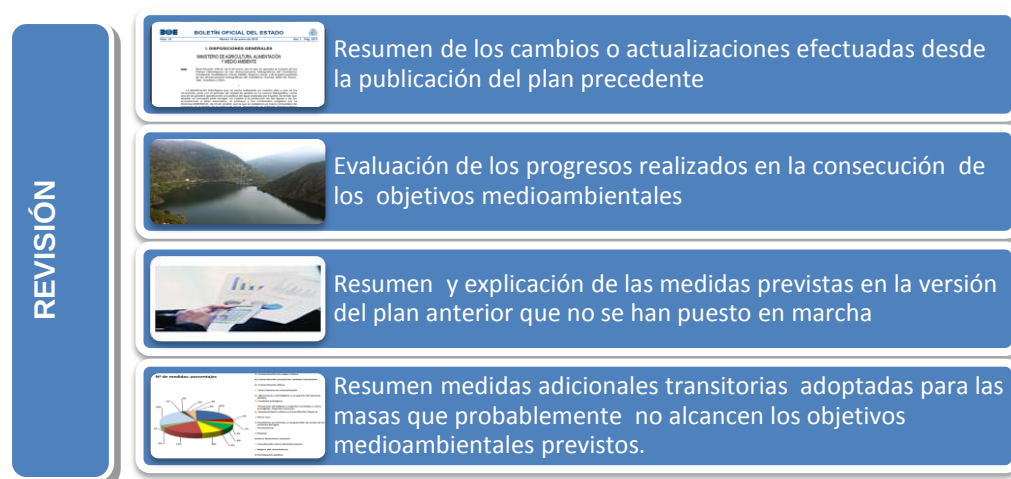


Figura 18. Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico

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 previamente citado artículo 89 del RPH, y se esquematizan en la siguiente figura:

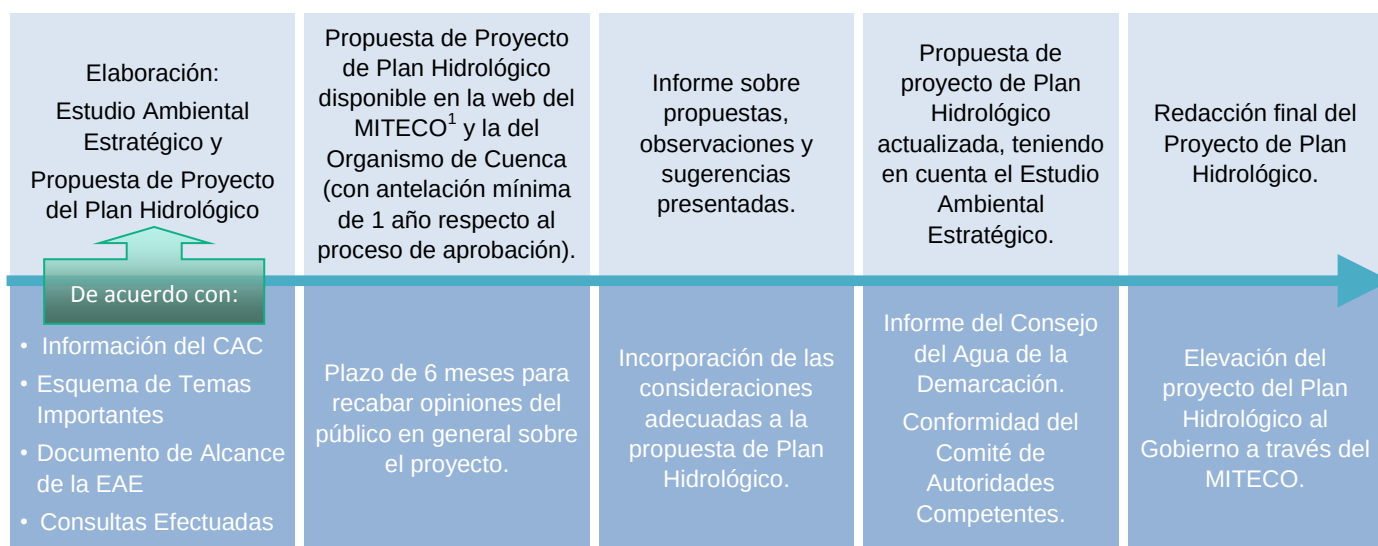


Figura 19. Elaboración del Proyecto del Plan Hidrológico - PH y Estudio Ambiental Estratégico

2.3.3 Estructura formal del plan hidrológico

El plan hidrológico revisado, de acuerdo con el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, debe mantener la siguiente estructura formal:

1. Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.

¹ Ministerio para la Transición Ecológica.

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 subterráneas.
 - 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 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” se articula a modo de un reglamento especial para la demarcación y causa efectos de forma armonizada con 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.

En esta estructura de contenidos tendrán especial consideración, tal y como se ha realizado en la planificación del segundo ciclo en la DH del Cantábrico Occidental, los aspectos relativos a la coordinación con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, tanto en lo que se refiere a la normativa como al resto de aspectos propios de la memoria, incluyendo los programas de medidas.

2.3.4 Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico

El Ministerio para la Transición Ecológica, una vez recibido el proyecto del plan hidrológico remitido por el Organismo de cuenca tras contar el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación y la expresión de conformidad del Comité de Autoridades Competentes, lo remitirá al Consejo Nacional del Agua para su informe (artículo 20.b del texto refundido de la Ley de Aguas), tras lo cual lo elevará al Gobierno para su aprobación, si procede.

Siguiendo lo dispuesto en el artículo 83 del RPH, el Gobierno, mediante real decreto, y una vez cumplimentados los trámites y procedimientos recogidos en los artículos 24 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, y 26 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, previo dictamen del Consejo de Estado, aprobará la revisión del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental para el periodo 2021-2027, en los términos procedentes en función del interés general (artículo 40.5 del texto refundido de la Ley de Aguas).



Figura 20. Proceso de aprobación del plan hidrológico

A tal fin, según el mencionado artículo 26 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, además de los estudios y consultas pertinentes, el centro directivo competente (en este caso la Dirección General del Agua del MITECO) elaborará con carácter preceptivo una Memoria del Análisis de Impacto Normativo que acompañará a la propuesta de real decreto aprobatorio. Dicha Memoria deberá desarrollar los siguientes contenidos:

- Oportunidad de la propuesta y alternativas estudiadas, lo que deberá incluir una justificación de la necesidad de la nueva norma frente a la alternativa de no aprobar ninguna regulación.
- Contenido y análisis jurídico, con referencia al Derecho nacional y de la Unión Europea, que incluirá el listado pormenorizado de las normas que quedarán derogadas como consecuencia de la entrada en vigor de la norma.
- Análisis sobre la adecuación de la norma propuesta al orden de distribución de competencias.
- Impacto económico y presupuestario, que evaluará las consecuencias de su aplicación sobre los sectores, colectivos o agentes afectados por la norma, incluido el efecto sobre la competencia, la unidad de mercado y la competitividad y su encaje con la legislación vigente en cada momento sobre estas materias.
- Asimismo, se identificarán las cargas administrativas que conlleva la propuesta, se cuantificará el coste de su cumplimiento para la Administración y para los obligados

a soportarlas con especial referencia, en su caso, al impacto sobre las pequeñas y medianas empresas.

- f) Impacto por razón de género, que analizará y valorará los resultados que se puedan seguir de la aprobación de la norma desde la perspectiva de la eliminación de desigualdades y de su contribución a la consecución de los objetivos de igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres, a partir de los indicadores de situación de partida, de previsión de resultados y de previsión de impacto.
- g) Un resumen de las principales aportaciones recibidas en el trámite de consulta pública realizado y del tratamiento dado a las mismas.

La Memoria del Análisis de Impacto Normativo podrá incluir cualquier otro extremo que pudiera ser relevante a criterio del órgano proponente.

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. Los programas de medidas están configurados en el plan vigente, aprobado mediante el RD 1/2016, de 8 de enero. En esas circunstancias, la revisión del plan hidrológico debe incluir un análisis del programa de medidas propuesto, 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 RD 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprobó la revisión de segundo ciclo de los planes hidrológicos de las demarcaciones con cuencas intercomunitarias, prevé en su disposición adicional segunda que el Ministerio para la Transición Ecológica, con el objeto de facilitar los trabajos de coordinación que aseguren el desarrollo de los programas de medidas incorporados en los planes hidrológicos, mantenga una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los organismos de cuenca con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, y que servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento que resulten necesarios.

La mencionada base de datos ya ha sido creada y será un instrumento esencial durante el proceso de revisión del plan hidrológico. Las medidas documentadas se organizan en 19 tipos principales que son los que se describen en la siguiente Tabla 6. Además existen 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

Tipo	Descripción del tipo
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 6. 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 7), 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 básicas	DMA
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 7. 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

El grado de aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua es uno de los aspectos señalados como objeto de seguimiento específico en el artículo 88 del RPH. Este seguimiento es fundamental para identificar eventuales retrasos en su ejecución, así como para acompasar la evaluación de efectos esperados en los objetivos de la planificación a la efectiva implementación de las medidas. De esta manera podrán analizarse eventuales desviaciones y avanzar medidas de corrección / mitigación de las mismas.

Un resumen del programa de medidas que originalmente acompañó al plan hidrológico de segundo ciclo fue trasladado a la Comisión Europea con el resto de la información del plan hidrológico. Dicho programa de medidas es sometido a un seguimiento específico, de acuerdo con el artículo 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que supone la recopilación y análisis de información diversa sobre cada medida.

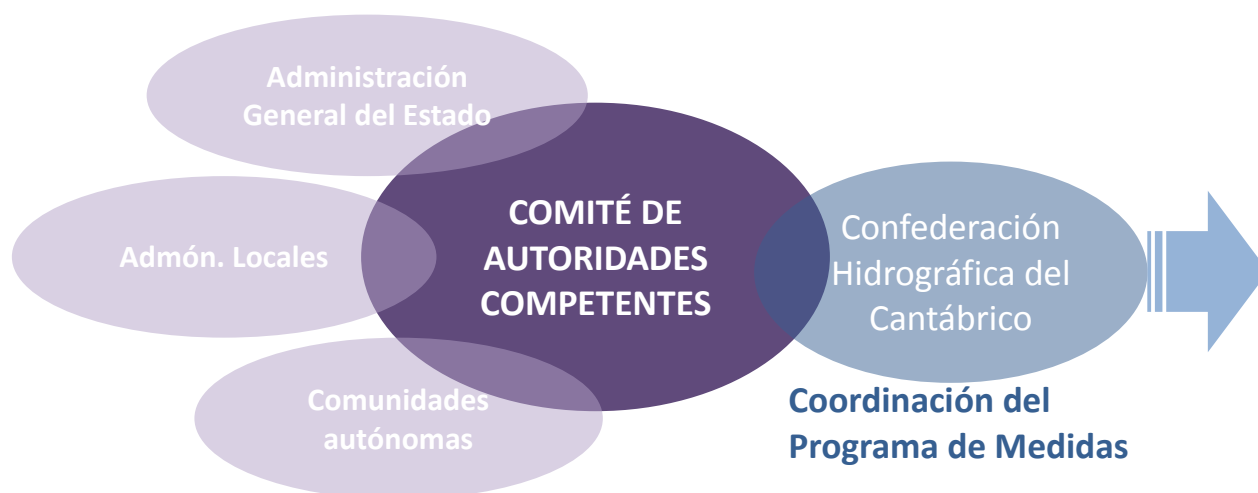
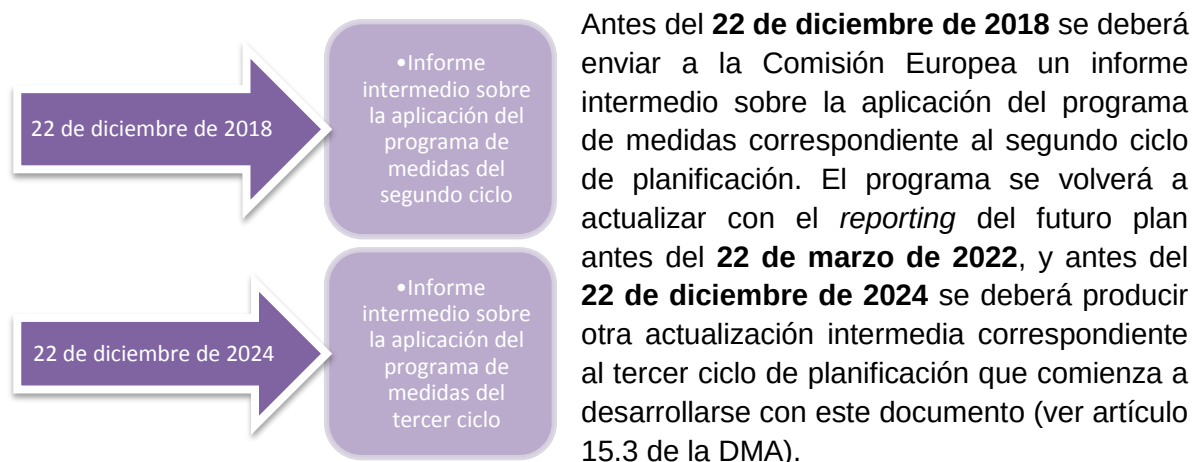


Figura 21. Coordinación del programa de medidas

La información sobre las medidas en las que la responsabilidad de su ejecución depende de otros organismos distintos de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, se coordina a través del **Comité de Autoridades Competentes**, para asegurar su seguimiento y entrada en operación.



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 07/09/2015 publicada en el BOE del día 22/09/2015, que abarcó también al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica.

La evaluación ambiental estratégica tiene como principal objetivo el 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 la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 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.

A los efectos de su desarrollo las principales partes intervinientes son:

- Órgano promotor: la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, en su calidad de administración pública que inicia el procedimiento para la elaboración y adopción del Plan y que, en consecuencia, tras el proceso de evaluación ambiental estratégica, deberá integrar los aspectos ambientales en su contenido.
- Órgano ambiental: la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica es la administración pública que, junto al promotor, vela por la integración de los aspectos ambientales en la elaboración de los planes que corresponde aprobar al Gobierno.
- Órgano sustantivo: la Dirección General del Agua del MITECO, en representación técnica del Gobierno que finalmente aprobará la revisión del plan hidrológico.
- Público, personas interesadas y administraciones públicas afectadas: tal como se definen en el artículo 5 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

2.5.2 Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes



Figura 22. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica

Como comienzo del proceso de evaluación ambiental estratégica la Confederación Hidrográfica del Cantábrico elaborará un **Documento Inicial Estratégico** para el nuevo ciclo de planificación hidrológica, de acuerdo con el artículo 18 de la Ley 21/2013, que, junto a los **documentos iniciales de la planificación hidrológica** (Programa, calendario; Estudio general sobre la demarcación hidrográfica; Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública) y al **Esquema Provisional de Temas Importantes**, enviará al Órgano Sustantivo y éste a su vez al Órgano Ambiental, solicitando el inicio de procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

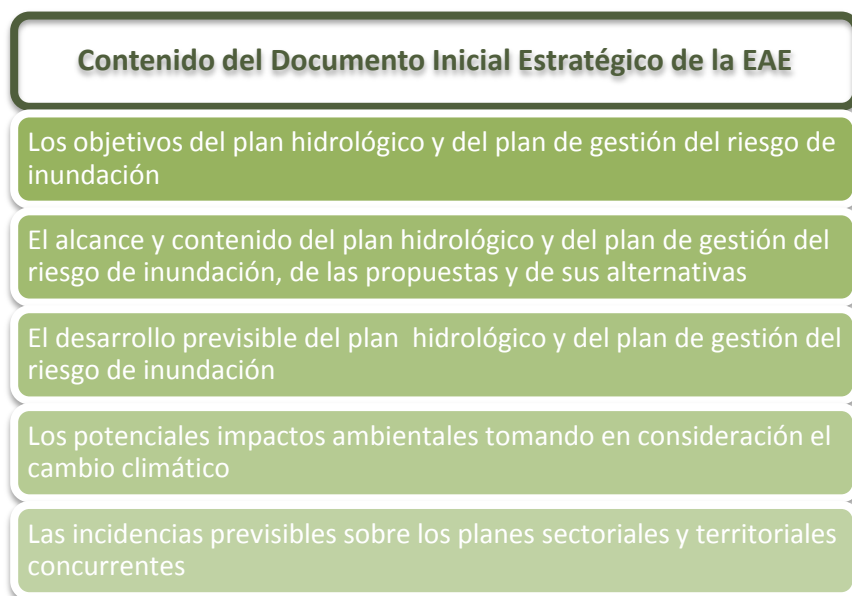


Figura 23. Contenido del Documento Inicial Estratégico de la EAE

A continuación, el Órgano Ambiental envía el Documento Inicial Estratégico, junto a los documentos iniciales de la planificación y al Esquema provisional de Temas Importantes, para consulta a las administraciones y personas que se han identificado como afectadas e interesadas. A partir de las contestaciones obtenidas, elabora un **Documento de Alcance** que describirá tanto los criterios ambientales como el nivel de detalle y amplitud que deberá contemplar el órgano promotor en sus análisis posteriores, conforme al artículo 19 de la Ley 21/2013.

El plazo máximo para el traslado a las administraciones hidráulicas del “Documento de Alcance”, a contar desde la recepción del “Documento Inicial Estratégico”, es de tres meses según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

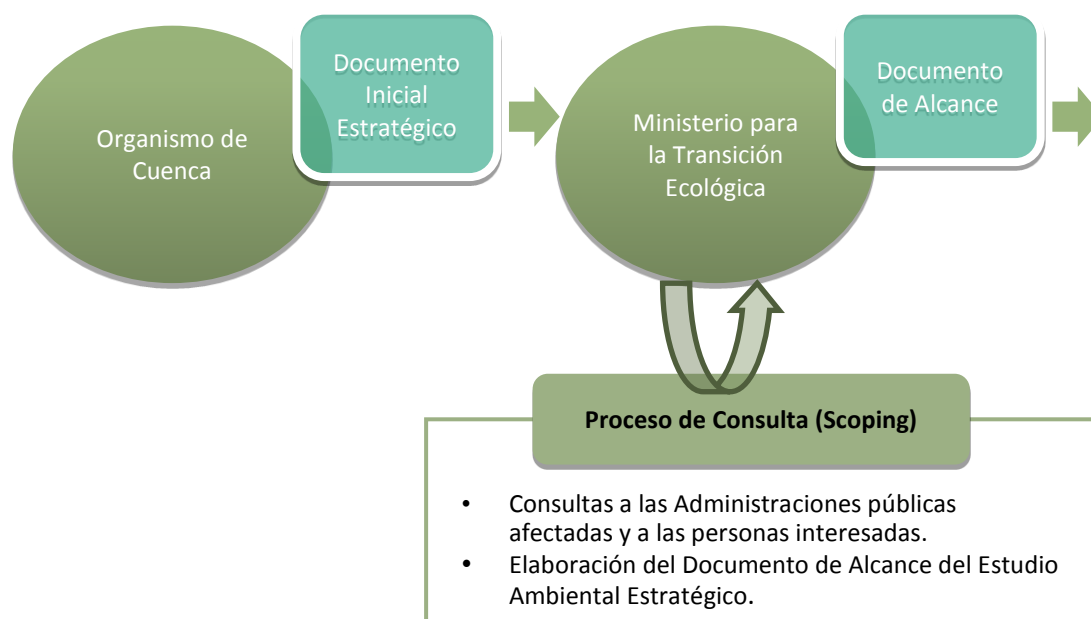


Figura 24. Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico

Con las especificaciones definidas por el órgano ambiental en la fase de iniciación recogidas en el documento de alcance, el Organismo de cuenca promotor elaborará el **Estudio Ambiental Estratégico**, que 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 aplicase el Plan.

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.

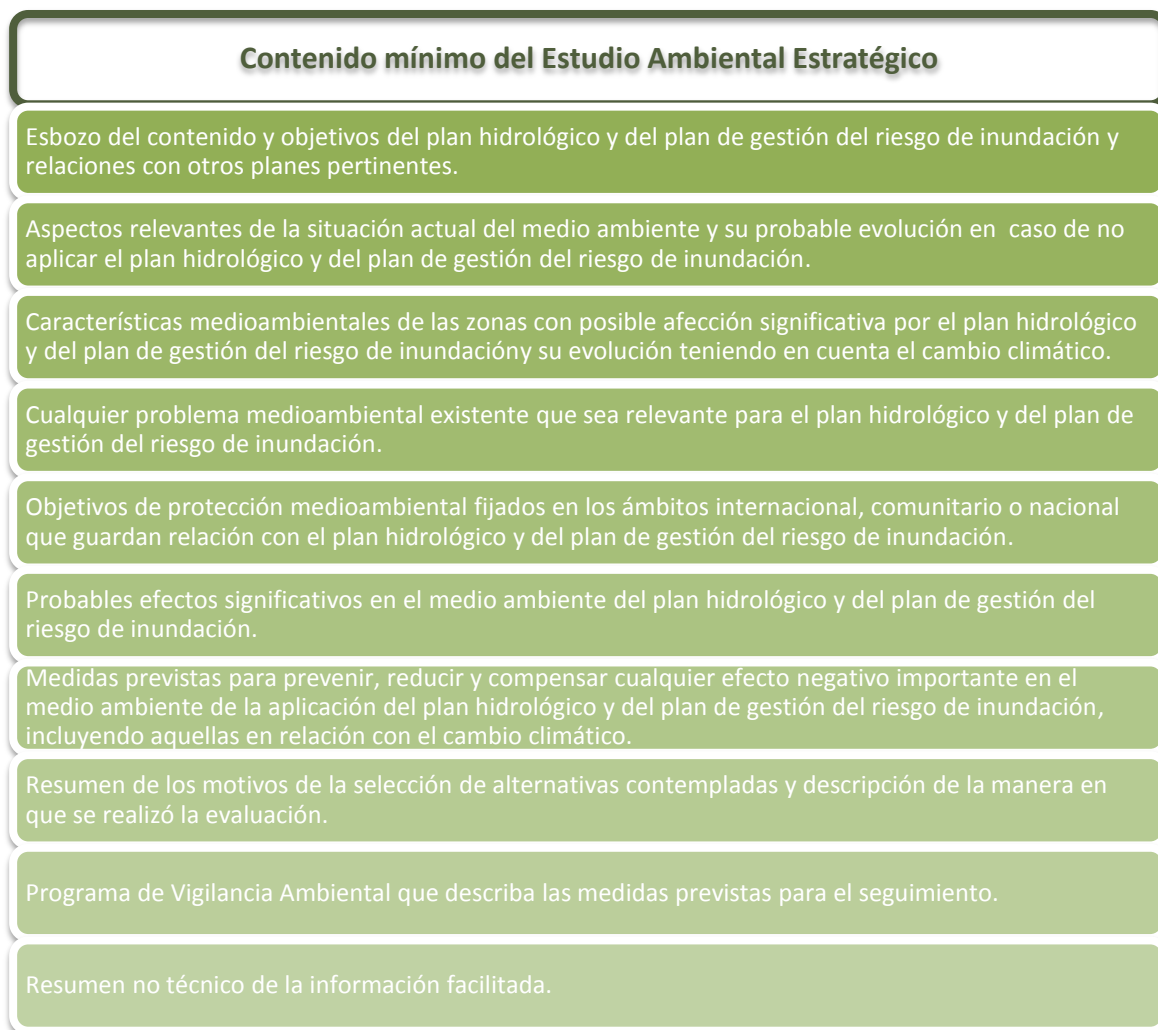


Figura 25. Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico

El **Estudio Ambiental Estratégico** será parte integrante del proceso de planificación, y será accesible para el público y las Administraciones públicas a través de un procedimiento de consulta pública, con una duración de 6 meses, que se realizará simultáneamente a la consulta de la **versión inicial del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**. Lógicamente, en la preparación de esa versión inicial del plan se habrán tenido en cuenta los análisis contenidos en el Estudio Ambiental Estratégico.

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 Confederación Hidrográfica del Cantábrico incorporará el contenido de la Declaración Ambiental Estratégica en el Plan Hidrológico y lo someterá a la aprobación del órgano sustantivo.

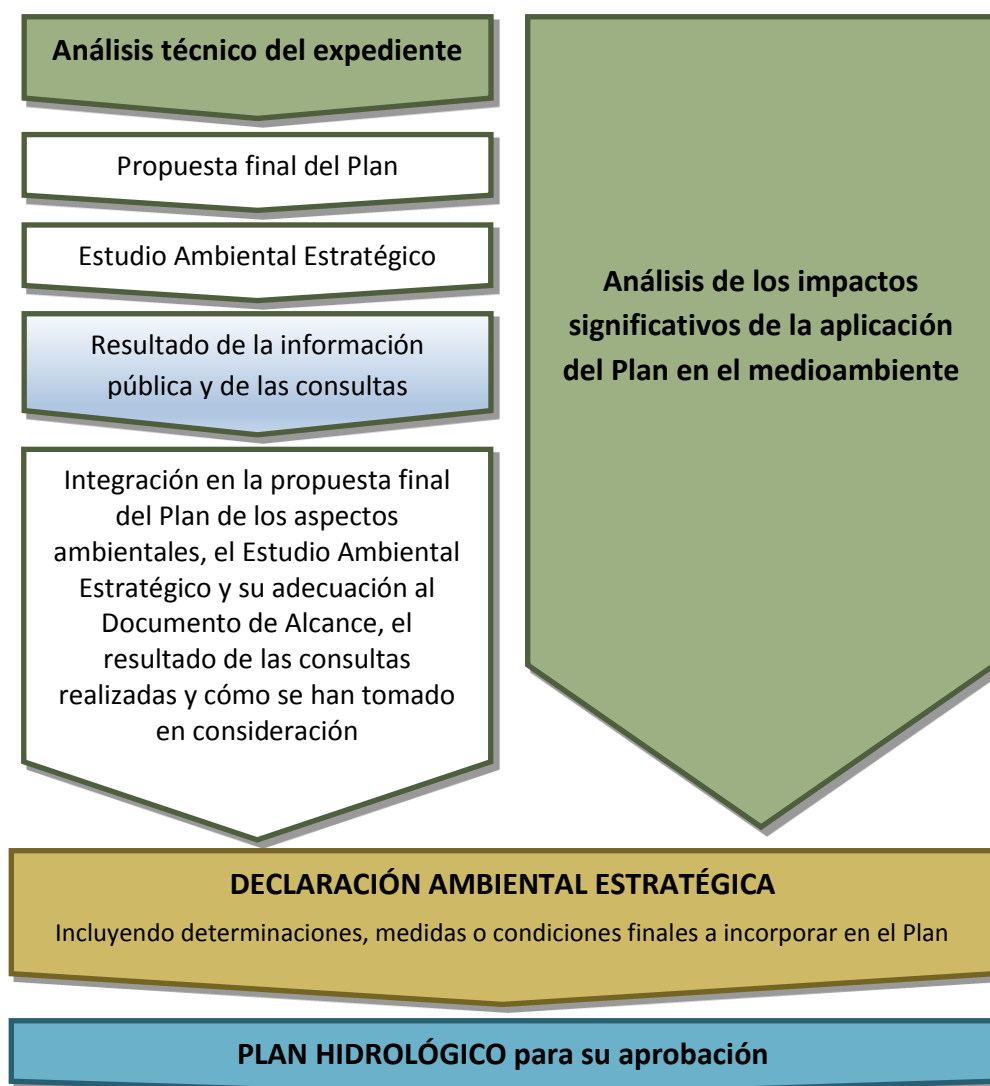


Figura 26. Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica

Finalizado el proceso, en el plazo de quince días hábiles desde la aprobación del Plan, el órgano sustantivo remitirá para su publicación en el BOE la siguiente documentación:

- a) Resolución por la que se aprueba el Plan y dirección electrónica en la que consultar el contenido íntegro del Plan.
- b) Extracto que incluya:
 - De qué manera se han integrado en el Plan los aspectos ambientales.
 - Cómo se ha tomado en consideración en el Plan el Estudio Ambiental Estratégico, los resultados de la información pública y de las consultas y la Declaración Ambiental Estratégica.
 - Las razones de la elección de la alternativa seleccionada.
- c) Medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del Plan.

2.6 Seguimiento del plan hidrológico

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico es responsable de las labores de seguimiento del plan hidrológico durante su vigencia, que pueden englobarse en dos grupos distintos según el siguiente esquema.

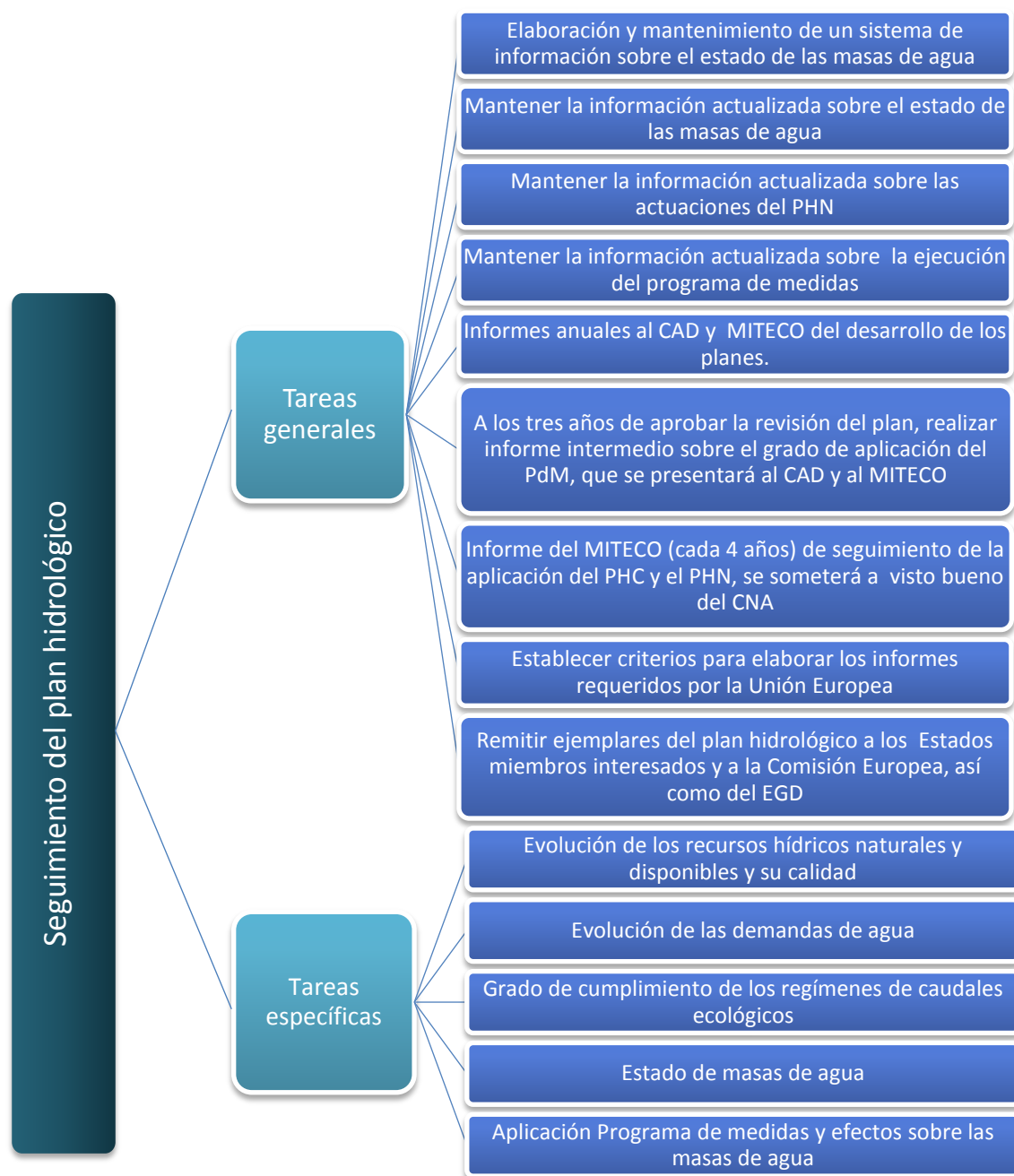


Figura 27. Actividades para el seguimiento del plan hidrológico

En atención a todo ello, tras la aprobación del vigente plan hidrológico en enero de 2016, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico ha preparado los preceptivos informes anuales de seguimiento que fueron presentados al Consejo del Agua de la demarcación en atención a lo dispuesto en el artículo 87.3 del RPH en la sesión plenaria celebrada el día 12 de diciembre de 2017 (Informe de Seguimiento del Plan Hidrológico Año 2016 de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental) y remitido al entonces Ministerio de

Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Adicionalmente, el citado informe anual de seguimiento ha sido puesto a disposición pública a través del portal Web del organismo de cuenca (<https://www.chcantabrico.es/dhc-occidental>).

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 del Cantábrico Occidental que fue aprobado por el Gobierno el 8 de enero de 2016 (BOE de 19 de enero de 2016). 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 en ese momento.

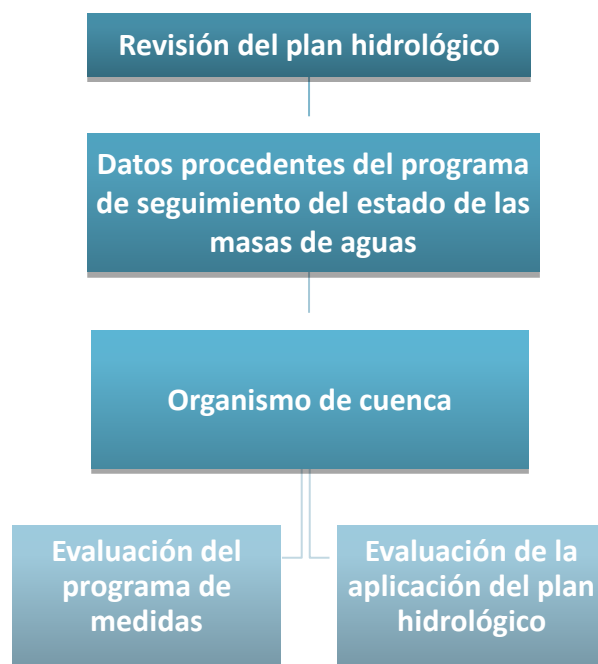


Figura 28. Revisión del plan hidrológico



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, según se ha indicado en el apartado anterior.

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 Confederación Hidrográfica del Cantábrico 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:

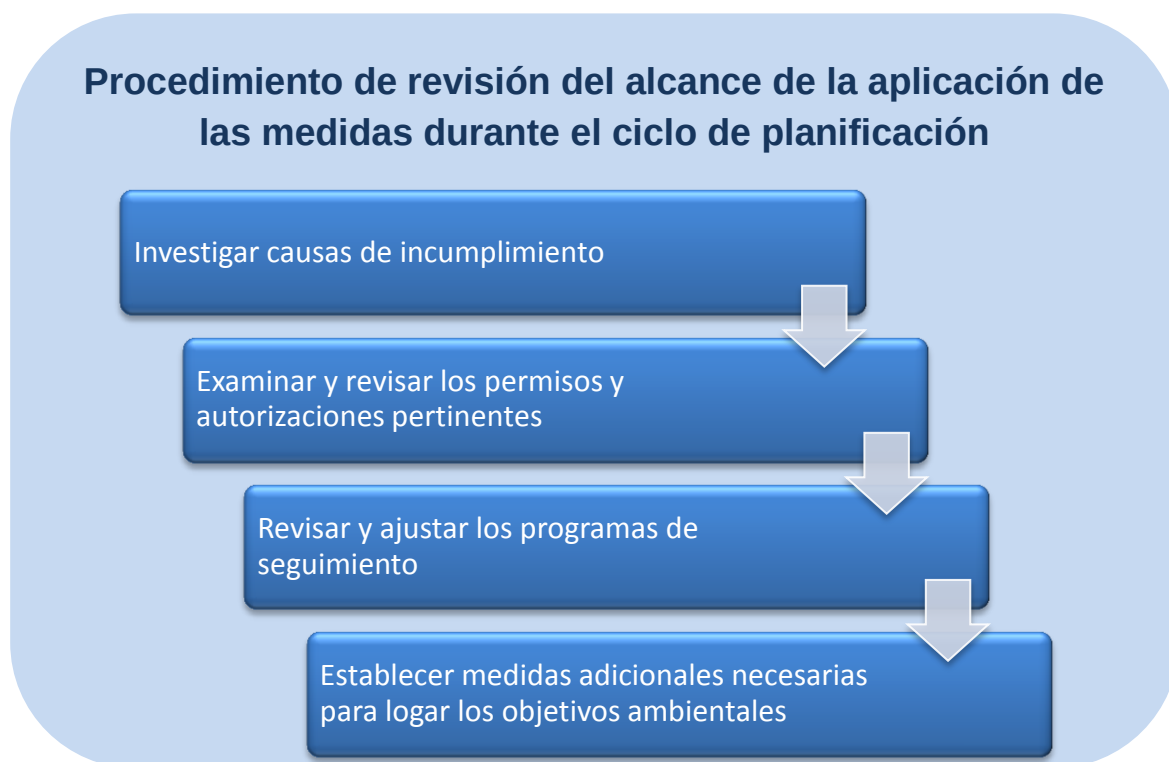


Figura 29. Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas

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 a los siguientes hitos:



Figura 30. *Reporting* a la Comisión Europea

Para su desarrollo, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, como órgano promotor del plan hidrológico, 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) de la Unión Europea. Estos contenidos, de datos espaciales y alfanuméricos almacenados en base 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 (Figura 31) se encuentra a libre disposición, sin restricciones, para su consulta y utilización por cualquier interesado.

20170605

cd.eionet.europa.eu/es/wfd2016/districts/es070/envwtukag/

EIONET
Central Data Repository

SERVICES | REPORTNET | TOOLS | TOPICS (ETCS)

You are here: Eionet» CDR» Spain» European Union (EU) obligations» Water Framework Directive: River Basin Management Plans - 2016 Reporting» 4. River Basin Districts» ES070 - SEGURA» 20170605

Services

- Search by obligation
- Search XML files
- Search for feedback
- Global worklist
- Notifications
- Help

Account Services

I have

- lost my password

Note

Subscribe to receive notifications. If you want to stay updated about events in this site.

Overview | History | Data quality

20170605

Description

Obligations [Water Framework Directive - River Basin Management Plans - 2016 RBD XML data](#)

Period 2016 - Not applicable

Coverage Spain

Reported 05 Jun 2017 15:14

Status Envelope is complete

Note

If you want to stay updated about events in this envelope [Subscribe to receive notifications](#) for this country and the current dataflow(s).

Files in this envelope

#	File Name	Date	Size
1	GWB_ES_20161202.xml	GWB_ES_20161202.xml	05 Jun 2017 258 KB
2	GWMET_ES_20161202.xml	GWMET_ES_20161202.xml	05 Jun 2017 12.6 KB
3	Monitoring_ES_20161202.xml	Monitoring_ES_20161202.xml	05 Jun 2017 3.87 MB
4	RBMPPoM_ES_20161202.xml	RBMPPoM_ES_20161202.xml	05 Jun 2017 770 KB
5	SWB_ES_20161202.xml	SWB_ES_20161202.xml	05 Jun 2017 1.22 MB
6	SWMET_ES_20161202.xml	SWMET_ES_20161202.xml	05 Jun 2017 95.1 KB

Feedback for this envelope

- AutomaticQA result for file GWB_ES_20161202.xml: GWB FME QA process (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file GWB_ES_20161202.xml: GWB STATISTICS QA process (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file GWB_ES_20161202.xml: Spatial registry validation (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file GWB_ES_20161202.xml: XML Schema validation (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file GWMET_ES_20161202.xml: GWMET FME QA process (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file GWMET_ES_20161202.xml: GWMET STATISTICS QA process (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file GWMET_ES_20161202.xml: XML Schema validation (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file Monitoring_ES_20161202.xml: MONITORING FME QA process (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file Monitoring_ES_20161202.xml: MONITORING STATISTICS QA process (Posted automatically on 05 Jun 2017)
- AutomaticQA result for file Monitoring_ES_20161202.xml: Spatial registry validation (Posted automatically on 05 Jun 2017)

Figura 31. Información detallada sobre el plan hidrológico de una demarcación albergada en el CDR de la Unión Europea

Adicionalmente, como se ha explicado anteriormente (apartado 1.1 y Fig. 4), se ha construido un sistema de base de datos nacional que facilita tanto el manejo y la consulta de la información reportada 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 del Cantábrico Occidental cuenta con dos instrumentos de planificación sectorial especialmente relacionados con el plan hidrológico y con la posibilidad de alcanzar los objetivos por éste perseguidos. Se trata por una parte del plan especial de gestión de sequías y, por otra, del plan de gestión del riesgo de inundación.

2.9.1 Plan especial de sequías

El plan especial de sequías de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental ha sido recientemente actualizado, habiendo sido aprobada su revisión por el MITECO mediante Orden TEC 1399/2018, de 28 de noviembre (BOE de 26 de diciembre de 2018), tras el informe favorable del CNA emitido con fecha 16 de octubre de 2018. La versión final de este documento se encuentra disponible al público a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (www.chcantabrico.es).

Este nuevo 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) Identificar 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 tanto por el organismo de cuenca como por el MITECO a través de sus correspondientes portales Web.

Está previsto que el Plan Especial de Sequías vuelva a actualizarse dos años después de la adopción del Plan Hidrológico de tercer ciclo, es decir, antes de finalizar el año 2023.

2.9.2 Plan de gestión del riesgo de inundación

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental fue aprobado mediante el RD 20/2016, de 15 de enero. 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, sobre evaluación y gestión del riesgo de inundación. El mecanismo de revisión se organiza en tres fases:

- a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación. El resultado del trabajo desarrollado en la demarcación, sintetizado en el documento denominado “Revisión y Actualización de la Revisión preliminar del riesgo de Inundación. 2º Ciclo”, fue sometido a consulta pública desde el 19 de septiembre de 2018, por un periodo de tres meses, tras su publicación en el BOE y su exposición en la página

web de la CHC, e informado favorablemente por el Comité de Autoridades Competentes, previamente a su envío a la Comisión Europea.

- b) Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación (fase que deberá completarse en la fecha del 22 de diciembre de 2019)
- c) Planes de gestión del riesgo de inundación (fase que deberá completarse en la fecha del 22 de diciembre de 2021)

El artículo 9 de la mencionada 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.

En el segundo ciclo de planificación se consideró que la coordinación a todos los efectos entre los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y los Planes Hidrológicos era esencial para alcanzar todos los objetivos de la planificación, de forma que se imbricaron plenamente ambos documentos, tanto desde el punto de vista documental como procedimental, dando cumplimiento a lo recogido en el artículo 14.1 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos* y artículo 42.1.n) del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Para el tercer ciclo de planificación se prevé seguir el mismo esquema de coordinación e imbricación seguido en el segundo ciclo, que incluye:

- El **planteamiento estratégico** coordinado de medidas y soluciones en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y los Planes Hidrológicos, que posibilite la compatibilidad y aseguramiento de todos los objetivos de ambos planes.
- La **tramitación coordinada** de ambos planes. La tramitación administrativa de ambos planes sigue procesos similares y en la mayor parte de los casos son simultáneos, destacando en materia de los riesgos de inundación el protagonismo de las autoridades de Protección Civil (incluyendo el informe favorable de la Comisión Nacional de Protección Civil para la aprobación del Plan, así como la elevación del Plan al Gobierno a propuesta de los Ministerios para la Transición Ecológica y el Ministerio del Interior, para su aprobación mediante real decreto). En consecuencia, en aras de asegurar los objetivos de ambos planes, se propone una evaluación ambiental estratégica única y conjunta para los mismos.

De la misma manera, se plantea la coincidencia y simultaneidad de los procesos de Participación, Consulta e Información Pública de ambos documentos. Así, el análisis de las alegaciones y/o aportaciones se realizará de manera conjunta, con el fin de garantizar la coherencia en el análisis de las alegaciones y de su respuesta, redactando un único informe.

- La **imbricación documental**. Desde un punto de vista documental, se plantea que la parte sustantiva del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se incluya, en diferentes niveles, en los documentos que integran el Plan Hidrológico (Memoria, Programa de Medidas, Normativa).

De esta manera:

- En la Normativa del Plan Hidrológico se incluirán las disposiciones relativas a la prevención y gestión de las inundaciones, tales como la ordenación de usos en zonas inundables, criterios para el diseño de puentes, etc.
- El Programa de Medidas del Plan Hidrológico incluirá en su apartado relativo a inundaciones, y de forma íntegra, el Programa de Medidas del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación.
- La Memoria del Plan Hidrológico incluirá en el apartado de planes dependientes, un resumen del planteamiento del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación. Y en el apartado relativo a Objetivos medioambientales y excepciones, incluirá un estudio detallado de cada una de las actuaciones estructurales de defensa frente a inundaciones contempladas en el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación, que confirmen que no condicionan la consecución de los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico.
- El Plan de Gestión de Riesgo de Inundación constituirá, íntegramente, uno de los Anexos del Plan Hidrológico.

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 sólo hasta la aprobación de la revisión del plan en 2021, sino más allá.



Figura 32. Río Ibias (Asturias)

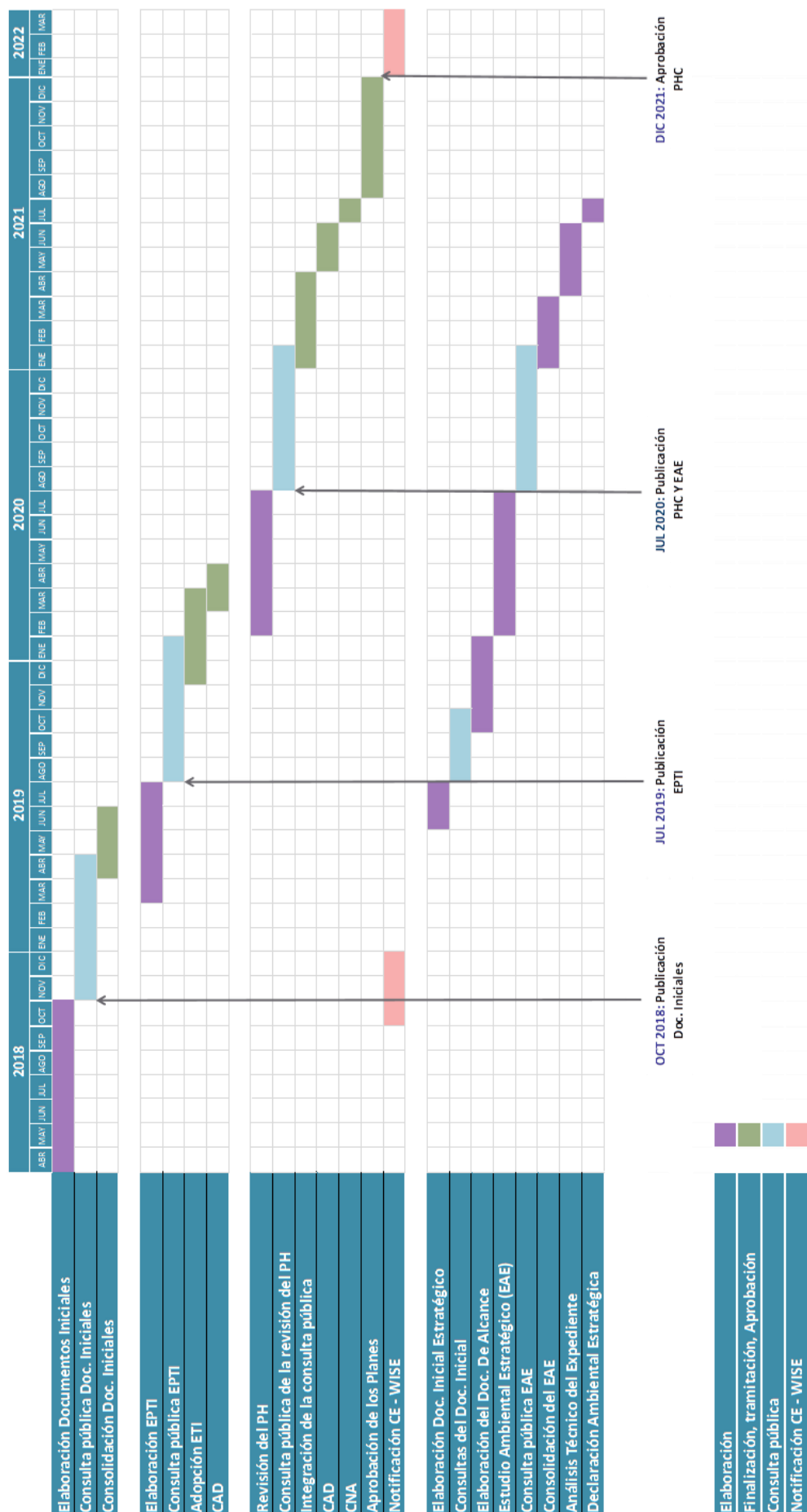
Por tanto, en este documento se fija el calendario de la segunda de las revisiones requeridas por la DMA (tercer ciclo), la cual deberá incluir, además de los contenidos mínimos exigidos para el plan y la revisión anterior, un resumen de los cambios producidos desde esa versión precedente.

HITO PRINCIPAL: Revisión del plan hidrológico 2021-2027

*De conformidad con el **apartado seis de la disposición adicional undécima del texto refundido de la Ley de Aguas** la revisión de los planes hidrológicos de cuenca deberá entrar en vigor el 31 de diciembre de 2009, debiendo desde esa fecha revisarse cada seis años.*

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 trabaja con el calendario de actividades que se incluye a continuación y se incorporan las tareas correspondientes al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

PROPUESTA DE CALENDARIO 2018 - 2022



4 Estudio general sobre la demarcación

Lo que de acuerdo a la normativa española se denomina “Estudio General sobre la Demarcación” (EGD) y que se integra en este documento inicial de la revisión de tercer ciclo del plan hidrológico de la demarcación, debe incluir los contenidos enumerados en el artículo 78 del RPH que incorpora, entre otros, los documentos que deben prepararse y actualizarse conforme al artículo 5 de la DMA.

Los contenidos de este Estudio se redactan y actualizan tomando como referencia original los contenidos del Plan Hidrológico vigente, aprobado en enero 2016 aunque con significativos contenidos que tomaban como año de referencia el 2012. 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, en general desde el mencionado año 2012 al 2016, que constituye la nueva referencia general de actualización. Se señalarán específicamente los contenidos de datos actualizados que no tomen como referencia ese año base de 2016.

Respecto a la información esencialmente fija (marco administrativo, físico, territorial, marco biótico, características climáticas generales, etc.), este documento incluye un breve resumen y algunos datos básicos. Quien desee profundizar en estas cuestiones puede encontrarlas más desarrolladas en la Memoria del plan hidrológico vigente disponible sin limitaciones de acceso a través del portal Web del organismo de cuenca (www.chcantabrico.es).

Respecto a la información que tiene un carácter variable (recursos hídricos, estado de las masas de agua, inventario de presiones, estudios económicos, etc.), el documento trata de actualizar los contenidos recogidos en el Plan tomando como referencia los informes de seguimiento del plan hidrológico (Informe de seguimiento del Plan Hidrológico – año 2016 – Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental) y los avances en otros trabajos específicos desarrollados con este fin, que se describirán en los correspondientes apartados. Asimismo, con el fin específico de actualizar el EGD, también se han llevado a cabo trabajos de recopilación y síntesis para cuya materialización ha sido imprescindible y relevante la contribución de las distintas autoridades competentes implicadas en el proceso.

La redacción del EGD se desarrolla buscando incorporar los requisitos formales recogidos en el artículo 78 del RPH, aunque focalizando especialmente los resultados hacia la atención de los requisitos del artículo 5 de la DMA.

4.1 Descripción general de las características de la demarcación

4.1.1 Marco administrativo

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental corresponde con el fijado en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y posteriormente modificado por el Real Decreto 29/2011, de 14 de enero. Se corresponde con el territorio de las cuencas hidrográficas de los ríos que vierten al mar Cantábrico desde la cuenca del río Eo, hasta la

cuenca del Barbadun, así como todas sus aguas de transición y costeras. Las aguas costeras tienen como límite oeste la línea con orientación 0º que pasa por la Punta de Peñas Blancas, al oeste del río Eo, y como límite este la línea con orientación 2º que pasa por Punta del Covarón, en el límite entre las Comunidades Autónomas de Cantabria y del País Vasco.

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL	
Extensión total de la demarcación (km²)	18.978
Extensión de la parte continental (km²)	17.425
Población en 2016 (hab)	1.652.489
Densidad de población (hab/km²)	95,3
CCAA en que se reparte el ámbito	Galicia (11 % del territorio y 1,59 % de la población)
	Asturias (61 % del territorio y 62,41 % de la población)
	Castilla y León (2 % del territorio y 0,06 % de la población)
	Cantabria (25 % del territorio y 33,87 % de la población)
	País Vasco (1 % del territorio y 2,08 % de la población)
Núcleos de población mayores de 100.000 hab	Gijón (272.365 hab), Oviedo (220.301 hab), Santander (171.951 hab)
Nº Municipios	200 ²

Tabla 8. Marco administrativo de la demarcación

4.1.2 Marco físico

La demarcación se extiende de Oeste a Este conformado una estrecha franja limitada al Norte por el mar Cantábrico y al Sur por la cordillera Cantábrica. El territorio viene caracterizado por la presencia de alta montaña en las proximidades de la costa y por la diversidad del paisaje; una diversidad apoyada en una compleja estructura de relieve y en los caracteres bioclimáticos atlánticos. Litoral, valles y montañas le confieren una extrema compartimentación del relieve y una gran variedad paisajística, bien diferenciada tanto internamente como respecto a otros territorios peninsulares.

El modelado de la demarcación ha sido condicionado por la cercanía de los altos relieves de la divisoria al mar, pues en general solo varias decenas de kilómetros separan las playas de los principales puertos de montaña.

² Municipios con más del 10% de su superficie dentro del territorio de la demarcación.



Figura 33. Mapa físico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

4.1.2.1 Rasgos geológicos

El ámbito geográfico de la demarcación incluye unidades geológicas de muy diversa naturaleza, tanto desde el punto de vista litológico como estructural. Considerando como base cartográfica el Plan GEODE, suministrado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), que constituye el soporte institucional para la generación de un mapa geológico continuo a escala 1:50.000, en la demarcación hidrográfica del Cantábrico occidental se observan tres grandes dominios geológicos que corresponden con Regiones GEODE:

- Zona Asturoccidental - Leonesa
- Zona Cantábrica
- Zona Pirineos - Vascocantábrica

La Zona Asturoccidental - Leonesa con respecto a la Zona Cantábrica presenta un límite definido por el cabalgamiento del Narcea, y su límite noroccidental con la Zona Centroibérica se sitúa en la Falla de Vivero, prolongándose hacia el suroeste en los sinclinales de Peñalba y del Courel. Su extremo suroriental está recubierto en gran parte por los sedimentos terciarios de la Cuenca del Duero.

La Zona Cantábrica es una de las unidades geológicas en las que se subdivide el Macizo Ibérico. Es una zona externa del orógeno varisco y se encuentra en el núcleo del Arco Ibero-Armoricano. Las estructuras variscas principales son mantos de cabalgamientos y pliegues asociados, característicos de una tectónica de piel fina. Su límite oeste, con la Zona Asturoccidental-Leonesa, está definido por el cabalgamiento de la Espina, dentro del Antiforme del Narcea, con rocas precámbricas. Los otros límites de la unidad están condicionados por estructuras alpinas, como la costa del mar Cantábrico, la cobertera mesozoico-cenozoica o la cuenca cenozoica del Duero. Por otra parte, la región está integrada además en la cordillera Cantábrica, estructura alpina responsable de los actuales relieves.

En la Zona Pirineos-Vascocantábrica se caracteriza el dominio Vascocantábrico por potentes series mesozoicas y relieves moderados. A finales del Triásico, durante el proceso estructural distensivo, se produjo en esta zona una importante sedimentación de arcilla y evaporitas (facies Keuper), que tendrá gran repercusión en la etapa compresiva posterior (orogénesis alpina), al actuar como nivel preferente de depegue de los

cabalgamientos e inducir la formación de diapiros salinos. La cordillera pirenaico-cantábrica se levantó en la etapa compresiva de la orogenia Alpina.

Desde el punto de vista estrictamente litológico, la demarcación está formada en su mayor parte por rocas sedimentarias, si bien en la zona occidental existe un dominio de las litologías siliciclásticas. Siendo el metamorfismo un fenómeno relativamente poco importante, en el extremo occidental principalmente se puede observar un substrato rocoso afectado por un metamorfismo de bajo grado.



Figura 34. Litología (Fuente: Mapa Litoestratigráfico de España Escala 1:200.000)

Desde el punto de vista hidrogeológico en la parte occidental de la demarcación dominan las formaciones impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque localmente pueden tener interés. En las zonas central y oriental, en formaciones carbonatadas permeables por fisuración-karstificación y en formaciones detríticas permeables en general no consolidadas, se localizan acuíferos extensos, discontinuos y locales, de permeabilidad y producción moderadas, no excluyendo la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos.

4.1.2.2 Hidrografía

La Memoria del plan hidrológico (capítulo 2) incorpora una detallada descripción de la red hidrográfica de la demarcación. Más recientemente (Centro de Estudios Hidrográficos, 2016b) se ha preparado una clasificación hidrográfica de los ríos de España que utiliza el sistema Pfafstetter (Pfatstetter, 1989; Verdin y Verdin, 1999). Este sistema, que codifica ríos y cuencas, ha sido adoptado por numerosos países y, además, es el propuesto por la Comisión Europea (Comisión Europea, 2003e).

La voluminosa información generada con el citado trabajo está accesible al público en: <https://ceh-flumen64.cedex.es/clasificacion/DEFAULT.ASP>. Entre los contenidos generados se encuentra, además de la red fluvial clasificada y de tablas con las características principales de los cauces, mapas en celdas de 25x25 metros de direcciones de drenaje y de acumulación del flujo, que son relevantes para calcular la acumulación de las presiones sobre las masas de agua superficial, como se expondrá más adelante.

Los ríos que desembocan en el mar Cantábrico se caracterizan por ser cortos, aunque en general caudalosos. Lo primero está justificado por la proximidad de la cordillera a la costa

y lo segundo, por las abundantes precipitaciones que recibe todo el sector septentrional de la Península, al estar abierto a los vientos marinos, en particular a los del Noroeste que son los portadores de las lluvias.

La vertiente Cantábrica corresponde a una multitud de cuencas independientes de superficie afluente pequeña con carácter general, cuyas características principales vienen determinadas por la proximidad de su divisoria con el mar, entre 30 y 80 km. En recorridos tan cortos las redes fluviales no han llegado a alcanzar desarrollos importantes y se estructuran, salvo excepciones, en una serie de cursos fluviales que descienden desde las altas cumbres hasta el mar, a los que afluyen otros cauces menores de pequeña entidad.



Figura 35. Principales cauces de la Demarcación del Cantábrico Occidental

A efectos de su análisis en el plan, el territorio de la demarcación hidrográfica se ha dividido en 15 zonas, según se muestra en la siguiente tabla.

Nombre	Área (km ²)	Ríos principales		Estuarios		Masas de agua subterránea
		Río	Long. (km)	Nombre	Long. (km)	
Eo	1.050,99	Eo	99,3	Del Eo	17,8	Eo-Cabecera del Navia
Porcía	239,74	Porcía	31	-	-	Eo-Cabecera del Navia y Navia-Narcea
Navia	2.585,26	Navia	158	De Navia	13,8	Eo-Cabecera del Navia y Navia-Narcea
Esva	809,46	Esva	41	Del Esva	2,6	Navia-Narcea
Nalón	5.444,95	Nalón	153	Del Nalón	11,4	Navia-Narcea, Somiedo-Trubia-Pravia, Candás, Llantones-Pinzales-Noreña, Villaviciosa, Oviedo-Cangas de Onís, Cuenca Carbonífera Asturiana, Región de Ponga y Peña Ubiña – Peña Rueda
Villaviciosa	459,79	Río de la Ría de Villaviciosa	15	De Villaviciosa	10,5	Villaviciosa y Llanes-Ribadesella
Sella	1.282,44	Sella	66	De Ribadesella	6,4	Oviedo – Cangas de Onís, Llanes - Ribadesella, Cuenca Carbonífera Asturiana, Región de Ponga y Picos de Europa-Panes
Llanes	330,88	Bedón	18,1			Llanes-Ribadesella
Deva	1.203,29	Deva	65,7	De Tina Mayor	5,5	Llanes-Ribadesella, Santillana-San Vicente de La Barquera, Picos de Europa-Panes, Cabuérniga y Alto Deva-Alto Cares
Nansa	431,01	Nansa	57,4	De Tina Menor	4,7	Santillana-San Vicente de La Barquera, Picos de Europa-Panes y Cabuérniga
Gandarilla	240,84	Del Escudo	25,6	Marismas de San Vicente de la Barquera	7,3	Santillana-San Vicente de La Barquera
Saja	1.048,80	Saja	66,4	Ría de San Martín de la Arena	9,6	Santillana – San Vicente de la Barquera, Santander-Camargo, Cabuérniga, Puente Viesgo-Besaya y Puerto del Escudo
Pas Miera	1.306,02	Pas	60,6	Bahía de Santander	16	Santillana – San Vicente de La Barquera, Santander-Camargo, Alisas-Ramales,

Nombre	Área (km ²)	Ríos principales		Estuarios		Masas de agua subterránea
		Río	Long. (km)	Nombre	Long. (km)	
						Puente Viesgo – Besaya, y Puerto del Escudo
Asón	765,29	Asón	50,4	Marismas de Santoña	18	Alisas-Ramales y Castro Urdiales
Agüera	234,24	Agüera	31,4	Ría de Oriñón	4,5	Alisas-Ramales y Castro Urdiales
Total	17.433,00					

Tabla 9. Características de las cuencas de los ríos principales de la demarcación

Cabe reseñar que, sobre la base topográfica del Instituto Geográfico Nacional, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico ha elaborado un mapa de la red fluvial, en el cual se recoge la información hidrográfica más detallada y actualizada disponible para todo el ámbito del organismo de cuenca, estando accesible al público en: <https://www.chcantabrico.es/organismo/publicaciones-material-divulgativo/otras-publicaciones>

4.1.3 Marco biótico

La diversidad geológica, climática, edafológica e hidrográfica unida a los cambios de tipo paleogeográfico y paleoclimático determinan la biodiversidad en una región.

Los ecosistemas de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se enmarcan biogeográficamente³ en la región Eurosiberiana, dentro de la cual se encuentran las provincias botánicas Cantábrica y Orocantábrica.

Atendiendo a las condiciones termoclimáticas se pueden reconocer los pisos bioclimáticos Montano, Colino, Alpino y Subalpino, los dos primeros con una alta representación espacial.

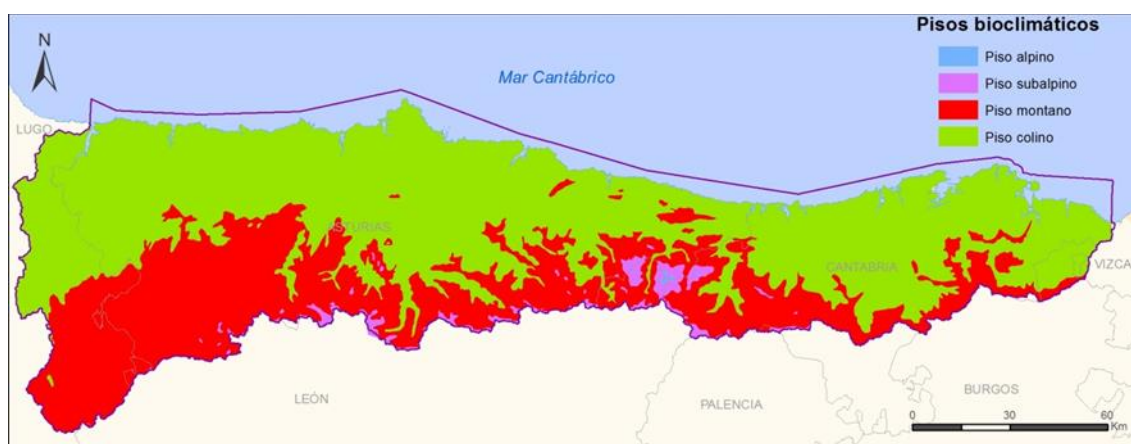


Figura 36. Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos

4.1.4 Modelo territorial

La accidentada topografía de la demarcación marca su modelo territorial, con una población concentrada en municipios concretos, coincidiendo la mayor parte con las cabezas provinciales y con los términos municipales más cercanos a éstas, casos de

³ Salvador Rivas-Martínez. Memoria del mapa de series de vegetación de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Oviedo y Santander, así como también en los municipios con una mayor actividad industrial, minera y/o empresarial, como Gijón, Avilés o Torrelavega. Por otro lado, la costa constituye un gran atrayente de población debido a sus características naturales, experimentando el sector turístico un importante crecimiento, tanto en las zonas de playas como en el turismo de interior, siempre marcado por una fuerte estacionalidad.

El sector agrario tiene especial relevancia en aquellos municipios rurales en los que el mantenimiento de la población depende fundamentalmente de actividades vinculadas a la ganadería, siendo los cultivos más abundantes aquellos dedicados a cereales de grano y forrajes, principalmente de secano y empleados en la alimentación del ganado. No obstante, ha de señalarse que el sector agrario muestra un paulatino retroceso.

4.1.4.1 Paisaje y ocupación del suelo

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se pueden diferenciar claramente las siguientes unidades principales de paisaje:

Unidades de paisaje
Sierras prelitorales
Valles intramontanos
Cordillera Cantábrica
Alta montaña
El espacio costero
El espacio urbano

Tabla 10. Unidades de paisaje en la demarcación hidrográfica

En relación con el inventario de presiones que más adelante se presenta, es relevante la información sobre ocupación del suelo. Esta información está disponible a escala 1:25.000 para todo el territorio nacional a través del SIOSE (<http://www.siose.es/>). La información más reciente disponible (publicada en 2016) se refiere a datos de campo tomados en el año 2014.

A continuación se recoge la distribución de superficie en la demarcación según los 16 usos definidos según la codificación HILUCS4 del SIOSE.

Uso del Suelo	Código HILUCS	Área km2
Agricultura	1_1_Agriculture	3.783,299
Bosque	1_2_Forestry	628,828
Minería	1_3_MiningAndQuarrying	33,640
Acuicultura y pesca	1_4_AquacultureAndFishing	0,290
Industria	2_SecondaryProduction	43,178
Comercial	3_1_CommercialServices	9,952

⁴ Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System (HILUCS). Descripción de las clases disponibles en: <https://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/lu>

Uso del Suelo	Código HILUCS	Área km2
Servicios	3_3_CommunityServices	26,262
Uso recreativo	3_4_CulturalEntertainmentAndRecreationalServices	1,244
Red de transporte	4_1_TransportNetworks	88,815
Infraestructuras publicas	4_3_Uilities	11,589
Uso residencial	5_ResidentialUse	84,954
Áreas en construcción	6_1_TransitionalAreas	10,554
Área Abandonada	6_2_AbandonedAreas	29,284
Áreas en estado natural	6_3_1_LandAreasNotInOtherEconomicUse	11.177,974
A	6_3_2_WaterAreasNotInOtherEconomicUse	70,818
Desconocido	6_6_NotKnownUse	21,168
TOTAL DH		16.021,849

Tabla 11. Usos del Suelo según codificación HILUCS. SIOSE

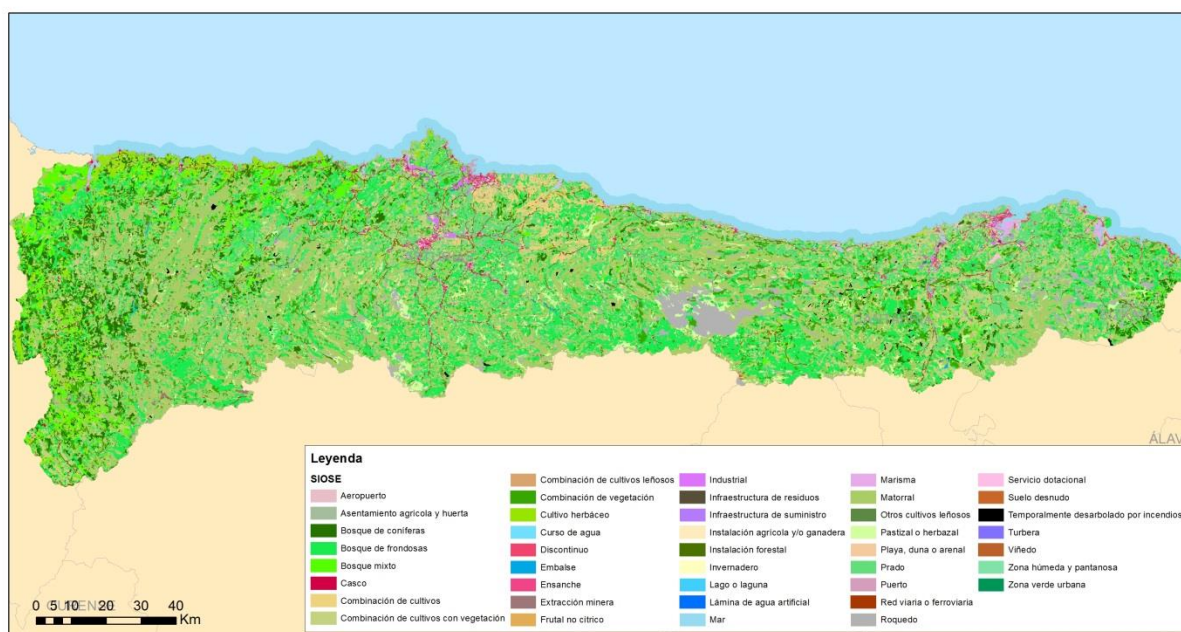


Figura 37. Usos del suelo

4.1.4.2 Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas

A continuación, se recoge una tabla resumen del número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación:

Tipo de infraestructura		Nº Elementos
Estaciones de tratamiento	EDARs	70
	ERADs	0

	ETAPs	53
Depósitos > 1.000 m ³		102
Obras de regulación	Azudes ⁵	744
	Presas ⁶	36
	Volumen de embalse	565,39 hm ³
Canales		908 km
Puertos		34

Tabla 12. Inventario de infraestructuras hidráulicas de la demarcación hidrográfica

Para mayor detalle puede consultarse el apartado 2.3.1.6 de la memoria del Plan Hidrológico, disponible a través del siguiente enlace: <https://www.chcantabrico.es/dhc-occidental>

4.1.4.3 Embalses

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se emplazan 29 embalses destacables con una capacidad total de 565,39 hm³, siendo diverso el uso al que se destinan las aguas; son estos embalses: Salime, Doiras, Arbón, Afilorios, Del Valle, Florida, Furacón, Granda, La Barca, Priañes, Rioseco, Saliencia, San Andrés de los Tacones, Somiedo, Tanes, Trasona, Valdemurrio, Valduno, Jocica, Poncebos, Cohilla, Lastra, Palombera, Alsa/Torina, Corrales de Buelna, Mediajo, Fonsagrada, Heras y Juncal.

De estos 29 son **10 los embalses más importantes** de la demarcación que se han incluido como masas de agua superficial clasificadas como muy modificadas (embalse), debido a sus características.

⁵ Azudes con una altura superior a 2 metros e inferior a 10 metros

⁶ Presas con una altura sobre el cauce superior a 10 metros



Figura 38. Mapa con los principales embalses de la demarcación

A continuación, se presenta un listado con las principales características de estos embalses 10 embalses principales.

Nombre	Masa de agua	Titular	Capacidad (hm ³)	Superficie del embalse (ha)	Uso	Año
Salime	ES222MAR002060	Salto del Navia	265,60	685	Hidroeléc.	1956
Doiras	ES232MAR002120	E.ON España, SA	114,60	347	Hidroeléc.	1958
Arbón	ES234MAR002160	CADASA / E.ON España	38,2	270	Hidroeléc. y Abast.	1967
La Barca	ES189MAR001600	Hidroeléctrica del Cantábrico	33,16	194	Hidroeléc.	1966
Tanes - Rioseco	ES150MAR001060	CADASA / Hidroeléctrica del Cantábrico	36,99	222	Abast. e Hidroeléc.	1978
Priáñez	ES173MAR001420	Hidrocantábrico, SA	1,91	35	Hidroeléc.	1967
Trasona	ES145MAR000870	Arcelor Mittal España, SA	4,10	61	Industrial y Recreo	1950
San Andrés de los Tacones	ES145MAR000861	Arcelor Mittal España, SA	4	54	Industrial	1970
La Cohilla	ES114MAR000430	Salto del Nansa, SAU	11,80	450	Hidroeléc.	1950
Alsa / Torina	ES100MAR000320	Viesgo Generación, SL	22,90	183	Hidroeléc.	1921

Tabla 13. Embalses principales de la demarcación

4.1.4.4 Conducciones

En la cuenca existe un total de 7 **conducciones importantes** que vertebran los distintos sistemas de distribución con el fin de satisfacer las demandas de la demarcación. En el siguiente cuadro se recogen sus principales características:

Denominación	Ubicación	Principales características
CADASA zona central de Asturias	Asturias (centro)	Más de 13 km de túneles y unos 150 km en tuberías.
Canal de Narcea	Asturias (centro)	27 km de longitud y un caudal máximo transportado de 4 m ³ /s
Canal del Aramo	Asturias (centro)	Más de 7 km de longitud y hasta 2 m ³ /s de caudal máximo transportado
Conducción Gijón – Perancho - Arrudos	Asturias (centro)	Una longitud de 53 km
Canal de La Coruxera	Asturias (centro)	Una longitud de 21 km, considerando la parte de conducción para abastecimiento urbano
CADASA zona occidente de Asturias	Asturias (occidente)	Una longitud de conducciones de 58,7 km y un caudal máximo transportado de 0,3 m ³ /s
Autovía del Agua	Cantabria (costa)	Una longitud de 160 km

Tabla 14. Principales conducciones de la Demarcación

4.1.4.5 Trasvases

En la Demarcación del Cantábrico Occidental existen dos trasvases importantes

Denominación	Ubicación	Principales características
Trasvase reversible Ebro- Besaya	Cantabria	Un caudal máximo transportado de 2,2 m ³ /s
Bitrasvase Ebro – Besaya/Pas	Cantabria	35 km de red de tuberías

Tabla 15. Principales trasvases de la Demarcación

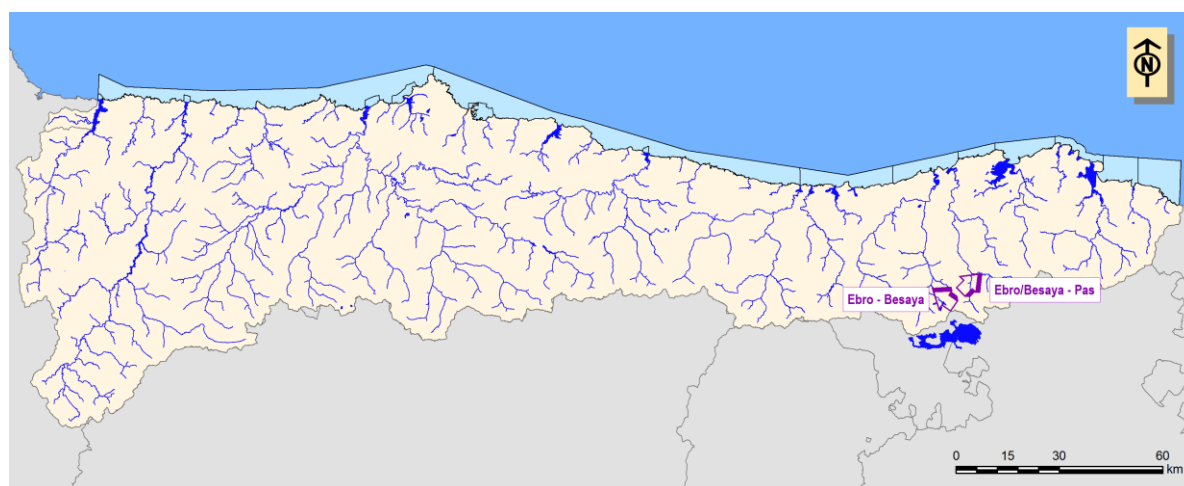


Figura 39. Principales trasvases de la Demarcación

4.1.4.6 Otras infraestructuras

Existen además otras muchas infraestructuras relevantes como son: instalaciones de potabilización (ETAP) y de depuración (EDAR). A continuación, se recoge una tabla con estas infraestructuras.

Denominación	Tipo	Datos más relevantes según tipo
Fonsagrada	ETAP	Sistema abast. Fonsagrada - S.E. Eo
Riotorto	ETAP	S.E. Eo
Ribadeo (Santa Cruz)	ETAP	S.E. Eo
Ribadeo (O Mondigo)	ETAP	S. E. Eo
Trabada (Rego Rubio)	ETAP	S. E Eo
Pontenova (A)	ETAP	S. E. Eo
Arbón	ETAP	Sistema abast. Rasa costera occidental asturiana – S.E. Navia
As Nogais	ETAP	S.E. Navia
Cuesta del Cesto	ETAP	Sistema abast. Cudillero – S.E. Esva
Campomanes	ETAP	Sistema abast. Lena – S.E. Nalón
Pelugano	ETAP	Sistema abast. Mieres – S.E. Nalón
Rioseco	ETAP	Sistema abast. CADASA – S.E. Nalón
Entralgo	ETAP	Sistema abast. Langreo – S.E. Nalón
-	ETAP	Sistema abast. Oviedo – S.E. Nalón
Grado	ETAP	Sistema abast. Grado – S.E. Nalón
Bergueres	ETAP	Sistema abast. Siero – S.E. Nalón
La Perdiz	ETAP	Sistema abast. Gijón – S.E. Nalón
La Ablaneda	ETAP	Sistema abast. CADASA – S.E. Nalón
La Lleda	ETAP	Sistema abast. Avilés – S.E. Nalón
La Toya	ETAP	Sistema abast. Caravia – S.E. Villaviciosa
Berbes	ETAP	Sistema abast. Ribadesella – S.E. Villaviciosa
Alloru	ETAP	Sistema abast. Nueva (Llanes) – S.E. Llanes
Pesaguero	ETAP	Sistema abast. Plan Pesaguero – S.E. Deva
Camaleño	ETAP	Sistema abast. Camaleño. S.E. Deva
-	ETAP	Sistema abast. Plan Liébana – S.E. Deva
Roiz (Valdaliga)	ETAP	Sistema abast. Valdáliga. - S.E. Gandarilla
-	ETAP	Sistema abast. Plan Alfoz – S.E. Gandarilla
-	ETAP	Sistema abast. Ruiloba – S.E. Gandarilla
Los corrales	ETAP	Sistema abast. Torrelavega – S.E. Saja
Ruente	ETAP	Sistema abast. Plan Cabezón – S.E. Saja
Vispieres	ETAP	Sistema abast. Santillana – S.E. Saja
Selaya	ETAP	Sistema abast. Selaya – S.E. Pas-Miera

Denominación	Tipo	Datos más relevantes según tipo
-	ETAP	Sistema abast. Ayto de Saro - S.E. Pas-Miera
San Jacinto	ETAP	Sistema abast. Esles – S.E. Pas-Miera
Castañeda	ETAP	Sistema abast. Plan Pas – S.E. Pas-Miera
-	ETAP	Sistema abast. Plan Miera – S.E. Pas-Miera
Carandía	ETAP	Sistema abast. Plan Pas – S.E. Pas-Miera
Entrambasaguas	ETAP	Sistema abast. Agüanaz – S.E. Pas-Miera
Solórzano	ETAP	Sistema abast. Solórzano – S.E. Pas-Miera
Astillero	ETAP	Sistema abast. Astillero-Villaescusa – S.E. Pas-Miera
El Tojo	ETAP	Sistema abast. Santander – S.E. Pas-Miera
Las Ranas	ETAP	Sistema abast. Camargo – S.E. Pas-Miera
Cubas	ETAP	Sistema abast. Ribamontán al Monte – S.E. Pas-Miera
-	ETAP	Sistema abast. Plan Noja – S.E. Pas-Miera
Santa Cruz de Bezana (Los Cuetos)	ETAP	
-	ETAP	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
La Pedraja	ETAP	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
La Cerroja	ETAP	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
-	ETAP	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
Ampuero	ETAP	Sistema abast. Asón – S.E. Asón
-	ETAP	Sistema abast. Villaverde de Trucios – S.E. Agüera
-	ETAP	Sistema abast. Trucios – S.E. Agüera
Castro	ETAP	Sistema abast. Plan Castro – S.E. Agüera
Recedente	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Eo
Vilaemil	EDAR	Tratamiento secundario - S.E. Eo
Vilamea	EDAR	Tratamiento secundario - S.E. Eo
Chao de Pousadoiro	EDAR	Tratamiento secundario - S.E. Eo
Foxos	EDAR	Tratamiento secundario - S.E. Eo
Trabada	EDAR	Tratamiento secundario - S.E. Eo
Pontenova (A)	EDAR	Tratamiento secundario - S.E. Eo
Eo	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Eo
Grandas de Salime	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Navia
Becerreá	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Navia
Fonsagrada (A)	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Navia
Cudillero	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Esva
Esqueiro	EDAR	Tratamiento de membranas – S.E. Esva

Denominación	Tipo	Datos más relevantes según tipo
Novellana	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Esva
Luarca	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Esva
Pola de Allande	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
San Román (Candamo)	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
Olloniego	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
San Martín	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
Maqua	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
Cangas del Narcea	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
La reguerona	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
Luanco	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
Grado	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
Frieres	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
Bañña	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
Villapérez	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
San Claudio	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
Trubia	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
Las Caldas	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
Bajo Nalón	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
Tineo	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
Santo Seso	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
Riosa	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
Villabona	EDAR	Tratamiento de membranas – S.E. Nalón
Colunga	EDAR	Tratamiento más riguroso N – SEVillaviciosa
Ricao	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Sella
Bimenes	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Sella
Ribadesella	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Sella
Benia de Onís	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Sella
Belmonte	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Llanes
San Jorge	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Llanes
La Franca	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Deva
Arenas de Cabrales	EDAR	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Deva
Panes	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Deva
Navedo	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Deva
Castro Cillorigo	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Deva
Selaya	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Gandarilla

Denominación	Tipo	Datos más relevantes según tipo
Casar de Periedo	EDAR	Tratamiento más riguroso N – S.E. Saja
Las Fraguas	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Saja
Vuelta Ostrera	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Saja
Beranga	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Liérganes	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Sobarzo	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Galizano	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Anero	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Hoz de Anero	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
La Cavada	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
San Román	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Llerana	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Villacarriedo	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Vega	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
San Pantaleon	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Ajo	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Quijano	EDAR	Tratam. más riguroso N+P – SE Pas-Miera
Suesa	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
San Román	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
San Vicente de la Barquera	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
Castro Urdiales	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Agüera
Guriezo	EDAR	Tratamiento secundario – S.E. Agüera

Tabla 16. Otras infraestructuras

4.1.5 Estadística climatológica e hidrológica

4.1.5.1 Climatología. Incidencia del cambio climático

El ámbito territorial de la demarcación coincide sustancialmente con la denominada España Verde o de clima oceánico, presentando características climáticas de inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

La regulación térmica ejercida por el mar favorece la existencia de estos inviernos suaves y veranos templados, excepto en las zonas de montaña, donde se registran las temperaturas más bajas durante la época invernal. Este efecto regulador se pierde progresivamente a medida que aumenta la distancia a la costa, con un régimen marítimo en la zona litoral, un régimen templado-cálido en las zonas intermedias y un régimen pirenaico frío en sectores de alta montaña. En las zonas de cabecera son frecuentes las heladas durante la época invernal.

Las precipitaciones son abundantes a lo largo de todo el año, con una distribución relativamente homogénea, presentando máximos en primavera y otoño y un mínimo estival. Esta distribución varía localmente en función de la orografía, que ejerce una influencia muy importante a escala local. Las precipitaciones en forma de nieve son habituales en las cabeceras de la demarcación, de tal manera que es frecuente la presencia de un manto nival en las zonas de mayor altura durante la época invernal.

Las actividades antropogénicas están produciendo cambios en el sistema climático a escala global. En este sentido, el impacto más importante está causado por la emisión a la atmósfera de gases producidos por la combustión de combustibles fósiles, que producen un efecto invernadero a largo plazo. De acuerdo con el último informe del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC)⁷, los registros climáticos muestran un ascenso de la temperatura media global durante las últimas décadas. También se están documentando cambios en el ciclo del agua durante este mismo periodo de tiempo, incluyendo variaciones en el régimen de las precipitaciones.

La magnitud de estos cambios y su distribución geográfica varían en función de los escenarios considerados y de los modelos climáticos que se aplican. Las previsiones climáticas del IPCC resultan adecuadas como marco general, pero tienen una resolución escasa al nivel de demarcación hidrográfica. Los modelos desarrollados a escala europea durante los últimos años ofrecen una mayor resolución y, aunque sus resultados varían en función del escenario considerado, coinciden en la previsión de un descenso moderado de las precipitaciones medias anuales en la región cantábrica. También es previsible, para esta misma región, un incremento de la evapotranspiración debido al aumento de la temperatura. Los diferentes trabajos disponibles prevén también un incremento de la estacionalidad, lo que también tiene consecuencias en relación con los recursos hídricos.

Los trabajos desarrollados a nivel estatal pronostican un descenso de la precipitación media en el ámbito de la DH del Cantábrico Occidental como consecuencia de la disminución neta de las precipitaciones y del aumento de la evapotranspiración. En este sentido, el trabajo más relevante es el del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (⁸), que evalúa los recursos hídricos en régimen natural. De acuerdo con este estudio, el coeficiente de reducción global de las aportaciones a utilizar en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental para el horizonte temporal del 2027 es del 2% y para el 2033 del 11%. La elección de esta estimación trata de acomodar la planificación al escenario A2, un horizonte de desarrollo global que puede calificarse de pesimista en los estudios de cambio climático.

Recientemente, el Centro de Estudios Hidrográficos ha publicado el informe Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (Junio de 2017), resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático. Este informe supone una actualización del que había llevado a cabo en 2012, actualización que consiste básicamente en utilizar unas nuevas proyecciones climáticas,

⁷ http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/Memoria_encomienda_CEDEx_tcm7-165767.pdf

⁸ Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (2012): Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua – efecto del cambio climático en el estado ecológico de las masas de agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

resultado de simular con los nuevos modelos climáticos de circulación general (MCG) y con los nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que fueron usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013.

Los RCP (*Representative Concentration Pathways*) son los nuevos escenarios de emisión GEI y se refieren exclusivamente a la estimación de emisiones y forzamiento radiactivo y pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI. Los escenarios de emisión analizados en este informe son el RCP8.5 (el más negativo de los RCP definidos, ya que implica los niveles más altos de CO₂ equivalente en la atmósfera para el siglo XXI) y el RCP4.5 (el más moderado, y que a priori presentará un menor impacto sobre el ciclo hidrológico).

El estudio evalúa el impacto en 12 proyecciones climáticas regionalizadas para España (6 en el escenario RCP 4.5 y 6 en el RCP 8.5) y en 3 periodos futuros de 30 años, con respecto al periodo de control (PC) 1961-2000 (octubre de 1961 a septiembre de 2000). Los tres periodos de impacto (PI) 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 media de los resultados obtenidos en el estudio para la esorrentía total de las distintas proyecciones para cada PI y RCP se muestra en la siguiente figura, donde se observa que la reducción en la esorrentía se va generalizando del PI1 al PI2 y al PI3 y es mayor en el RCP 8.5 que en el RCP 4.5.

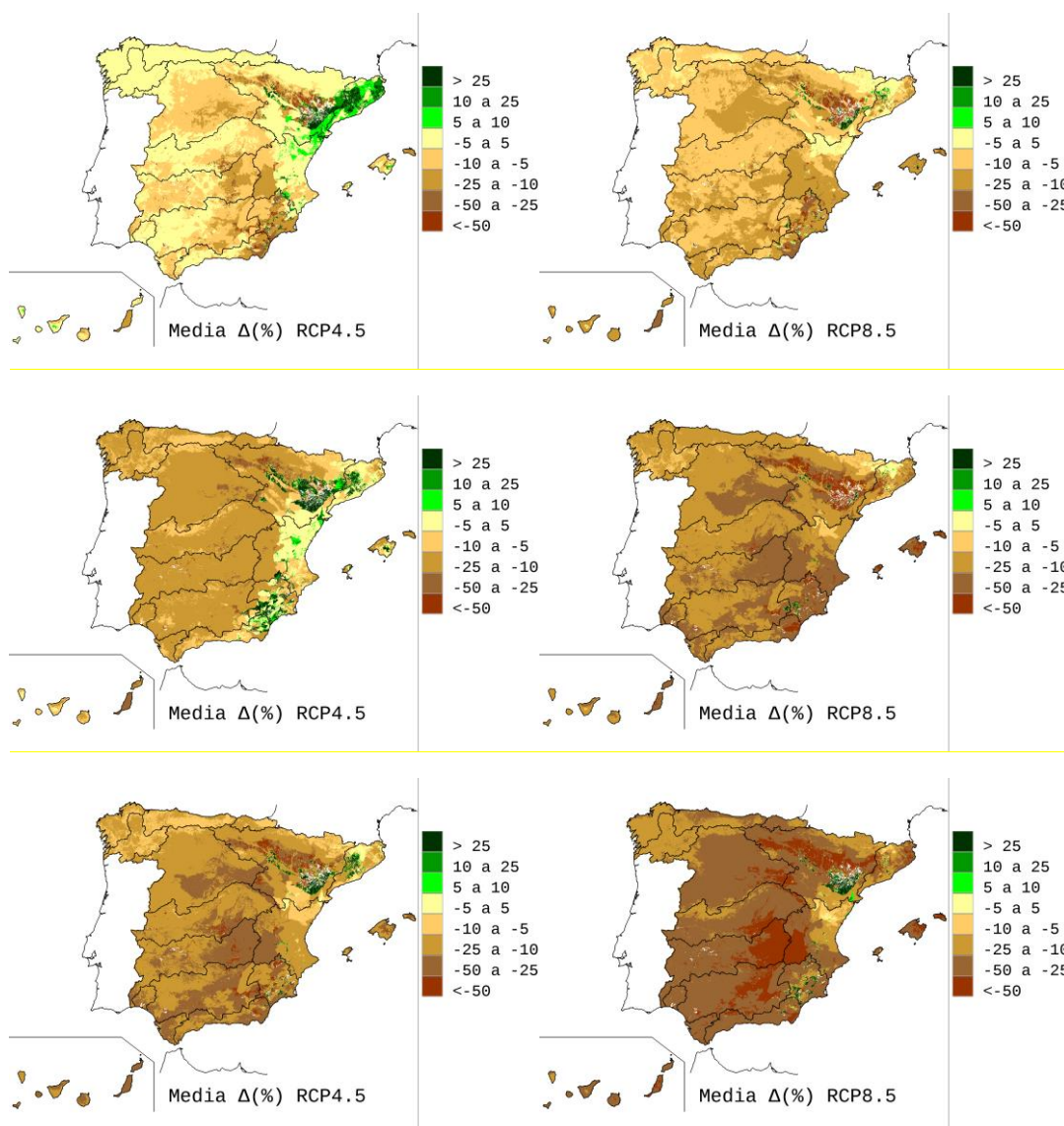


Tabla 17. Media de $\Delta(\%)$ escorrentía anual para PI1 (arriba), PI2 (medio) y PI3 (abajo) y RCP 4.5 (izquierda) y 8.5 (derecha). Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Los cambios en la escorrentía anual estimada para la Demarcación del Cantábrico Occidental durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente según todas las proyecciones y en ambos RCP (Tabla 18). La incertidumbre de resultados se hace patente por la anchura de la banda de cambios según las diferentes proyecciones.

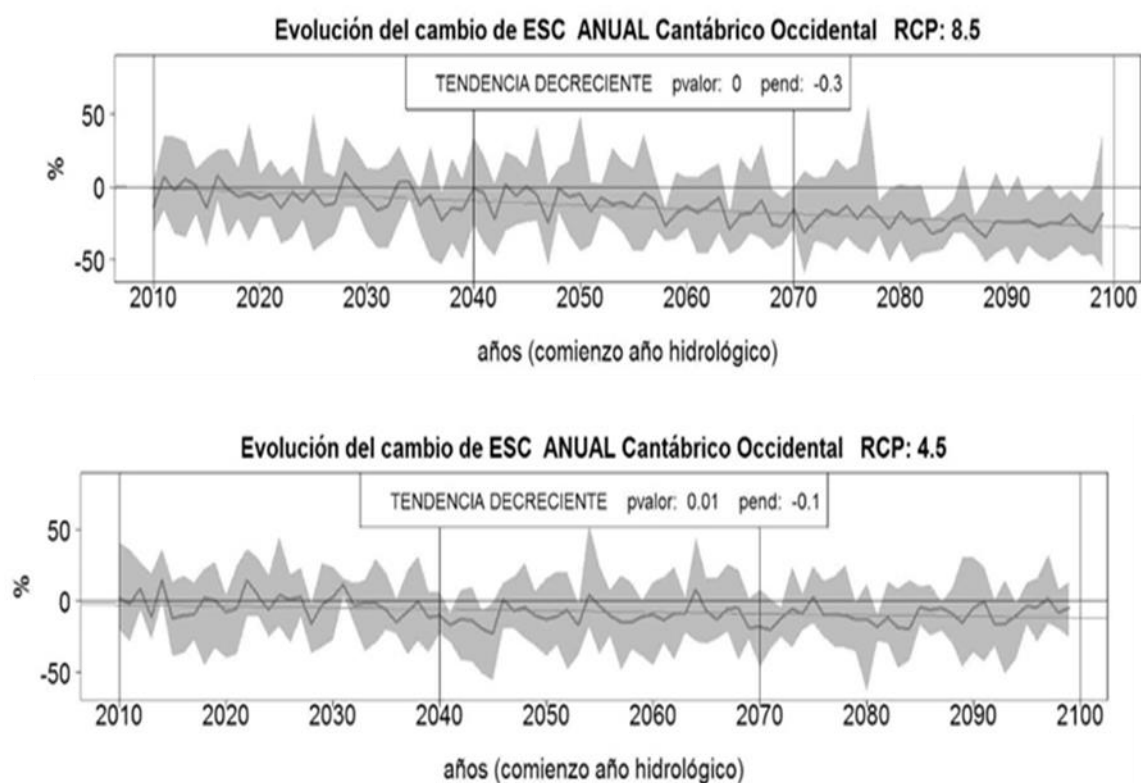


Tabla 18. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación del Cantábrico Oriental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

La banda gris indica el rango de resultados de las proyecciones. La línea gruesa indica su promedio y la recta delgada su pendiente; negra: sin tendencia, roja: decreciente, azul: creciente. Se indica el p-valor del test de Mann Kendall. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Se observa una gran disparidad de resultados según las proyecciones, síntoma de incertidumbre de los resultados, si bien su conjunto apunta a una reducción de la escorrentía que se acentúa en el RCP8.5 y conforme avanza el siglo XXI, tal y como se observa en la tabla siguiente.

ESC Δ Anual (%)		RCP 4.5									RCP 8.5								
		F4A	M4A	N4A	Q4A	R4A	U4A	Mx	Med	Mn	F8A	M8A	N8A	Q8A	R8A	U8A	Mx	Med	Mn
Cantábrico Oriental	2010-2040	0	-5	-1	-7	-8	8	8	-2	-8	-5	-9	-4	-7	-8	-2	-2	-6	-9
	2040-2070	-6	-13	-10	-12	-14	-3	-3	-10	-14	-8	-17	-13	-13	-21	-3	-3	-12	-21
	2070-2100	-4	-14	-12	-7	-18	-4	-4	-10	-18	-21	-34	-17	-27	-32	-9	-9	-23	-34

Tabla 19. Porcentaje de incremento anual de la escorrentía en la Demarcación del Cantábrico Oriental y periodo de impacto según cada proyección. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Finalmente, el impacto del cambio climático en el régimen de sequías, en el estudio del CEH (2017), se ha reflejado como cambio en el periodo de retorno de las sequías en cada uno de los periodos de impacto con respecto al periodo de control.

A partir de los resultados obtenidos se pronostica que, en general, las sequías en las demarcaciones del norte se harán más frecuentes conforme avance el siglo XXI, con el consecuente aumento de la escasez de agua debido a la reducción de los recursos hídricos.

Es importante tener en cuenta que las predicciones de cambio climático son muy sensibles a los escenarios y modelos utilizados. Los recursos hídricos se estiman en base a estas previsiones, lo que añade aún más incertidumbre a las proyecciones futuras, especialmente a medio y largo plazo. Por lo tanto, estas previsiones han de tomarse con cautela, especialmente en el ámbito de la planificación hidrológica.

4.1.5.2 Régimen de precipitaciones

Con el fin de evaluar adecuadamente los recursos hídricos de la demarcación ha de recabarse la información de precipitaciones, evaporaciones, temperatura, etc. La serie de datos climatológicos comienza en el año hidrológico 1940/41 y se extiende hasta el 2015/16. De esta serie se obtienen los siguientes valores medios: precipitación 1.299,1 mm/año, evaporación 515 mm, temperatura 11,4 °C,

A continuación, se recogen los valores estadísticos de precipitaciones por zona para el periodo indicado.

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr
Eo	1302,39	2071,11	820,08	246,43	0,19	0,28	0,01
Navia	1357,52	2285,86	874,21	280,87	0,21	0,62	0,04
Porcia	1202,49	1697,92	700,43	218,86	0,18	0,16	-0,03
Esva	1359,95	1805,97	859,67	213,56	0,16	-0,16	-0,12
Occidente Asturiano	1305,59	1812,88	827,25	220,79	0,17	0,06	-0,05
Nalón	1188,05	1539,77	828,45	174,25	0,15	-0,06	-0,08
Villaviciosa	1262,38	1775,88	685,54	202,49	0,16	-0,17	-0,08
Nalón-Villaviciosa	1225,21	1620,18	757,00	182,49	0,15	-0,16	-0,09
Llanes	1329,82	1806,16	816,00	211,64	0,16	0,02	-0,05
Sella	1351,30	1853,37	857,76	201,99	0,15	-0,08	-0,05
Llanes-Sella	1340,56	1815,66	843,54	202,43	0,15	-0,05	-0,06
Agüera	1370,54	2126,95	884,27	249,34	0,18	0,55	0,10
Asón	1499,90	2139,33	966,33	252,69	0,17	0,36	0,02
Deva	1208,03	1612,94	782,39	180,43	0,15	-0,17	0,22
Gandarilla	1214,45	1649,16	817,91	175,00	0,14	0,32	-0,15
Nansa	1344,28	1982,73	901,57	192,00	0,14	0,47	0,28
Pas - Miera	1506,23	2047,80	934,57	233,40	0,15	0,02	0,08
Saja	1254,25	1761,08	786,96	179,56	0,14	0,14	-0,01
Zona Cantabria	1342,53	1754,53	873,75	186,01	0,14	0,05	0,00

Tabla 20. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie completa 1940/41-2015/16

Conforme a lo previsto en el apartado 3.5.2 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, en el Plan Hidrológico debe considerarse un doble cálculo de balance de recursos hídricos, uno con la serie completa, desde 1940/41, y otro con una serie corta que se inicia en el año hidrológico 1980/81. Por ello, seguidamente se muestran nuevamente los resultados de precipitación limitados para ese periodo más corto (Tabla 21).

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr
Eo	1225,01	1766,61	820,08	242,05	0,20	0,04	-0,27
Navia	1305,06	2089,78	874,21	263,49	0,20	0,51	-0,27
Porcía	1153,54	1697,92	700,43	233,21	0,20	0,21	-0,20
Esva	1332,16	1772,97	859,67	225,53	0,17	-0,11	-0,20
Occidente Asturiano	1253,94	1723,08	827,25	228,96	0,18	0,04	-0,25
Nalón	1155,85	1508,04	828,45	177,53	0,15	-0,09	-0,26
Villaviciosa	1239,08	1775,88	685,54	216,55	0,17	-0,25	-0,09
Nalón-Villaviciosa	1197,46	1620,18	757,00	191,56	0,16	-0,23	-0,18
Llanes	1307,85	1806,16	829,33	210,27	0,16	0,01	-0,24
Sella	1335,14	1720,82	857,76	195,06	0,15	-0,09	-0,23
Llanes-Sella	1321,49	1763,49	843,54	198,35	0,15	-0,06	-0,26
Agüera	1299,51	1804,91	884,27	201,08	0,15	0,24	-0,15
Asón	1431,21	1910,69	966,33	225,86	0,16	0,30	-0,11
Deva	1227,53	1603,85	782,39	178,47	0,15	-0,34	0,05
Gandarilla	1211,49	1649,16	817,91	176,03	0,15	0,17	-0,24
Nansa	1264,41	1689,09	901,57	169,20	0,13	0,19	-0,16
Pas - Miera	1464,05	1920,61	79,03	214,79	0,15	0,03	-0,14
Saja	1212,42	1649,96	786,96	175,54	0,14	0,20	-0,18
Zona Cantabria	1301,52	1727,54	873,75	182,69	0,14	0,17	-0,17

Tabla 21. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie corta 1980/81-2015/16

Se puede observar como la media aritmética en la serie corta presenta valores inferiores a los de la serie completa para todas y cada una de las zonas.

4.1.5.3 Recursos hídricos en régimen natural

Los recursos naturales considerados, están constituidos por las escurrimientos totales en régimen natural evaluadas a partir del **Modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelización de la Precipitación-Aportación)** desarrollado en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, para el período 1940/41-2011/12, con una aportación media anual de 11.449,5 hm³/año.

Conforme al apartado 3.5.2 de la IPH, los planes hidrológicos deben considerar un doble cálculo de balance de recursos hídricos; uno para la serie completa desde el año hidrológico 1940/41 y otro con la denominada serie corta que se inicia en el año 1980/81.

A continuación, se exponen los datos estadísticos de aportaciones en el periodo 1940/41 – 2011/12, por sistemas de explotación.

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
------	------------------	--------	--------	--------------	-----------------	-------------	---------------------

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
Occidente Asturiano	3.515,81	5.885,19	1.773,90	936,70	0,27	0,36	0,05
Nalón-Villaviciosa	3.809,10	6.136,31	2.039,66	834,23	0,22	0,13	-0,03
Llanes-Sella	1.139,73	1.733,74	5.56,16	228,21	0,20	0,03	0,01
Zona Cantabria	2.984,85	4.584,69	1.561,85	596,63	0,20	0,10	0,08
Total DH	11.449,49	18.339,93	5.931,57				

Tabla 22. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación ($\text{hm}^3/\text{año}$). Serie completa 1940/41-2011/12

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
Occidente Asturiano	3.314,39	5.885,19	1.773,90	973,90	0,29	0,53	-0,14
Nalón-Villaviciosa	3.601,09	5.148,97	2.039,66	845,85	0,23	-0,13	-0,21
Llanes-Sella	1.104,90	1.635,73	556,16	230,87	0,21	-0,22	-0,03
Zona Cantabria	2.870,00	4.584,69	1.561,85	609,87	0,21	0,14	-0,05
Total DH	10.890,38	17.254,58	5.931,57				

Tabla 23. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación ($\text{hm}^3/\text{año}$). Serie corta 1980/81-2011/12

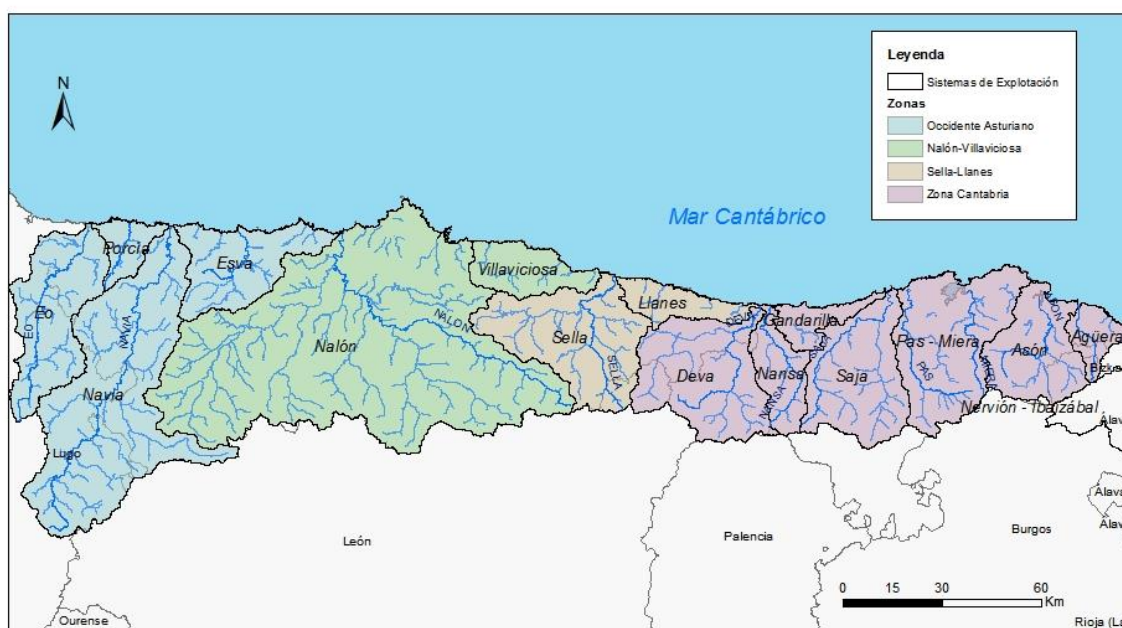


Figura 40. Mapa de los sistemas de explotación y zonas

4.1.5.4 Recursos de agua subterránea

Una parte de los recursos hídricos totales previamente presentados y evaluados en régimen natural corresponden a la escorrentía subterránea; es decir, no conforman recursos adicionales a los totales antes expuestos.

Los recursos hídricos subterráneos disponibles fueron estimados en el Plan Hidrológico 2015-2021 en 3.327,73 hm³/año sobre los 4.217,41 hm³/año que constituye el total de recursos subterráneos renovables. Se considera como recursos renovables de las masas de agua subterránea el sumatorio de la infiltración media de lluvia, los retornos de riego y las entradas laterales procedentes de otras cuencas, siendo estos valores medios interanuales. En referencia a la evaluación del recurso disponible, la DMA en su artículo 2.27 define como recurso disponible de aguas subterráneas *“el valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada para evitar cualquier disminución significativa en el estado ecológico de tales aguas, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados...”*.

En la siguiente tabla se muestra la distribución del recurso por masa de agua subterránea, conforme a la definición de estas masas en el Plan Hidrológico 2015-2021, si bien estos valores se están actualizando de acuerdo a la nueva redefinición de las masas.

Codigo M.A.S	Nombre M.A.S	Superficie (km ²)	Recurso renovable (hm ³ /año)	Requerimiento medioambiental (hm ³ /año)	Recurso disponible (hm ³ /año)
012.001	Eo-Navia-Narcea ⁹	3992,45	922,94	275,67	647,27
012.002	Somiedo-Trubia-Pravia	1571,89	506,07	117,01	389,05
012.003	Candás	128,03	25,94	4,26	21,67
012.004	Llantones-Pinzales-Noreña	172,92	66,37	8,65	57,72
012.005	Villaviciosa	297,64	100,86	11,91	88,95
012.006	Oviedo-Cangas De Onís	430,53	146,92	36,80	110,11
012.007	Llanes-Ribadesella	549,85	170,30	37,41	132,89
012.008	Santillana-San Vicente De La Barquera	555,00	149,17	44,40	104,77
012.009	Santander-Camargo	333,57	105,10	28,43	76,67
012.010	Alisas-Ramales	962,17	412,86	55,42	357,44
012.011	Castro Urdiales	279,55	92,04	16,77	75,26
012.012	Cuenca Carbonífera Asturiana	859,59	180,15	30,84	149,31
012.013	Región Del Ponga	1031,56	283,80	67,77	216,03
012.014	Picos De Europa-Panes	883,04	449,34	65,39	383,95
012.015	Cabuérniga	709,50	233,25	22,70	210,55
012.016	Puente Viesgo-Besaya	21,00	9,09	2,36	6,73
012.017	Puerto Del Escudo	558,13	211,37	23,94	187,43
012.018	Alto Deva-Alto Cares	296,12	62,32	25,67	36,65
012.019	Peña Ubiña -Peña Rueda	54,92	14,78	1,51	13,27
012.020	Cabecera del Navia ¹⁰	187,20	74,75	12,75	61,99

⁹ Denominada Navia-Narcea tras la actualización de la delimitación de las masas, habiéndose redefinido sus límites al disgregarse en dos y extenderse a parte de un hueco sin cobertura.

Codigo M.A.S	Nombre M.A.S	Superficie	Recurso	Requerimiento	Recurso
	Total		4.217,41	889,67	3.327,73

Tabla 24. Distribución del recurso de aguas subterráneas por masa de agua

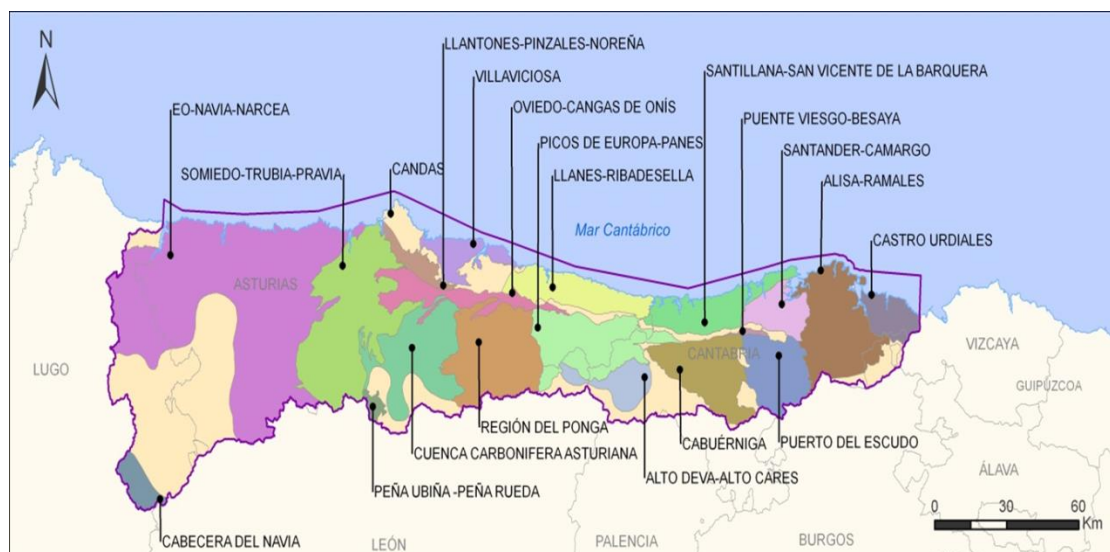


Figura 41. Delimitación de las masas de agua subterránea en el Plan Hidrológico 2015-2021

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se ha actualizado, extendiéndose estas masas a todo el territorio de la demarcación y ajustándose sus límites, destacándose la redefinición de las masas 012.001 y 012.020, que tras la actualización se redennominan como Navia-Narcea y Eo-Cabecera del Navia, respectivamente.

Codigo antiguo	Nombre antiguo	Nombre actual	Código actual
012.001	Eo-Navia-Narcea	Navia-Narcea	012.21
012.020	Cabecera del Navia	Eo- Cabecera del Navia	012.22

Tabla 25. Cambios de codificación (trazabilidad) en la redefinición de masas de agua subterránea

¹⁰ Denominada Eo-Cabecera del Navia tras la actualización de la delimitación de las masas, habiéndose redefinido sus límites al fusionarse con una de las partes disgregadas de la masa 012.001 y extenderse a parte un hueco sin cobertura.

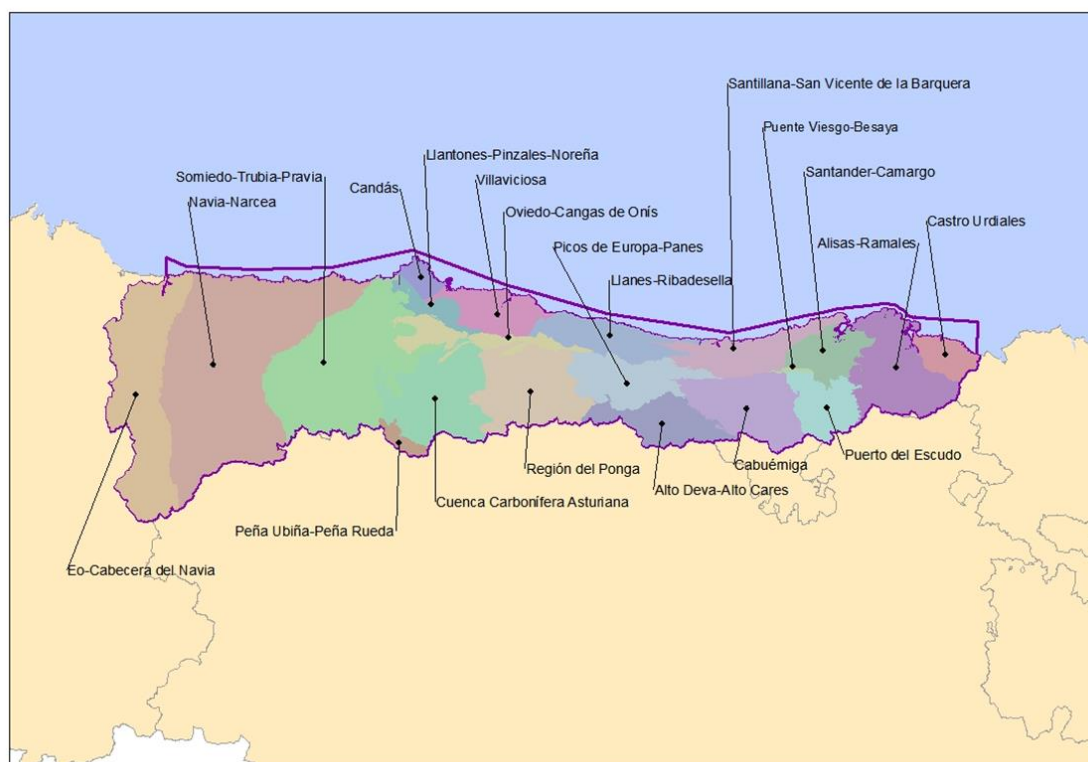


Figura 42. Nueva delimitación de las masas de agua subterránea

En la siguiente tabla se muestran las superficies resultantes en la nueva delimitación de las masas de agua subterránea, estando en proceso de actualización los valores de recursos, renovables y disponibles, y reservas conforme a la nueva redefinición, tal como se ha indicado anteriormente.

Codigo M.A.S	Nombre M.A.S	Superficie (km ²)
012.021	Navia-Narcea	3.650,14
012.002	Somiedo-Trubia-Pravia	2.257,20
012.003	Candás	144,12
012.004	Llantones-Pinzales-Noreña	224,50
012.005	Villaviciosa	521,19
012.006	Oviedo-Cangas De Onís	436,47
012.007	Llanes-Ribadesella	624,65
012.008	Santillana-San Vicente De La Barquera	666,66
012.009	Santander-Camargo	460,30
012.010	Alisas-Ramales	1.054,12
012.011	Castro Urdiales	283,54
012.012	Cuenca Carbonífera Asturiana	1.162,59
012.013	Región del Ponga	1.112,73
012.014	Picos De Europa-Panes	755,37
012.015	Cabuérniga	937,31

Codigo M.A.S	Nombre M.A.S	Superficie (km ²)
012.016	Puente Viesgo-Besaya	22,30
012.017	Puerto del Escudo	518,29
012.018	Alto Deva-Alto Cares	605,62
012.019	Peña Ubiña -Peña Rueda	103,26
012.022	Eo-Cabecera del Navia	1.831,01

Tabla 26. Superficie de las masas de agua subterránea en la nueva delimitación

4.1.5.5 Información histórica sobre precipitaciones y caudales máximos y mínimos

Con el fin de poder caracterizar episodios extremos, de inundaciones o sequías, se procede a estudiar las series diarias con el objetivo de localizar los valores extremos de precipitaciones diarias, así como los caudales máximos y mínimos, que permitirán acabar de definir el marco climático e hidrológico para actualizar el plan.

Zona	Precipitación máx. 24 h (mm)	Fecha	Pluviómetro
Nalón	109,50	06/05/1975	Oviedo
Nalón	129,10	22/09/2001	Aeropuerto Asturias
Nalón	149,60	26/09/1987	Gijón
Pas-Miera	126,20	03/07/1952	Santander

Zona	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	Caudal medio (m ³ /s)	Caudal máximo (m ³ /s)
Eo	1425 Eo en A Pontenova	0,01	13,91	303,66
Porcia	1414 Porcia en Sueiro	0,20	3,07	44,30
Navia	1404 Ibias en San Antolín	1,00	11,33	144,80
Esva	1395 Esva en Trevías	0,01	10,26	302,70
Nalón	1369 Caudal en Parteayer	0,47	24,19	785,00
Sella	1295 Sella en Cangas de Onís	0,78	18,16	762,80
Llanes	1285 Bedón en Rales	0,19	3,17	90,80
Deva	1268 Deva en Panes	0,66	14,82	540,00
Saja	1237 Besaya en Caldas de Besaya	0,08	11,16	625,00
Pas-Miera	1215 Pas en Puente Viesgo	0,02	8,98	261,00
Asón	1196 Asón en Coterillo	0,28	21,93	793,50
Agüera	1186 Agüera en Guriezo	0,01	4,43	216,90

Tabla 27. Valores extremos de la serie diaria de precipitaciones y aforos. Serie 1920-2013

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

La siguiente Tabla¹¹ muestra los valores de recursos no convencionales que se han integrado en la demarcación en los últimos años.

Año	Volumen reutilizado	Volumen desalinizado
2000	0,0	0,0
2001	0,2	0,0
2002	0,3	0,0
2003	5	0,0
2004	11,7	0,0
2005	4,5	0,0
2006	4,1	0,0
2007	3,12	0,0
2008	0,04	0,0
2009	0,02	0,0
2010	2,03	0,0
2011	2,65	0,0
2012	3,79	0,0
2013	2,00	0,0
2014	15,84	0,0

Tabla 28. Recursos no convencionales (datos en hm³). Fuente: INE Encuesta de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2014

4.1.6 Caracterización de las masas de agua

4.1.6.1 Localización y límites de las masas de agua

Las masas de aguas constituyen el elemento básico de aplicación 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, ha de tenerse presente que en esta identificación es preciso buscar un equilibrio en 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 transparente, 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 producidos 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.

¹¹ Información (años 2000 a 2014) elaborada a partir de datos por CA publicados por el INE en el marco de la Encuesta de Abastecimiento y Saneamiento.

4.1.6.2 Masas de agua superficial

La identificación de las masas de agua superficial se ha realizado con base en los criterios definidos en la IPH, inspirados por el “Documento Guía nº 2: Identificación de Masas de Agua”, de la Estrategia Común de Implantación de la DMA (Comisión Europea, 2002a).

4.1.6.2.1 Red hidrográfica básica

La red hidrográfica básica a escala 1:25.000 del territorio nacional ha sido recientemente actualizada (Centro de Estudios Hidrográficos, 2016b) preparando además un modelo de cuencas vertientes y de acumulaciones destinado a facilitar los trabajos de revisión de los planes hidrológicos. Por otra parte, tomando como referencia los trabajos citados, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) se encuentra preparando los conjuntos de datos espaciales con que España debe materializar la implementación de la Directiva 2007/2/CE (Inspire), por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales, datos entre los que se encuentra una nueva red hidrográfica básica que, en la medida de lo que sea posible, deberá ser incorporada a la delineación de las masas de agua superficial con la revisión de tercer ciclo.

Con la versión de que actualmente se dispone la red hidrográfica básica de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental cubre una longitud de 8.431 km, su representación cartográfica se muestra en la siguiente figura.



Figura 43. Red hidrográfica básica

4.1.6.2.2 Identificación y delimitación

El trabajo de identificación de las masas de agua superficial se inicia con la división por categorías (ríos, lagos, aguas de transición y costeras) y tipos dentro de cada categoría. En una segunda fase, tras esa primera catalogación en categorías, se profundiza la fragmentación en función de los criterios que resulten convenientes para que finalmente se pueda clasificar su estado con suficiente detalle y esa evaluación sea explicativa de la situación de toda la masa de

Categorías en la Demarcación:

250 masas de agua de la categoría río

7 masas de agua de la categoría lago

21 masas de agua de transición

15 masas de agua costera

agua a que se refiere con suficiente confianza y precisión.

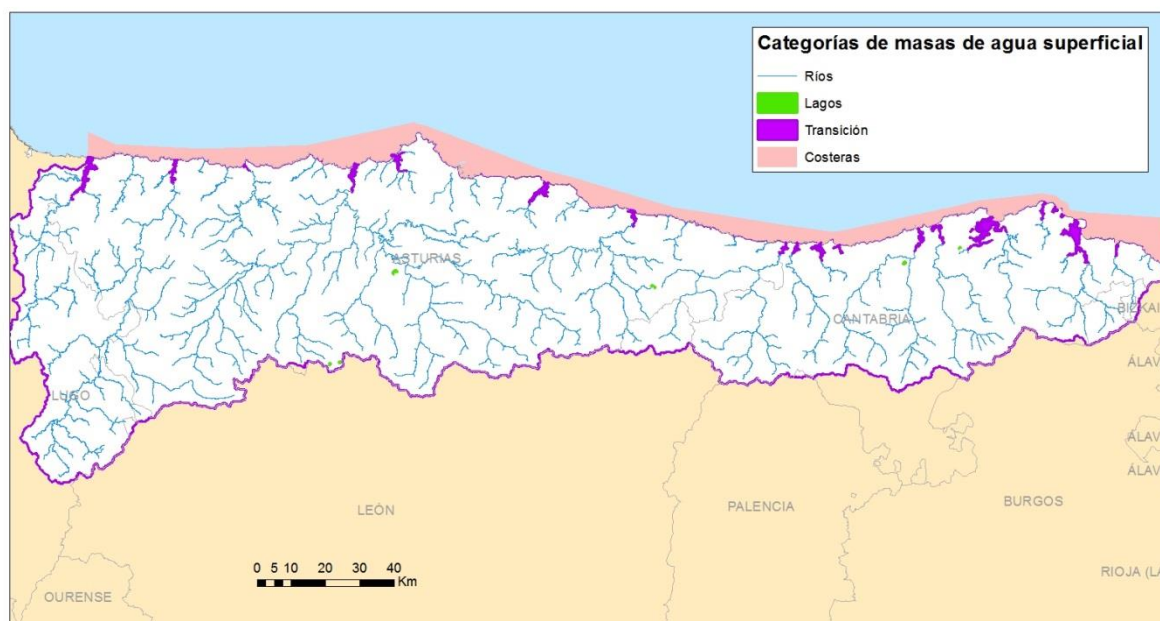


Figura 44. Mapa de categorías de masas de agua en la demarcación

4.1.6.2.3 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:

4.1.6.2.3.1 Ríos

Cód. tipo	Tipología	Longitud (km)
R-T21	Ríos cántabro-atlánticos silíceos	1.065,23
R-T22	Ríos cántabro-atlánticos calcáreos	504,83
R-T25	Ríos de montaña húmeda silícea	284,03
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	93,27
R-T28	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos silíceos	122,48
R-T29	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos	99,92
R-T30	Ríos costeros cántabro-atlánticos	508,91
R-T31	Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos	446,89
R-T32	Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos	296,63
R-T21-HM	Ríos cántabro-atlánticos silíceos. Muy modificados	28,04
R-T22-HM	Ríos cántabro-atlánticos calcáreos. Muy modificados	46,88
R-T28-HM	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos silíceos. Muy modificados	130,82
R-T30-HM	Ríos costeros cántabro-atlánticos. Muy modificados	23,55
R-T31-HM	Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos. Muy modificados	8,13
R-T32-HM	Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos. Muy modificados	34,28

Tabla 29. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría río

Para el caso de ríos muy modificados, transformados en embalses, se dispone de una tipología específica, que se expone más adelante al abordar la caracterización de las masas de agua que han merecido esta catalogación.

4.1.6.2.3.2 Lagos

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)
L-T02	Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas	0,39
L-T07	Media montaña, profundo, aguas alcalinas	0,14
L-T08	Media montaña, poco profundo, aguas alcalinas	0,07
L-T10	Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico	0,13

Tabla 30. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría lago

En el caso de lagos muy modificados, transformados en embalses, se aplican las tipologías preparadas al efecto.

4.1.6.2.3.3 Aguas de transición

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)
AT -T08	Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario	1,58
AT -T09	Estuario atlántico intermareal con dominancia marina	47,18
AT -T10	Estuario atlántico submareal	12,00
AT -T11	Zonas de transición atlánticas lagunares	0,54
AT-T01-HM	Aguas de transición atlánticas de renovación baja. Muy modificadas	22,73
AT-T02-HM	Aguas de transición atlánticas de renovación alta. Muy modificadas	3,96
AT-T09-HM	Estuario atlántico intermareal con dominancia marina. Muy modificado	2,83

Tabla 31. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición

4.1.6.2.3.4 Aguas costeras

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)
AC-T12	Aguas costeras atlánticas del Cantábrico oriental expuestas sin afloramiento	1.029,06
AC-T14	Aguas costeras atlánticas del Cantábrico occidental expuestas con afloramiento bajo	501,04
AC-T04-HM	Aguas costeras atlánticas de renovación alta. Muy modificadas	24,24

Tabla 32. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras

4.1.6.3 Relación de masas de agua

A partir de todo lo anterior, de cara a la revisión de tercer ciclo del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, se consideran las masas de agua superficial naturales que se listan en el Anejo nº 2 y se resumen en la siguiente Tabla.

	Número de masas de agua			Tamaño promedio			Unidad
	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	
Ríos	223	223	223	15,35	15,35	15,35	km
Lagos	5	5	5	0,14	0,14	0,14	km ²
Aguas de transición	16	16	16	3,83	3,83	3,83	km ²

	Número de masas de agua			Tamaño promedio			
	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Unidad
Aguas costeras	14	14	14	109,29	109,29	109,29	km ²
Total	258	258	258	---	---	---	---

Tabla 33. Número y tamaño promedio de las masas de agua superficial de la demarcación

La distribución geográfica de estas masas de agua se muestra en las siguientes figuras.



Figura 45. Tipología de los ríos naturales



Figura 46. Tipología de los lagos naturales



Figura 47. Tipología masas de transición



Figura 48. Tipología masas costeras

4.1.6.4 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, 2003a), están recogidos en el plan hidrológico vigente y deberán revisarse con la nueva actualización del plan hidrológico.

La normativa española establece algunas tipologías para las masas de agua de muy modificadas y artificiales. En el caso de los ríos transformados en embalses catalogados en la demarcación se deben considerar las que se muestran en la siguiente Tabla 34.

Cód. tipo	Tipología	Superficie
E-T01	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabeceras y tramos altos	4,50
E-T03	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	14,96
E-T07	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	5,55

Tabla 34. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría río que se catalogan como muy modificadas por haber sido transformadas en embalses

Para embalses que son el resultado de la fuerte modificación de un lago las tipologías a considerar son las que se indican en la siguiente Tabla 35.

Cód. tipo	Tipología	Superficie
E-T07	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	0,90

Tabla 35. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría lago que se catalogan como muy modificadas por haber sido transformadas en embalses

Actualizada la información al respecto, en la siguiente Tabla 36 se presenta una síntesis de las masas de agua calificadas como muy modificadas y artificiales en la demarcación.

Categoría y naturaleza			Número de masas de agua			Tamaño promedio			
			Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Unidad
Ríos	HMWB	Ríos	17	17	17	15,98	15,98	15,98	km
	HMWB	Embalses	10	10	10	2,50	2,50	2,50	km ²
	Artificial	Río	0	0	0	-	-	-	km
Lagos	HMWB		0	0	0	-	-	-	km ²
	Artificial		2	2	2	0,45	0,45	0,45	km ²
Aguas de transición	HMWB		5	5	5	5,90	5,90	5,90	km ²
Aguas costeras	HMWB		1	1	1	24,24	24,24	24,24	km ²
Total			35	35	35	---	---	---	---

Tabla 36. Número y tamaño promedio de las masas de agua artificiales y muy modificadas



Figura 49. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas

4.1.6.5 Condiciones de referencia de los tipos y sistemas de evaluación del estado

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión sobre las masas de agua nulos o muy bajos, sin efectos debidos a la urbanización, industrialización o agricultura intensiva, y con mínimas modificaciones físico-químicas, hidromorfológicas y biológicas.

Las citadas condiciones de referencia son las que para cada tipo se dictan en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Adicionalmente, en los apéndices 3 y 4 de la Normativa del plan Hidrológico de

la DH del Cantábrico Occidental se establecen las condiciones de referencia y los límites de cambio de clase de estado o potencial de otros indicadores no incluidos en dicho Real Decreto, que deberán utilizarse para completar la evaluación del estado o potencial en que se encuentren las masas de agua.

Se une a todo ello la reciente adopción de la Decisión de la Comisión de 12 de febrero de 2018 por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la Decisión 2013/480/UE (DOUE, 20/02/2018). Con esta nueva Decisión se culmina el ejercicio de intercalibración a tiempo para elaborar los terceros planes hidrológicos de cuenca, tal y como se destaca en el considerando 7 de la propia Decisión.

4.1.6.6 Masas de agua subterránea

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se realizó inicialmente, y se ha actualizado, siguiendo el apartado 2.3.1 de la instrucción de planificación hidrológica.

En la actualización, además de extender las masas de agua subterránea a todo el territorio de la demarcación, se ha realizado un ajuste de los límites entre masas de agua, en base a criterios litológicos, estructurales y tectónicos. De este modo, en el ámbito de la demarcación se identifican 20 masas de agua subterránea, organizadas en 1 horizonte. La extensión promedio de estas masas de agua es de 868,57 km².

En la actual delimitación se aprecian sensibles modificaciones, destacando principalmente la nueva redefinición que afecta a las masas Eo-Navia-Narcea (se disgrega en dos) y Cabecera del Navia (se fusiona), redefinidas como Navia-Narcea y Eo-Cabecera del Navia, respectivamente. Se puede observar la nueva delimitación en la siguiente figura.

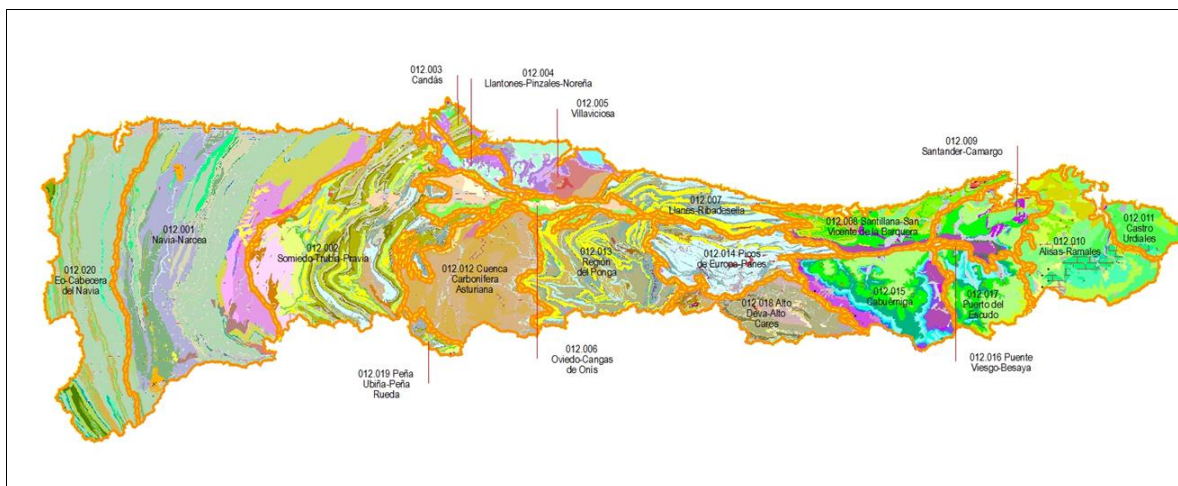


Figura 50. Delimitación de las masas de agua subterránea en contraste con los dominios geológicos

Esta nueva redefinición exige cambios dar de baja 2 masas de agua y crear 2 masas de agua nuevas con nueva codificación. En la tabla siguiente se muestra este cambio.

Masas Antiguas		Masas Nuevas	
Código antiguo	Nombre antiguo	Nombre actual	Código actual
ES018MSBT012-001	Eo-Navia-Narcea	Navia-Narcea	ES018MSBT012-021
ES018MSBT012-020	Cabecera del Navia	Eo- Cabecera del Navia	ES018MSBT012-022

Tabla 37. Trazabilidad en la variación de la codificación

4.1.6.7 Mejoras introducidas respecto al segundo ciclo de planificación

Actualmente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico está realizando estudios para llevar a cabo ciertas mejoras con respecto a la catalogación de las masas de agua adoptada en la anterior versión de este Plan Hidrológico. A la fecha de publicación del presente documento dichos estudios aún están en progreso por lo que no se han podido incluir los resultados, no obstante se prevé su incorporación para el nuevo plan hidrológico del tercer ciclo en 2020.

Las mejoras que se están estudiando son debidas a distintas causas:

- Mejoras en la cartografía básica.
- Mejoras en los modelos aportaciones-escorrentía debidos a la actualización del modelo SIMPA por el CEDEX y a la implementación del modelo TETIS en la Demarcación.
- Mejoras por cambio en la categoría o tipología de las masas de agua.
- Mejoras por excesiva longitud de las masas de agua.
- Mejoras por excesiva superficie de las masas de agua subterránea
- Mejoras por existencia de presiones y por el estado.
- Mejoras por delimitación de zonas protegidas.

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. Para llevarlo a cabo se abordan tres tareas: el **inventario de las presiones**, el **análisis de los impactos** y el **estudio del riesgo** en que en función del estudio de presiones e impactos realizado se encuentran las masas de agua en relación al cumplimiento de los objetivos ambientales, todo ello con la finalidad de lograr una correcta integración de la información en el marco DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) descrito en Comisión Europea (2002b).

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 animadas 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. Factores ambos que deben ser considerados para determinar el riesgo en el cumplimiento de los objetivos ambientales en horizontes futuros: 2021, de aprobación del plan, y 2027, al que apuntará el plan hidrológico revisado para el tercer ciclo de planificación.

Por otra parte, hay que tener presente los posibles efectos derivados del cambio climático. A este respecto la revisión del plan hidrológico se plantea asumiendo los resultados de los trabajos promovidos por la Oficina Española de Cambio Climático y, en concreto, el estudio sobre sus posibles efectos en los recursos hídricos (CEH, 2017).

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 Tabla 38.

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca Inventario de vertidos al mar en las CCAA
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos/ sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km ²	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca. 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 del organismo de cuenca
	1.7 Aguas de minería	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
	1.8 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / carga DBO	Acuicultura	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.9 Otras	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos térmicos Nº de vertidos puntuales de plantas desalinizadoras	Desarrollo urbano e industrial Desarrollo urbano e industrial, agricultura	Inventario de vertidos del organismo de cuenca Vertidos a las aguas costeras y de transición CCAA
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 organismo de cuenca.
	2.10 Otras	Superficiales y subterráneas			
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Agricultura	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Desarrollo urbano	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.3 Industria	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Industria	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.4 Refrigeración	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Industria y energía	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales	hm ³ /año	Energía	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.6 Piscifactorías	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Acuicultura	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
	3.7 Otras	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Turismo y uso recreativo	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	km	Inventario organismo de cuenca
		4.1.2 Agricultura	Superficiales	km	Agricultura
		4.1.3 Navegación	Superficiales	km	Transporte
		4.1.4 Otras	Superficiales	km	Inventario organismo de cuenca
		4.1.5 Desconocidas	Superficiales	km	Inventario organismo de Cuenca
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Energía
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Inventario organismo de cuenca
		4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Desarrollo urbano
		4.2.4 Riego	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Agricultura
		4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Turismo y uso recreativo
		4.2.6 Industria	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Industria
		4.2.7 Navegación	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Transporte
		4.2.8 Otras	Superficiales	Número de barreras infraqueables sin función (driver)	Inventario organismo de cuenca
		4.2.9 Estructuras obsoletas	Superficiales	Número de barreras	Inventario organismo de cuenca
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	Superficiales	Índice de alteración	Agricultura
		4.3.2 Transporte	Superficiales	Índice de alteración	Transporte
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Índice de alteración	Energía
		4.3. Abastecimiento público de agua	Superficiales	Índice de alteración	Desarrollo urbano
		4.3.5 Acuicultura	Superficiales	Índice de alteración	Acuicultura
		4.3.6 Otras	Superficiales	Índice de alteración	Red de aforos
	Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficiales	km	Inventario organismo de cuenca
	Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	km	Inventario organismo de cuenca
Otras		5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo
		5.2 Explotación / Eliminación de fauna y	Superficiales	km	Transporte, acuicultura,

Tipo de presión	Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
flora			turismo y uso recreativo	
5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	km ²	Desarrollo urbano, transporte	Inventario organismo de Cuenca y CCAA
6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	hm ³ /año	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	Variación piezométrica	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca
8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca
9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca

Tabla 38. Catalogación y caracterización del inventario de presiones

De acuerdo con los artículos 15 y 16 del RPH, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico Occidental ha venido manteniendo un inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones significativas 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 IPH, que no corresponde exactamente con la sistemática expuesta en la Tabla 38. No obstante, la presentación del inventario de presiones que se ofrece en este informe, construido atendiendo a los requisitos de la IPH, 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 IPH 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 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 IPH (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 (Centro de Estudios Hidrográficos, 2016b). En este sentido, la IPH (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. Para ello, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico está trabajando en la elaboración de un modelo de Respuesta Rápida de la Evaluación Ambiental (RREA) en la demarcación que pueda ser aplicado para el nuevo plan hidrológico.

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, se aborda ahora 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 (Comisión Europea, 2014). Se presenta seguidamente una síntesis de este trabajo, desplegando en el Anejo nº 3 tablas que detallan las presiones identificadas sobre cada masa de agua.

4.2.1.1 Presiones sobre las masas de agua superficial

4.2.1.1.1 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 anejo 3 (tablas Ia y Ib), la primera refleja la situación actual y la segunda la situación que se espera a 2021 conforme a las previsiones de tendencia y ejecución de medidas recogidas en el plan hidrológico vigente.

La Tabla 39 muestra un resumen general de las 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	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Ríos naturales	0	0	3	12	3	1	5	1	0
Ríos muy modificados (río)	0	0	2	4	2	0	5	1	1
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	3	0	0	0	0	1
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	0	0	5	21	6	1	10	2	2
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	0,00	0,00	1,71	7,17	2,05	0,34	3,41	0,68	0,68

Tabla 39. Presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Como se puede ver en la tabla anterior, el tipo de presión con mayor presencia en la DHCOG en el horizonte 2021 son los vertidos de Plantas no IDE (7,17%), le sigue el de aguas de minería (3,41%), y los suelos contaminados (2,05%), las demás presiones puntuales tienen poca presencia en la Demarcación, llegando incluso algunas a no estar presentes (aguas residuales urbanas y aliviaderos y).

Cabe destacar que el Plan de Medidas finalizadas durante los ciclos de planificación anteriores, hacen disminuir el porcentaje de masas identificadas con presión por vertidos de aguas residuales urbanas del 8,53% al 0,0%.

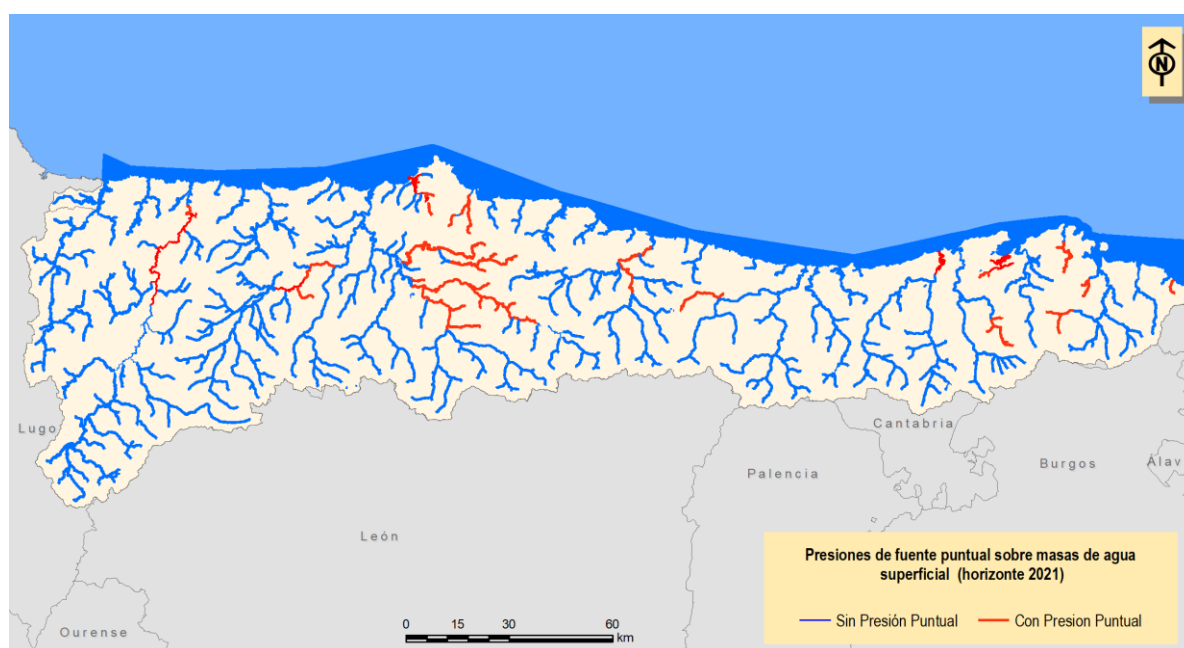


Figura 51. Mapa de presiones de fuente puntual sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

4.2.1.1.2 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 anejo 3 (tablas IIa y IIb), la primera refleja la situación actual y la segunda la situación que se espera a 2021 conforme a las previsiones recogidas en el plan hidrológico vigente.

La Tabla 40 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	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
Ríos naturales	0	20	0	0	3	10	0	5	0	0
Ríos muy modificados (río)	0	7	0	0	2	4	0	5	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	0	34	0	1	6	20	0	10	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	0,00	11,60	0,00	0,34	2,05	6,83	0,00	3,41	0,00	0,00

Tabla 40. Presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Como se puede ver en la tabla anterior, la presión por fuentes difusas con mayor presencia es la debida a la agricultura, concretamente debido a la ganadería (11,6%).

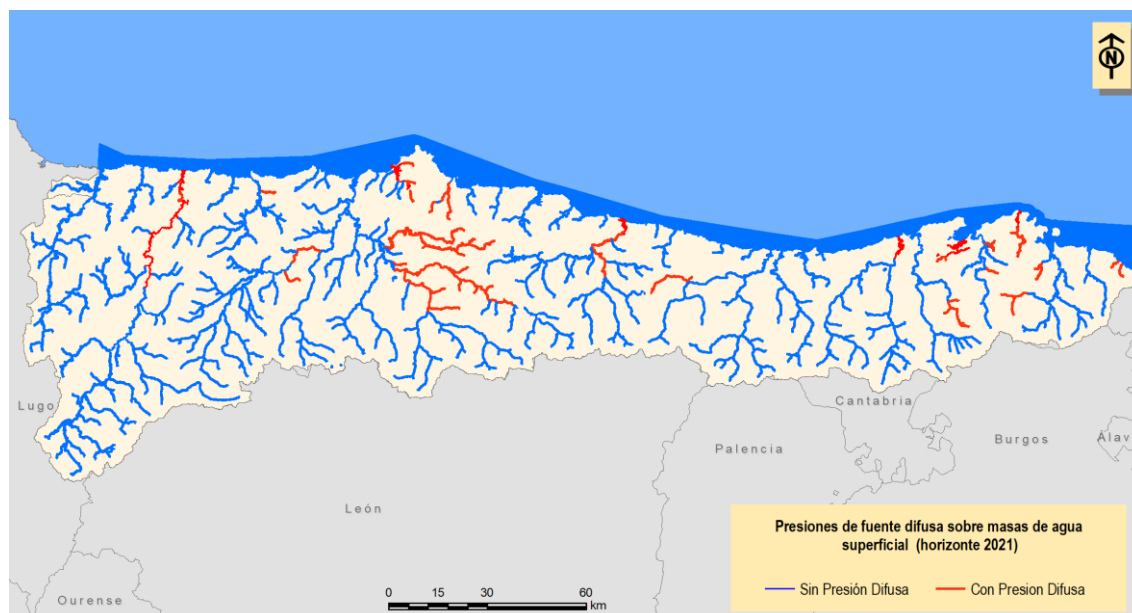


Figura 52. Mapa de presiones de fuente difusa sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

4.2.1.1.3 Extracciones y derivaciones de agua

Las extracciones y derivaciones de agua se han recopilado para cada unidad de demanda y posteriormente acumulado sobre cada masa de agua superficial de la que se realiza la extracción. Los datos pormenorizados por masa de agua se recogen en las Tablas IIIa (situación actual) y IIIb (situación esperada a 2021) incluidas en el Anejo nº 3.

Los datos, expresados en hm³/año, corresponden a los volúmenes servidos promedio estimados a partir de los modelos de simulación en Aquatool, así como por otras estimaciones indirectas realizadas por el organismo de cuenca.

Para llegar a los datos de extracción por masa de agua se parte de la información estimada por procedimientos indirectos. Esta información se presenta por sistema de

explotación y por tipo de uso, diferenciando el uso urbano, los usos agrarios (riego y atención de la cabaña ganadera), los usos industriales para la generación hidroeléctrica y otros usos industriales. Las tablas correspondientes se incluyen en el Anejo nº 4, y son las siguientes:

- a) Listado de los sistemas de explotación
- b) Tablas para cada sistema de explotación:
 - a. Extracciones para uso urbano
 - b. Extracciones para uso de regadío
 - c. Extracciones para atención de la cabaña ganadera
 - d. Extracciones para la generación hidroeléctrica
 - e. Extracciones para otros usos industriales

La Tabla 41 muestra los datos agregados de las extracciones que se prevén en la demarcación, para cada tipo de uso, en el horizonte de 2021.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
3.1 Agricultura	1,632	0	29,69
3.2 Abastecimiento público de agua	213,479	0	21,5
3.3 Industria	148,333	1	7,17
3.4 Refrigeración	56,628	0	1,02
3.5 Generación hidroeléctrica	13.213 ¹²	0	2,05
3.6 Piscifactorías	235,57 ¹³	0	11,26
3.7 Otras	0,173 ¹⁴	0	1,02

Tabla 41. Presiones por extracción de agua sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

En síntesis, la información sobre extracciones desde las masas de agua superficial de la demarcación se resume en la Tabla 42, que indica el número de masas afectadas significativamente 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						
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Ríos naturales	0	0	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (río)	0	0	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	0	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-

¹² La producción hidroeléctrica se considera uso no consuntivo del recurso, ya que el agua turbinada es siempre devuelta al sistema, aunque puede no serlo en la misma masa de agua, cauce o subcuenca en la que se produce la detracción.

¹³ El uso del agua en la acuicultura se considera como un uso no consuntivo, con un retorno al medio del 100% del agua detrída, que puede hacer variar la calidad del agua, debido a los desechos orgánicos (piensos principalmente).

¹⁴ Correspondiente a campos de golf.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por extracción de agua y derivación del flujo						
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Lago natural	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	1	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	0	0	1	0	0	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 42. Presiones por extracción de agua y derivación del flujo sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

La única presión por extracción con presencia en la DHCOC es por uso industrial (0,34%).

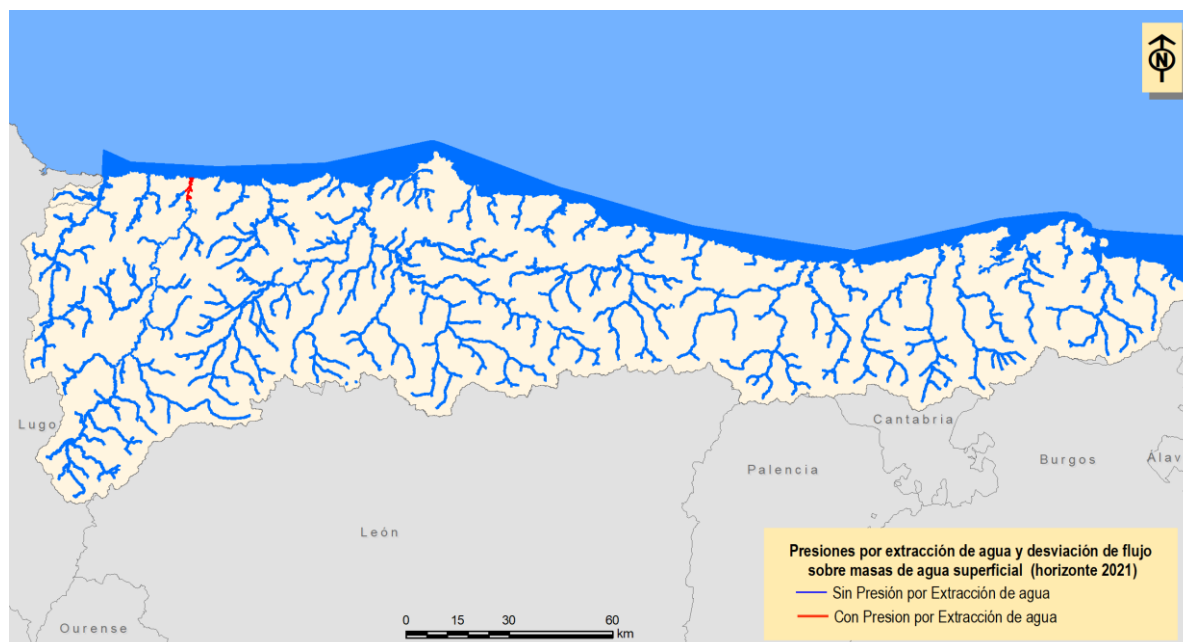


Figura 53. Mapa de presiones por extracción de agua y derivación del flujo sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

4.2.1.1.4 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 de detalle se incluyen en el Anejo 3 (tablas IIIa y IIIb), la primera refleja la situación actual y la segunda la situación que se espera a 2021 conforme a las previsiones recogidas en el plan hidrológico vigente.

Las siguientes tablas ofrecen un resumen general de las presiones sobre la demarcación esperadas para el año 2021, debidas a alteraciones morfológicas de los tipos considerados.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes						
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.1.5	4.1.6	4.1.7
Ríos naturales	8	17	16	16	17	0	0
Ríos muy modificados (río)	0	0	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	0	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	2	3	4	0	3	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	10	20	20	16	20	0	0
% respecto al total de masas de agua superficial	3,41	6,83	6,83	5,46	6,83	0,00	0,00

Tabla 43. Presiones alteración morfológica por alteración física del cauce sobre masas agua superficial (horizonte 2021)

La mayor alteración morfológica presente en la DHCOE es debido a las distintas obras realizadas para favorecer la navegación (Presiones con relación INDIRECTA con los impactos identificados que producen una alteración física del cauce y podrían tener relación indirecta con los impactos identificados), como son las dársenas y muelles portuarios, los canales de acceso, diques de abrigo, canalizaciones, dragados fluviales y esclusas (6,83%).

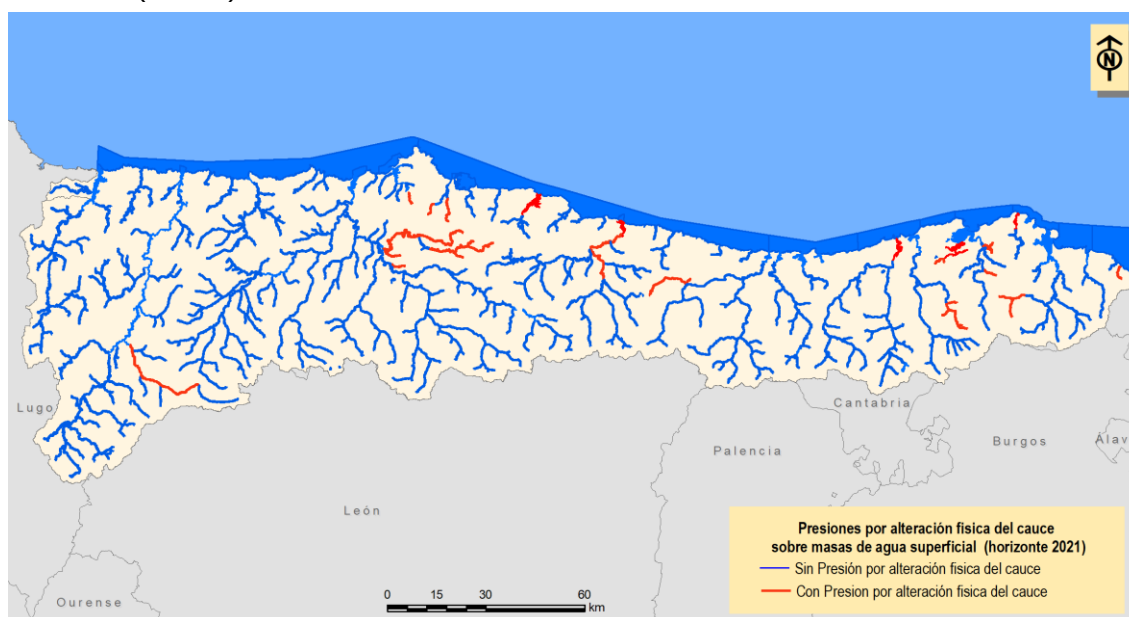


Figura 54. Mapa de presiones por alteración morfológica del cauce sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones morfológicas por presas, azudes o diques								
	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.2.9
Ríos naturales	3	8	1	3	0	14	0	18	16
Ríos muy modificados (río)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	3	8	1	3	0	14	0	18	16
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	1,02	2,73	0,34	1,02	0,00	4,78	0,00	6,14	5,46

Tabla 44. Presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

La presión por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques con mayor presencia en la Demarcación son las presas y azudes (6,14%).

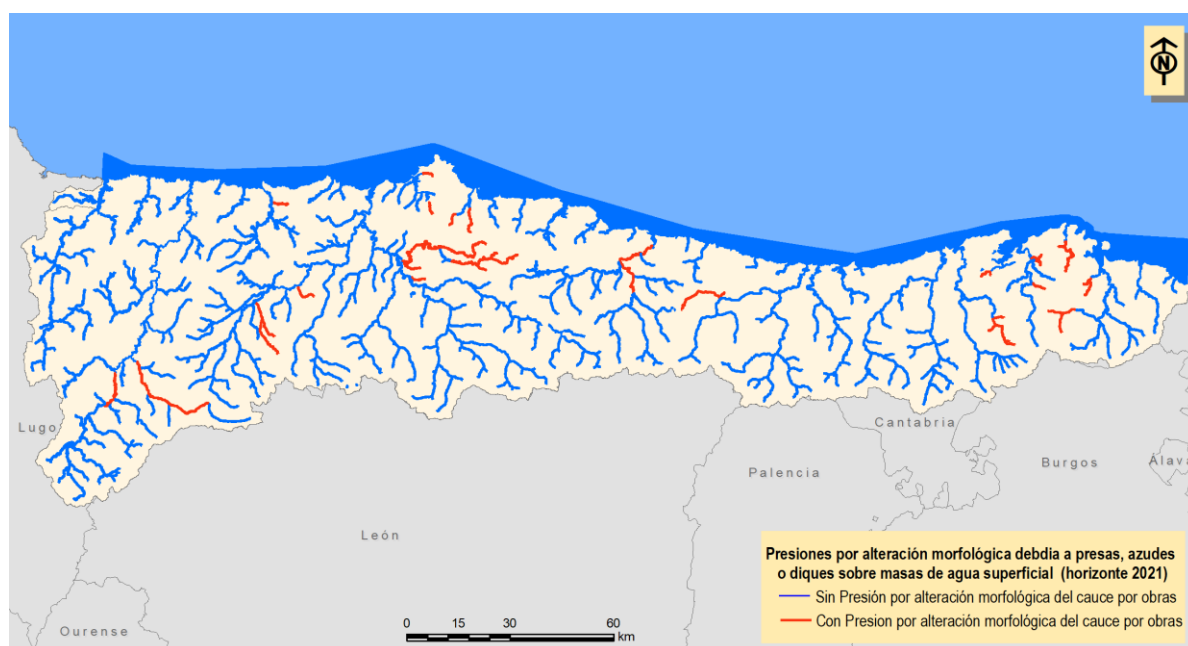


Figura 55. Mapa de presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración del régimen hidrológico					
	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.3.6
Ríos naturales	0	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (río)	0	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0
SUMA	0	0	0	0	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	0	0	0	0	0	0

Tabla 45. Presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Las presiones por alteraciones morfológicas por alteración del régimen hidrológico no tienen presencia en la DHCOC.

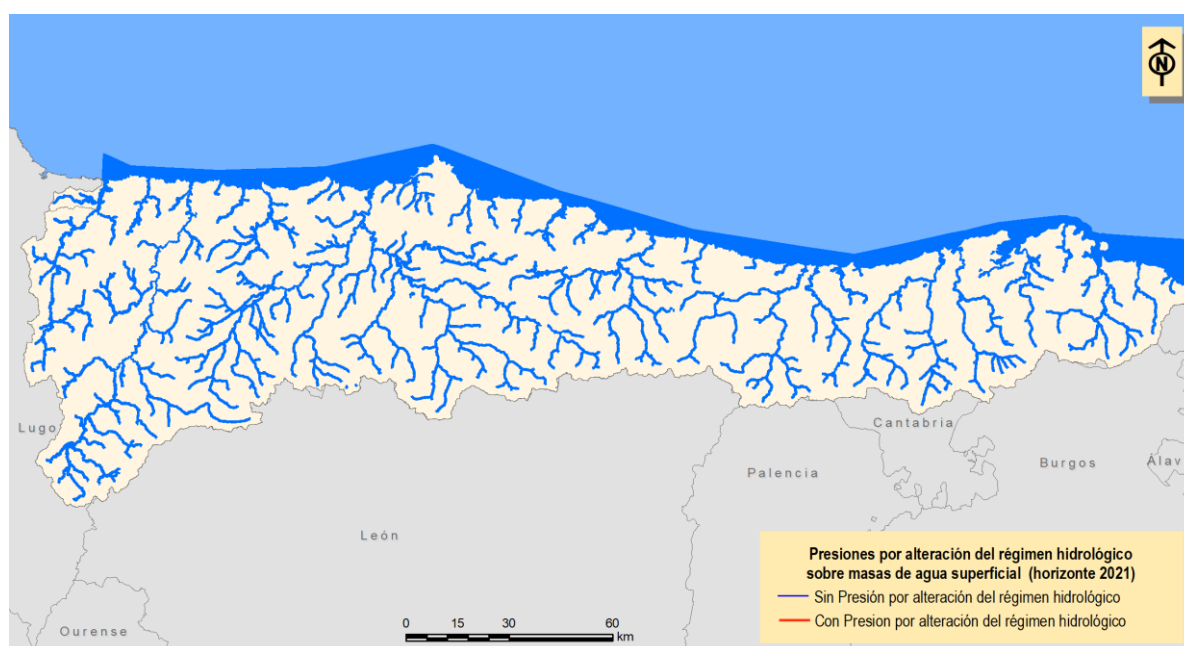


Figura 56. Mapa de presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por otras alteraciones hidromorfológicas	
	4.4	4.5
Ríos naturales	0	0
Ríos muy modificados (río)	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0
Ríos artificiales	-	-
Lago natural	0	0
Lago muy modificado	-	-
Lago artificial	0	0
Aguas de transición naturales	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0
Aguas costeras naturales	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0
SUMA	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	0	0

Tabla 46. Presiones hidromorfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental no tiene presiones por alteraciones morfológicas que puedan causar la desaparición de una masa de agua.

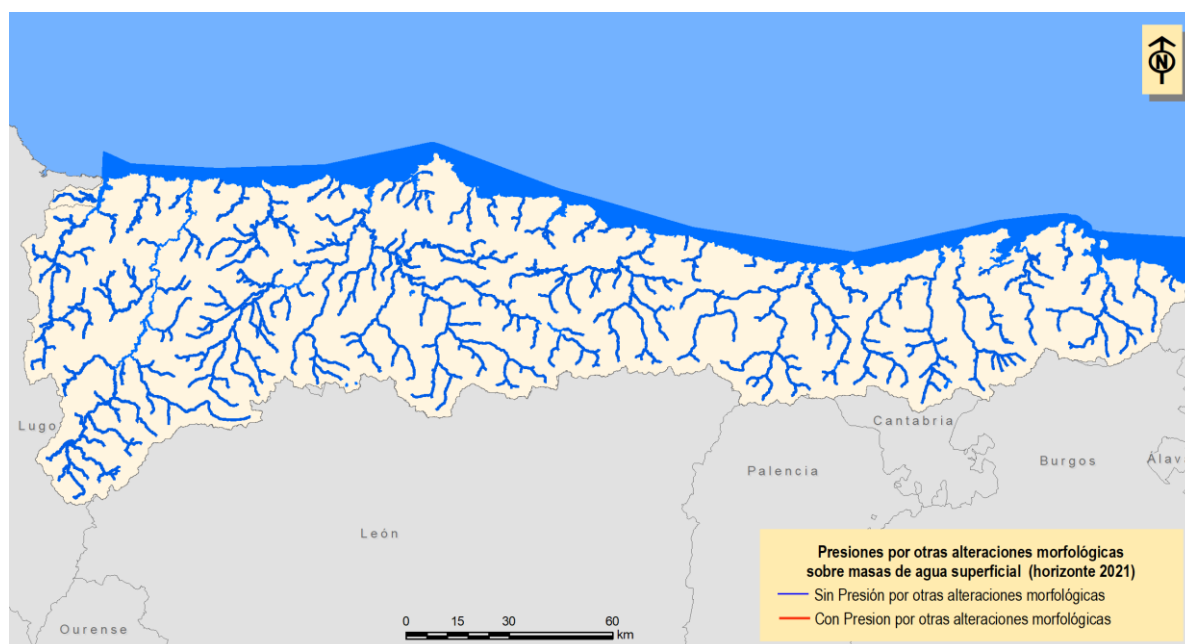


Figura 57. Mapa de presiones por alteraciones morfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

4.2.1.1.5 Otras presiones sobre las aguas superficiales

A continuación, se resumen el resto de presiones significativas consideradas sobre masas de agua superficial. En el Anejo nº 3 se incluyen listados de detalle indicando las masas de agua concretamente afectadas por estos tipos de presiones.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial					
	5.1	5.2	5.3	7	8	9
Ríos naturales	0	0	2	0	0	0
Ríos muy modificados (río)	0	0	0	0	1	0
Ríos muy modificados (embalse)	0	0	0	3	3	
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	0	0	0	1	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	0	1	0
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	1	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	1	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0
SUMA	0	0	2	0	8	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	0	0	0,68	1,02	2,73	0

Tabla 47. Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

Las presiones por presencia de otras presiones antropogénicas, concretamente las debidas a vertederos, deportes acuáticos, y presiones desconocidas tienen una muy baja presencia en la DHCOC (0,68, 1,02, y 2,73 % respectivamente).

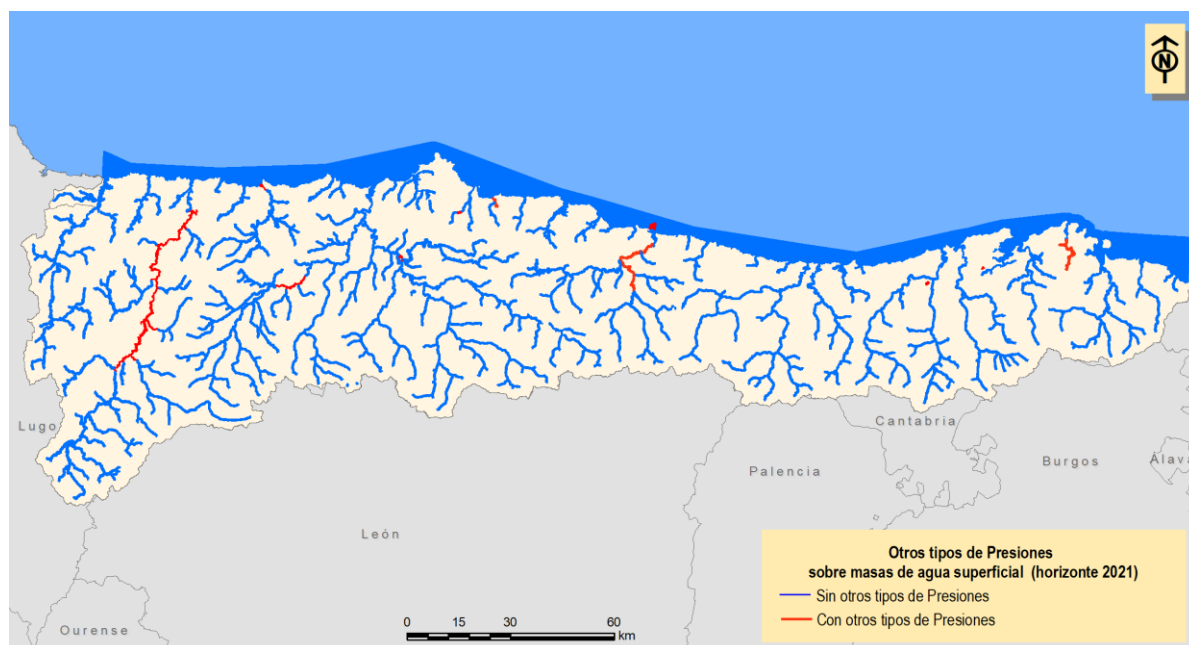


Figura 58. Mapa de otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2021)

4.2.1.2 Presiones sobre las masas de agua subterránea

4.2.1.2.1 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 anejo 3 (tablas IXa y IXb), la primera refleja la situación actual y la segunda la situación que se espera a 2021 conforme a las previsiones de tendencia y ejecución de medidas recogidas en el plan hidrológico vigente.

La Tabla 48 muestra un resumen general de las presiones de foco puntual sobre las masas de agua subterránea en demarcación esperadas para el año 2021.

Tipos de presión de fuente puntual	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
1.1 Aguas residuales urbanas	0	0
1.2 Aliviaderos	0	0
1.3 Plantas IED	0	0
1.4 Plantas no IED	0	0
1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	0	0
1.6 Zonas para eliminación de residuos	0	0
1.7 Aguas de minería	0	0
1.8 Acuicultura	0	0
1.9 Otras	0	0

Tabla 48. Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

Las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, no sufren presión por fuentes puntuales.

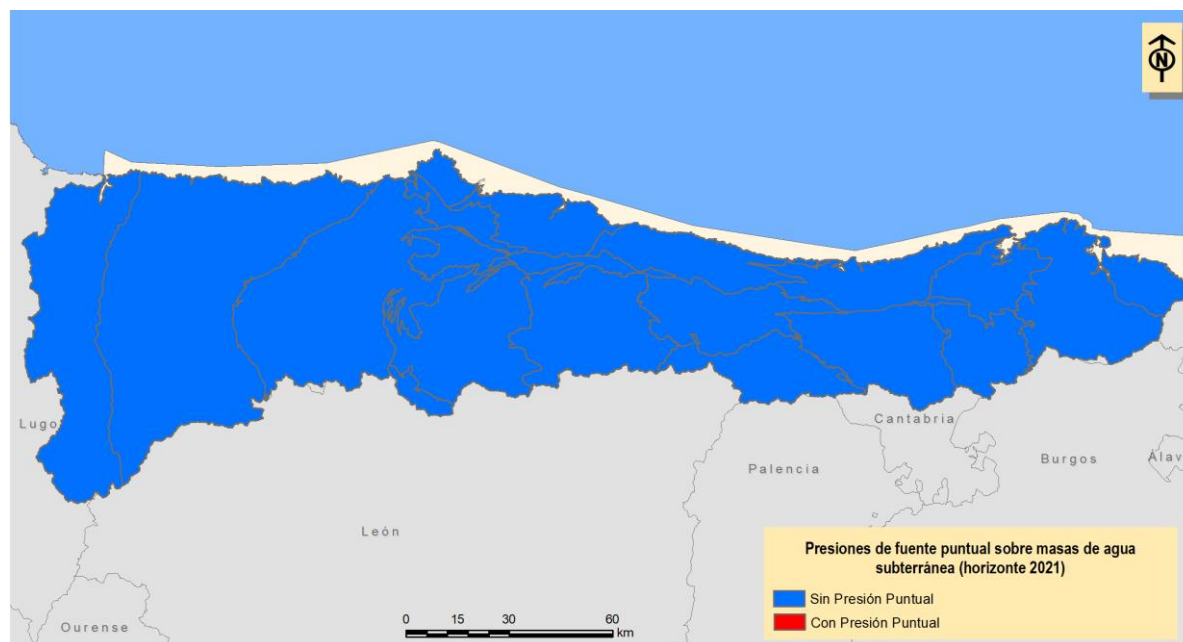


Figura 59. Mapa de presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

4.2.1.2.2 Fuentes de contaminación difusa

Las presiones de fuente difusa acumuladas para cada tipo sobre las masas de agua subterránea de la demarcación se listan en el anejo 3 (tablas Xa y Xb), la primera refleja la situación actual y la segunda la situación que se espera a 2021 conforme a las previsiones recogidas en el plan hidrológico vigente.

La Tabla 49 muestra un resumen general de las presiones de fuente difusa sobre las masas de agua subterránea demarcación esperadas para el año 2021.

Tipos de presión de fuente difusa	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	0	0
2.2 Agricultura	0	0
2.3 Forestal	0	0
2.4 Transporte	0	0
2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	0	0
2.6 Vertidos no conectados a red de saneamiento	0	0
2.7 Deposición atmosférica	0	0
2.8 Minería	0	0
2.9 Acuicultura	0	0
2.10 Otros (cargas ganaderas)	0	0

Tabla 49. Presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

Las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, no sufren presión por fuentes difusas.

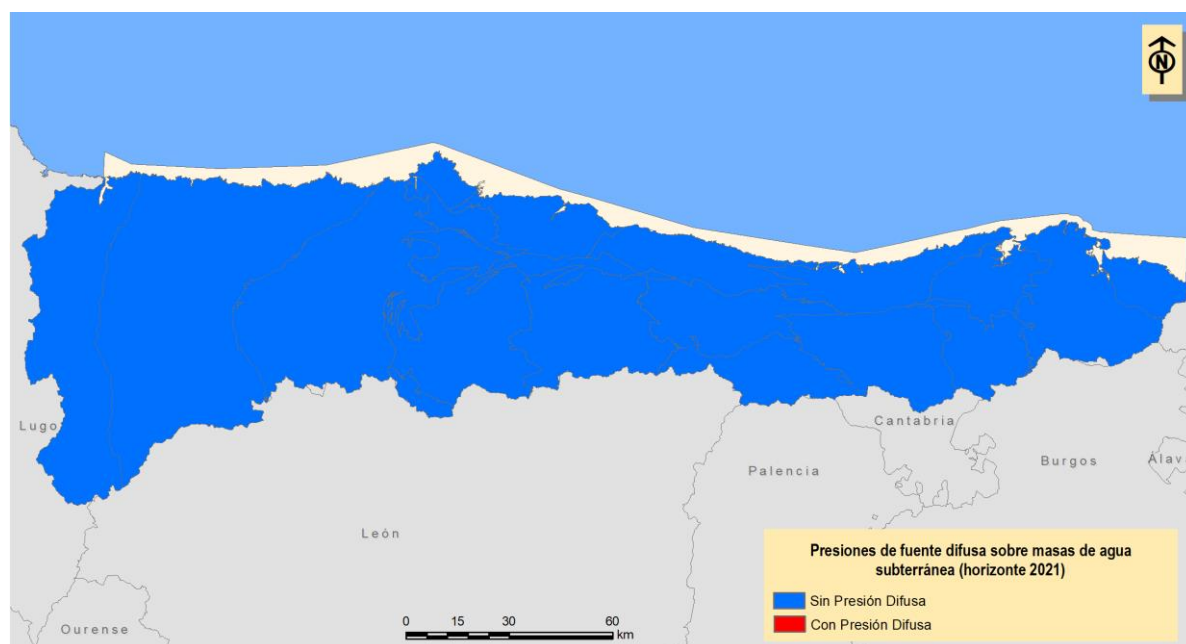


Figura 60. Mapa presiones de fuente difusa sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

4.2.1.2.3 Extracciones de agua

En el Anejo nº 4 se detallan las extracciones realizadas desde las masas de agua subterránea de la demarcación. Los datos corresponden a estimaciones indirectas para cada unidad de demanda

En síntesis, la información sobre extracciones desde las masas de agua subterránea de la demarcación se resume en la Tabla 50, que indica los valores de extracción agregados y el número de masas afectadas significativamente por estas presiones en el horizonte de 2021.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
3.1 Agricultura	0,26	0	0
3.2 Abastecimiento público de agua	9,824	0	0
3.3 Industria	3,347	0	0
3.4 Refrigeración	1,056 ¹⁵	0	0
3.6 Piscifactorías	-	0	0
3.7 Otras	0,159 ¹⁶	0	0

Tabla 50. Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

El mayor volumen anual extraído en la demarcación corresponde al uso para abastecimiento público y le sigue la industria, sin embargo ninguna de las masas de agua subterránea están afectadas por presiones por extracción de agua.

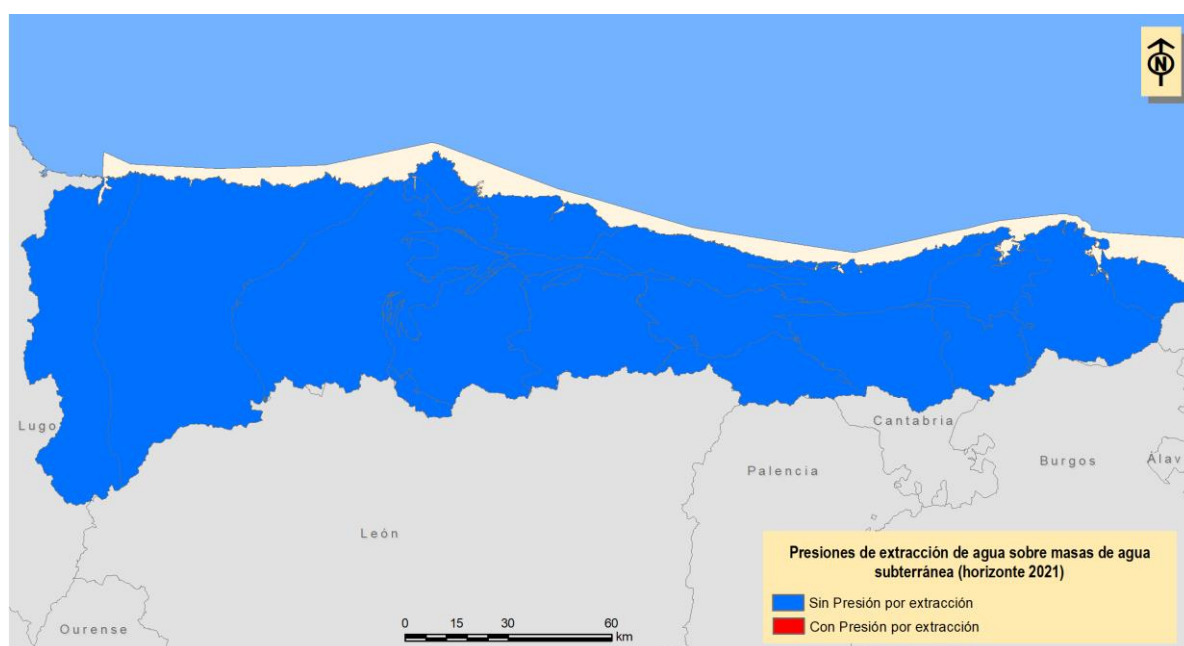


Figura 61. Mapa de presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

¹⁵ Bombeo de la MASb Cuenca Carbonífera Asturiana para la C.T. La Pereda.

¹⁶ Correspondiente a campos de golf.

4.2.1.2.4 Otras presiones sobre masas de agua subterránea

A continuación, se resumen el resto de presiones significativas consideradas sobre masas de agua subterránea de la demarcación. En el Anejo nº 3 se incluyen listados de detalle indicando las masas de agua concretamente afectadas por estos tipos de presiones.

Otros tipos de presión	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0
6.1 Recarga de acuíferos	0	0
6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	0	0
7 Otras presiones antropogénicas	0	0
8 Presiones desconocidas	0	0
9 Contaminación histórica	0	0

Tabla 51. Otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

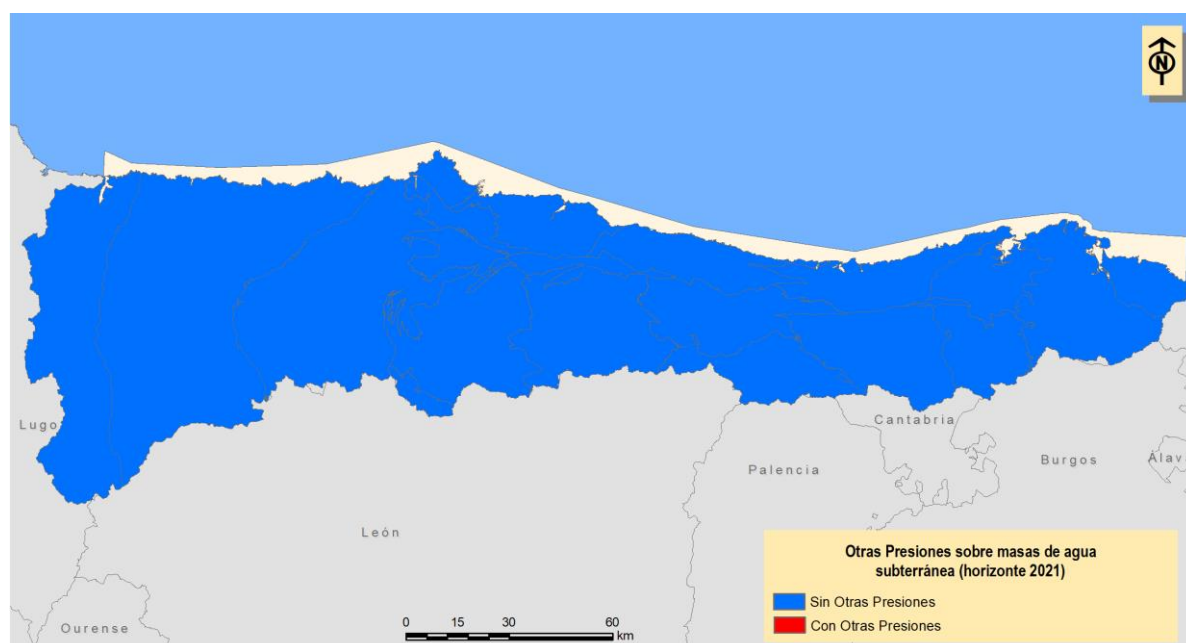


Figura 62. Mapa de otras presiones sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

Las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental no sufren presión por vertederos, recarga de acuíferos, alteraciones del nivel ni otras presiones desconocidas o contaminación histórica.

4.2.2 Estadísticas de calidad del agua y del estado de las masas de agua

En la demarcación se dispone de programas de seguimiento que han dado lugar a series de controles biológico y químico de aguas superficiales y subterráneas de más de veinte años, teniendo en cuenta la mayoría de los elementos de calidad exigidos. Estos programas de seguimiento se conciben con un carácter flexible, es decir, periódicamente se adaptan a los niveles de presiones existentes, al estado de las masas de agua y a la disponibilidad presupuestaria existente, tratando de optimizar los esfuerzos de control.

4.2.2.1 Estado de las aguas superficiales

De acuerdo con los resultados que los informes de seguimiento del Plan Hidrológico (DHCOC, 2017) para la situación actual, cumplirían con los objetivos ambientales 234 masas de agua de las 293 masas superficiales, es decir un 79,86%.

Las tablas siguientes presentan los resultados correspondientes al estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial y los resultados correspondientes al estado químico.

Categoría y naturaleza			Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento a fecha 2017		
			Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin datos	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin datos
Río	Natural		199	24	0	201	22	0
	Muy Modificado	Embalse	6	4	0	6	4	0
		Río	9	8	0	8	9	0
	Artificial		-	-	-	-	-	-
Lago	Natural		4	1	0	4	1	0
	Muy Modificado		-	-	-	-	-	-
	Artificial		1	1	0	1	1	0
Transición	Natural		11	5	0	11	5	0
	Muy Modificado		2	3	0	2	3	0
Costera	Natural		13	1	0	13	1	0
	Muy Modificada		1	0	0	1	0	0

Tabla 52. Estado/Potencial ecológico de las masas de agua superficial

Como se puede ver en la tabla anterior, el diagnóstico del potencial ecológico en el 2017 frente a la situación del segundo ciclo de planificación en las masas de agua de río (Natural y Muy modificadas), mejora ligeramente:

- **Masas de agua categoría Río natural:** el número de masas que alcanzan el Buen estado/potencial ecológico en el 2017 aumenta de 199 a 201 (89,24% al 90,13%, respectivamente) respecto al segundo ciclo.
- **Masas de agua categoría Río Muy Modificadas:** número de masas que alcanzan el Buen estado/potencial ecológico en el 2017 disminuye de 9 a 8 (52,94% al 47,06%, respectivamente) respecto al segundo ciclo.

Categoría y naturaleza			Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento a fecha 2017		
			Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos
Río	Natural		221	2	0	218	5	0
	Muy Modificado	Embalse	7	3	0	5	5	0
		Río	14	3	0	12	5	0
	Artificial		-	-	-	-	-	-
Lago	Natural		5	0	0	5	0	0
	Muy Modificado		-	-	-	-	-	-
	Artificial		2	0	0	1	1	0
Transición	Natural		16	0	0	16	0	0
	Muy Modificado		4	1	0	4	1	0
Costera	Natural		14	0	0	14	0	0
	Muy Modificada		1	0	0	1	0	0

Tabla 53. Estado químico de las masas de agua superficial

Como se puede ver en la tabla anterior, el diagnóstico del estado químico en 2017 frente a la situación en el segundo ciclo de planificación en las masas de agua de río (Natural, Embalse y Muy modificadas) y lagos (artificial), empeora ligeramente:

- **Masas de agua categoría Río natural:** el número de masas que alcanzan el Buen estado químico en el 2017 disminuye de 221 a 218 (99,10% al 97,76%, respectivamente) frente a la situación del segundo ciclo.
- **Masas de agua categoría Río Muy Modificada tipo embalse:** el número de masas que alcanzan el Buen estado químico en 2017 disminuye de 7 a 5 (70% al 50%, respectivamente) respecto al segundo ciclo.
- **Masas de agua categoría Río Muy Modificadas:** el número de masas que alcanzan el Buen estado químico en 2017 disminuye de 14 a 12 (82,35% al 70,58%, respectivamente) respecto al segundo ciclo.
- **Masas de agua categoría Lago Artificial:** el número de masas que alcanzan el Buen estado químico en 2017 disminuye de 2 a 1 (100% al 50%, respectivamente) respecto al segundo ciclo.

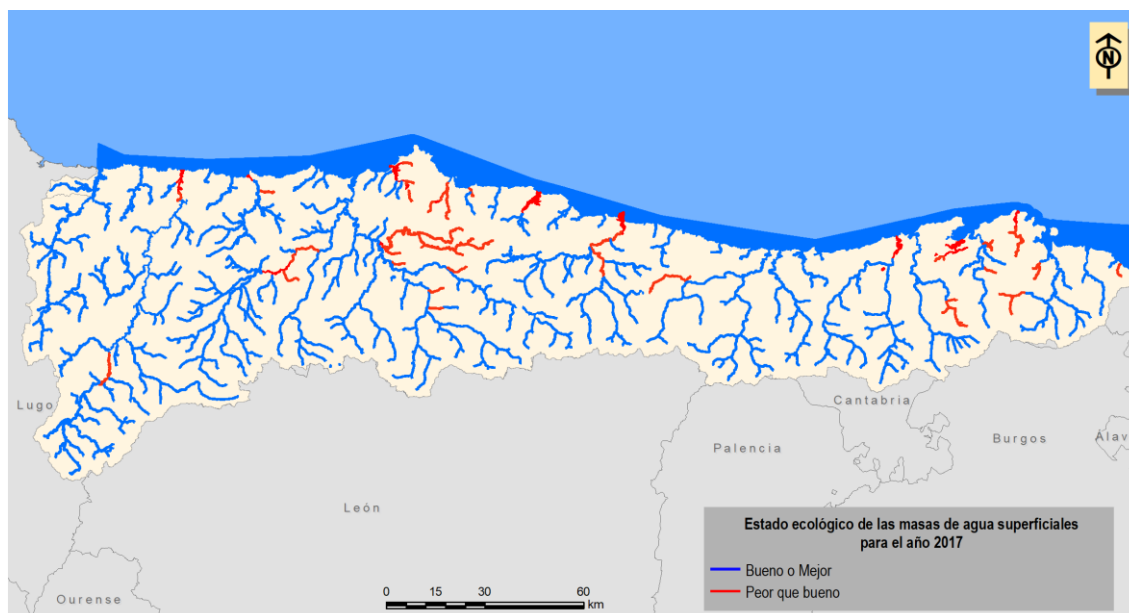


Figura 63. Estado ecológico de las masas de agua superficial a 2017

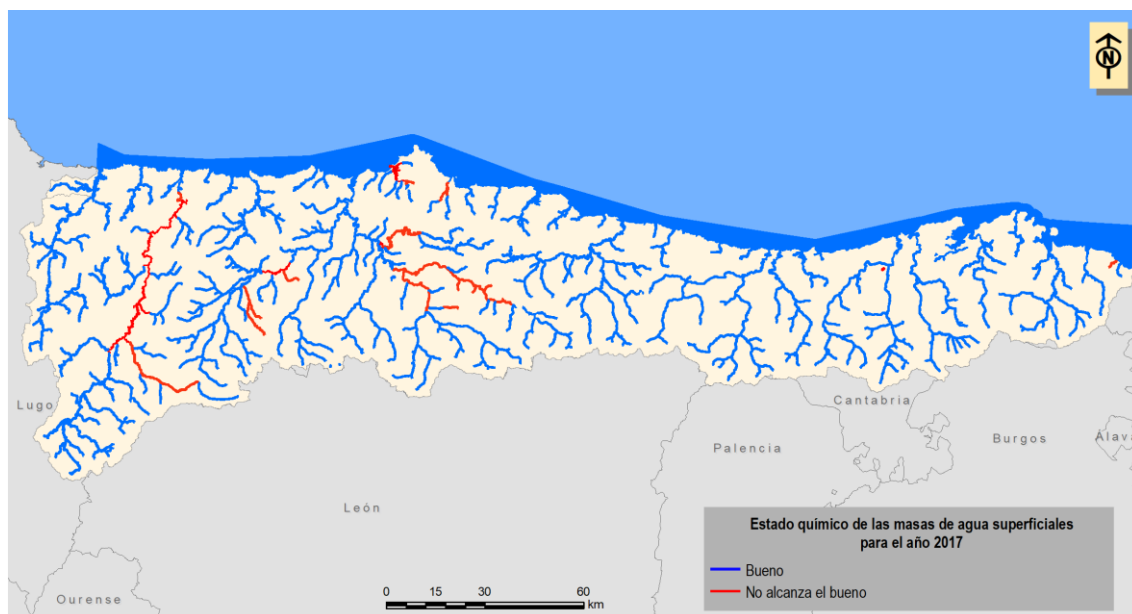


Figura 64. Estado químico de las masas de agua superficial a 2017

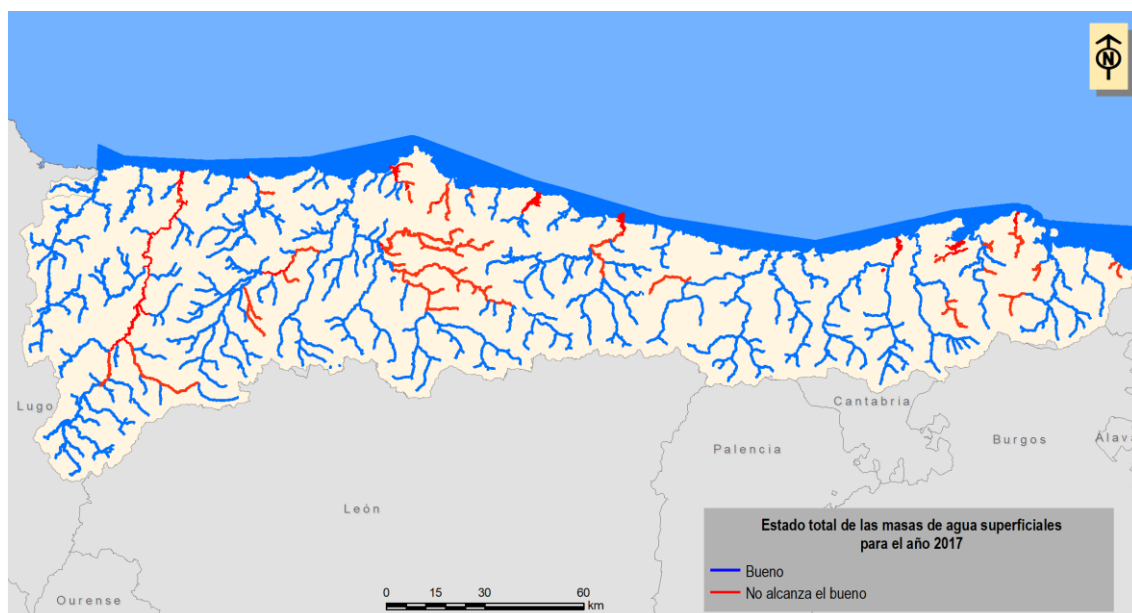


Figura 65. Estado total de las masas de agua superficial a 2017

4.2.2.2 Estado de las aguas subterráneas

En cuanto a las masas de agua subterránea, para la situación actual, cumplirían con los objetivos ambientales 20 masas de agua de las 20 masas definidas en la demarcación, es decir un 100%.

La Tabla 54, que se incluye a continuación, resume la información distinguiendo la evaluación del estado cuantitativo y del estado químico. Así mismo, se incluye también una síntesis de la evaluación global del estado de las masas de agua subterránea en la demarcación.

Estado de las masas de agua subterránea		Diagnóstico PH 2º ciclo	Diagnóstico seguimiento a fecha 2017
Estado cuantitativo	Bueno	20	20
	Malo	0	0
Estado químico	Bueno	20	20
	Malo	0	0
Estado global	Bueno	20	20
	Malo	0	0

Tabla 54. Estado de las masas de agua subterránea

Como se puede ver en la tabla anterior, todas las masas de agua subterránea de la DHCOC alcanzan un buen estado químico y cuantitativo, tanto durante el segundo ciclo de planificación como en el 2017.

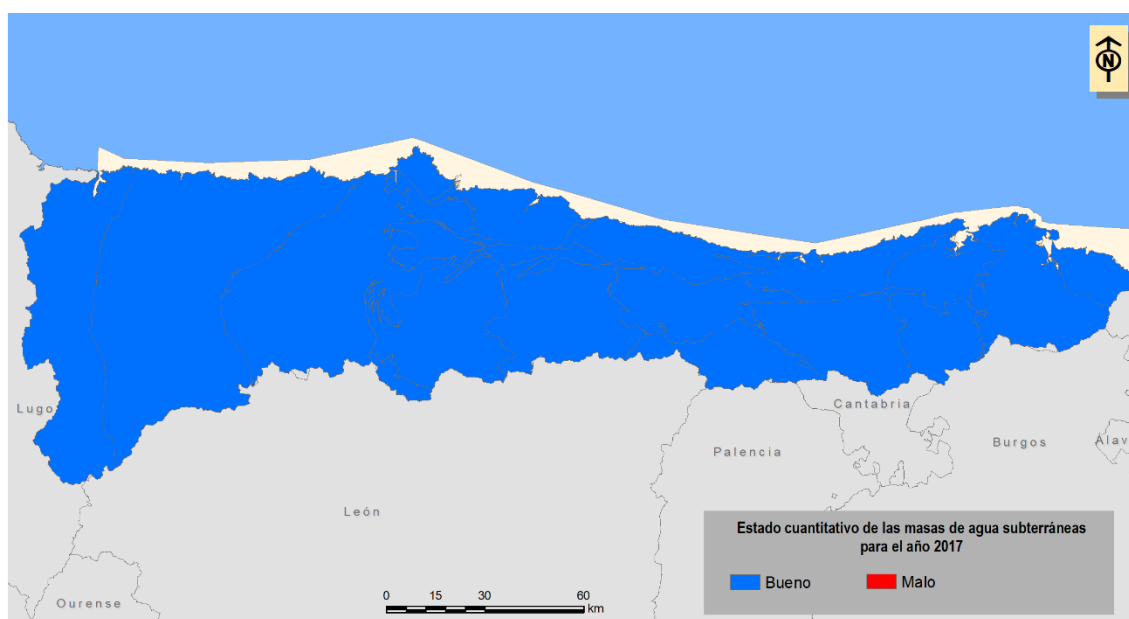


Figura 66. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea a 2017

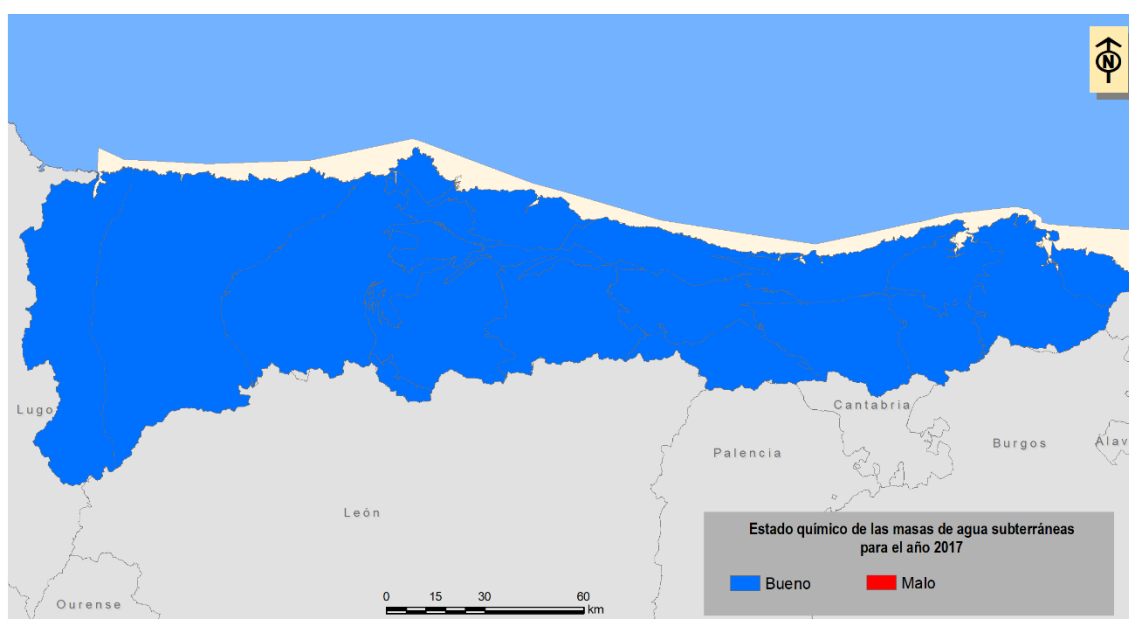


Figura 67. Estado químico de las masas de agua subterránea a 2017

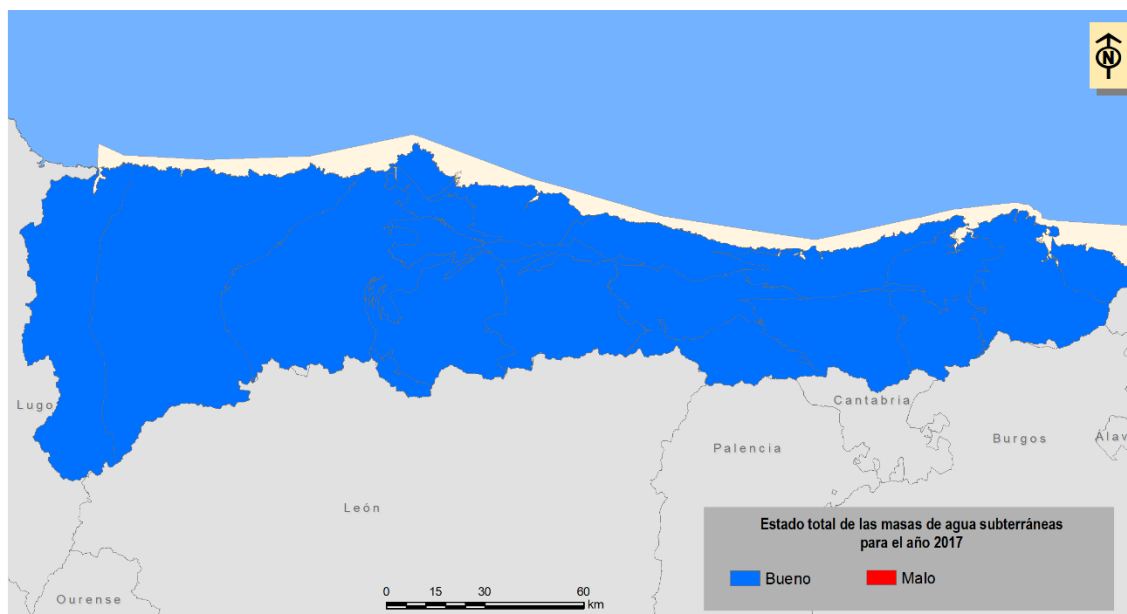


Figura 68. Estado total de las masas de agua subterránea a 2017

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, efectivamente reconocidos, 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 IPH, deberá responder a la catalogación recogida en la guía de reporting (Comisión Europea, 2014), que es el que se indica en la Tabla 55.

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID - Acidificación-	Superficiales	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Superficiales y subterráneas	Masa de agua en mal estado químico.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterráneas	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	Reporting Directiva hábitats
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficiales	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	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Superficiales	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Subterráneas	Masa de agua en mal estado cuantitativo	Redes de seguimiento
MICR – Contaminación microbiológica	Superficiales y subterráneas	Incumplimiento Directivas baño y agua	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad,

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
		potable	Consumo y Bienestar Social.
NUTR – Contaminación por nutrientes	Superficiales y subterráneas	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Superficiales y subterráneas	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Subterráneas	Diagnóstico del estado de la masa de agua superficial afectada	Plan hidrológico y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficiales y subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficiales	Medición de la temperatura. No más de 3°C en la zona de mezcla	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	

Tabla 55. 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 por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico 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 obtienen los resultados que se detallan en el Anejo nº 5 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, que se listan pormenorizadamente en el Anejo nº 5, son en síntesis los que se indican en la Tabla 56. 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	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
Ríos naturales	6	21	0	18	2	2	2	0	0	0	0	1
Ríos muy modificados (río)	1	1	0	6	0	1	1	0	0	0	0	0
Ríos muy modificados (embalse)	3	9	0	11	2	2	1	0	0	0	0	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición naturales	2	3	0	2	2	2	2	1	0	0	0	2
Aguas de transición muy modificadas	1	3	0	1	1	2	1	2	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	13	39	0	39	8	10	7	4	0	0	0	3
PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL DE MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	4,44	13,31	0,00	13,31	2,73	3,41	2,39	1,37	0,00	0,00	0,00	1,02

Tabla 56. Numero de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo

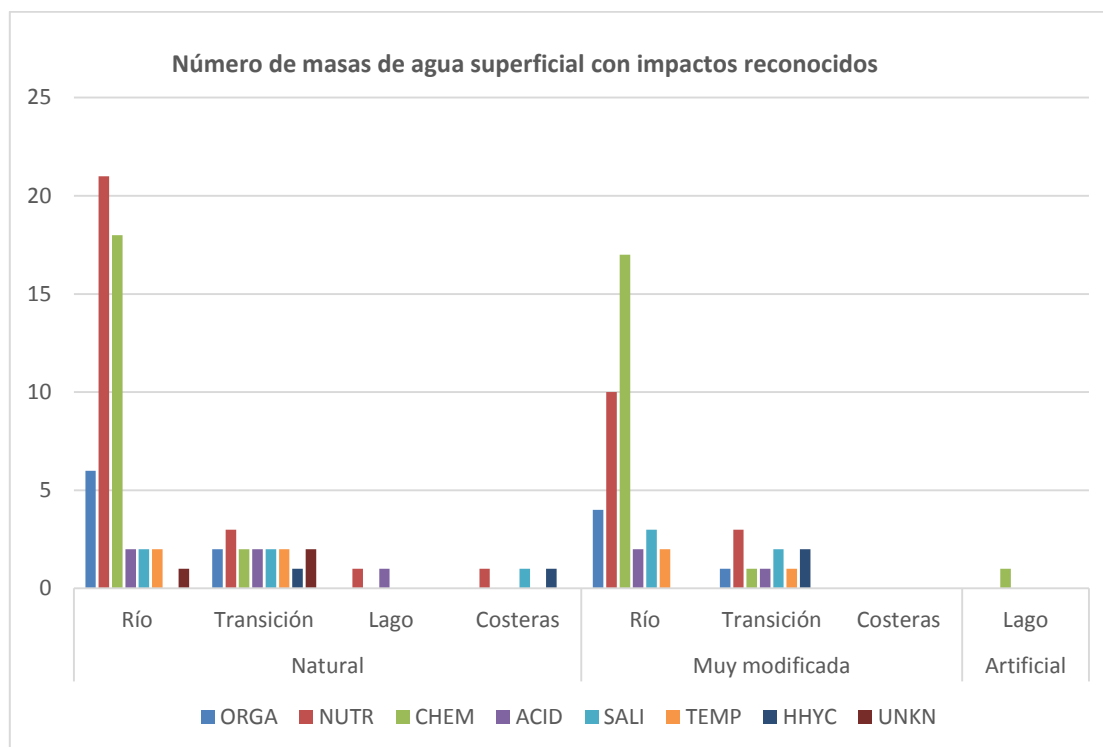


Figura 69. Distribución por categoría y naturaleza, del número de masas de agua superficial con impactos reconocidos

Los mayores impactos identificados en las masas de agua superficial en la DHCOE provienen de contaminación por nutrientes y químicos, los cuales han sido contrastados a partir de información de las redes de seguimiento.

4.2.3.2 Impactos sobre las masas de agua subterránea

4.2.3.2.1 Datos sobre niveles piezométricos en acuíferos

La red de piezometría que registra datos de nivel en los acuíferos de la demarcación consta de 36 puntos de control (ubicados en 13 masas de agua subterráneas), lo que supone un promedio de 2,76 puntos por masa de agua subterránea. La mayor concentración de puntos de control se encuentra en la masa Alisas-Ramales (12.010), con 7 piezómetros, lo que supone una densidad de 0,007 puntos/km².

Los datos de registro piezométrico se pueden consultar en el siguiente enlace: <http://sig.mapama.es/redes-seguimiento/>.

4.2.3.2.2 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 incluidos en la tabla II del Anejo nº5, que se sintetiza en la Tabla 57 que se presenta a continuación.

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM – Contaminación química	0	0,0
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	0	0,0
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	0	0,0
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	0	0,0
MICR – Contaminación microbiológica	0	0,0
NUTR – Contaminación por nutrientes	0	0,0
ORGA – Contaminación orgánica	0	0,0
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	0	0,0
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	0	0,0
SALI – Intrusión o contaminación salina	0	0,0
UNKN - Desconocido	0	0,0

Tabla 57. Numero de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo

No se ha identificado ningún impacto sobre las masas de agua subterránea en la DHCOC, información contrastada a partir de los datos de las redes de seguimiento.

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 en la demarcación.

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.

La Tabla 58 recoge una lógica vinculante entre las presiones que se han catalogado y los impactos que pueden derivarse de esas presiones.

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM

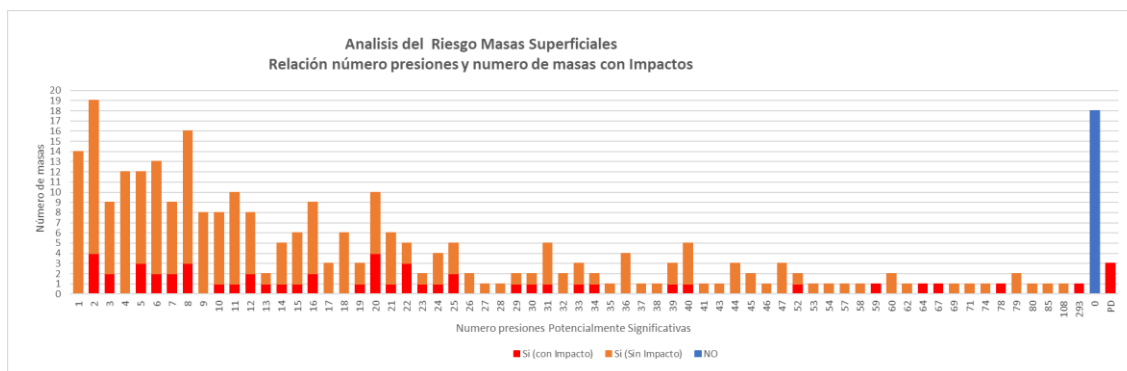
Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante		Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.7 Aguas de minería	Superficiales subterráneas	y	CHEM, ACID	CHEM
	1.8 Acuicultura	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.9 Otras	Superficiales subterráneas	y	TEMP, SALI (vertido desalinizadoras)	
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.2 Agricultura	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.3 Forestal	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.4 Transporte	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID, SALI	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.7 Deposición atmosférica	Superficiales subterráneas	y	NUTR, CHEM, ACID	NUTR, CHEM
	2.8 Minería	Superficiales subterráneas	y	NUTR, MICRO, CHEM, ACID, SALI	NUTR, MICRO, CHEM
	2.9 Acuicultura	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficiales subterráneas	y	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	Superficiales subterráneas	y	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales subterráneas	y	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.3 Industria	Superficiales subterráneas	y	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.4 Refrigeración	Superficiales subterráneas	y	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales		HHYC	----
	3.6 Piscifactorías	Superficiales subterráneas	y	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.7 Otras	Superficiales subterráneas	y	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	HMOC	----
		4.1.2 Agricultura	Superficiales	HMOC	----
		4.1.3 Navegación	Superficiales	HMOC	----
		4.1.4 Otras	Superficiales	HMOC	----
		4.1.5 Desconocidas	Superficiales	HMOC	----
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	HMOC	----
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	HMOC	----
		4.2.3 Abastecimiento de	Superficiales	HMOC	----

Tipo de presión			Masas de agua sobre la que es relevante	Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea
		agua			
		4.2.4 Riego	Superficiales	HMOC	----
		4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	HMOC	----
		4.2.6 Industria	Superficiales	HMOC	----
		4.2.7 Navegación	Superficiales	HMOC	----
		4.2.8 Otras	Superficiales	HMOC	----
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	Superficiales	HHYC	----
		4.3.2 Transporte	Superficiales	HHYC	----
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	HHYC	----
		4.3.4 Abastecimiento público de agua	Superficiales	HHYC	----
		4.3.5 Acuicultura	Superficiales	HHYC	----
		4.3.6 Otras	Superficiales	HHYC	----
	Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficiales	HMOC	----
	Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	HMOC, HHYC	----
Otras		5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	OTHE	----
		5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficiales	OTHE	----
		5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID, LITT	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, SALI
		6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	----	OTHE
		6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	----	OTHE
		7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas	Cualquier impacto	Cualquier impacto
		8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas	Cualquier impacto	Cualquier impacto
		9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM

Tabla 58. Relaciones lógicas entre presiones e impactos

Mediante el cruce de las presiones identificadas para la situación actual 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.

A continuación, se muestra la relación entre el número de indicadores de Presiones Potencialmente Significativas presentes en cada masa de agua y su valoración como masa de agua con impactos comprobados o no, durante el segundo ciclo de planificación:



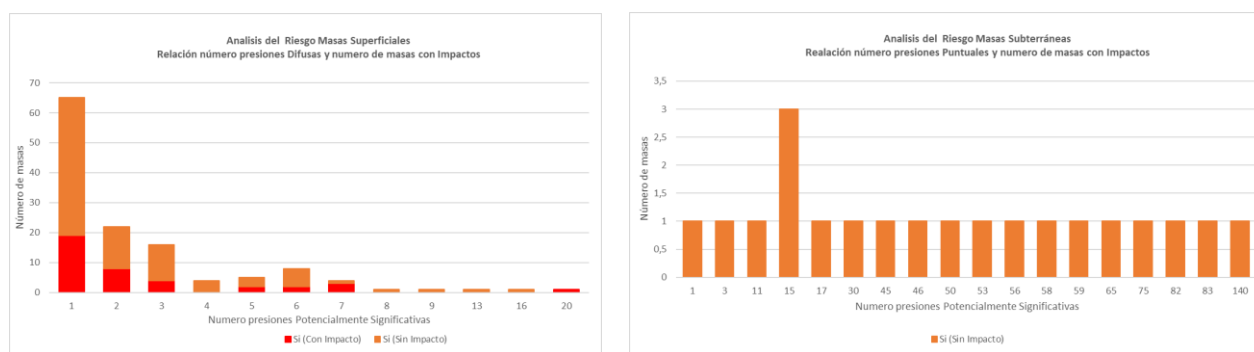


Figura 72. Relación de número de indicadores de presión Puntuales y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación

Como se puede ver en la figura anterior, 42 masas de agua superficiales se encuentran en riesgo debido a presiones puntuales con impactos comprobados y 180 sin impactos comprobados. Así mismo, las 20 masas de agua subterránea se encuentran en riesgos sin impactos comprobados.

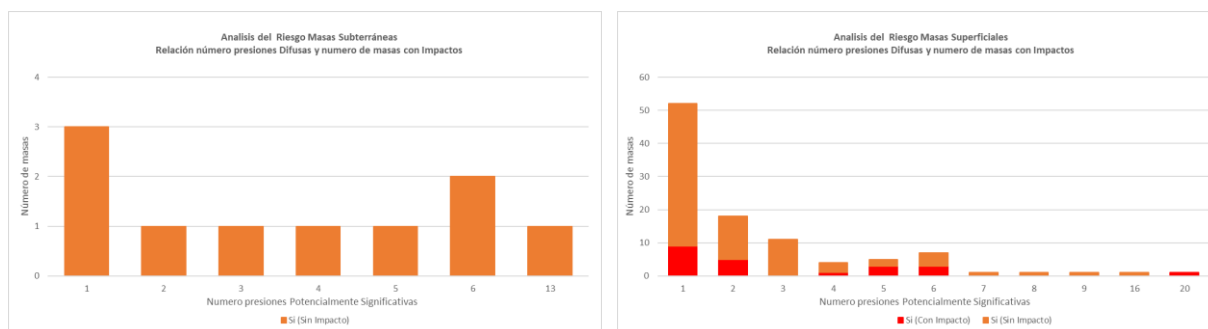


Figura 73. Relación de número de indicadores de presión Difusas y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación

Como se puede ver en la figura anterior, 22 masas de agua superficiales se encuentran en riesgo debido a presiones difusas con impactos comprobados y 80 sin impactos comprobados. Así mismo, sólo 10 masas de agua subterránea se encuentran en riesgo por presiones difusas sin impactos comprobados.

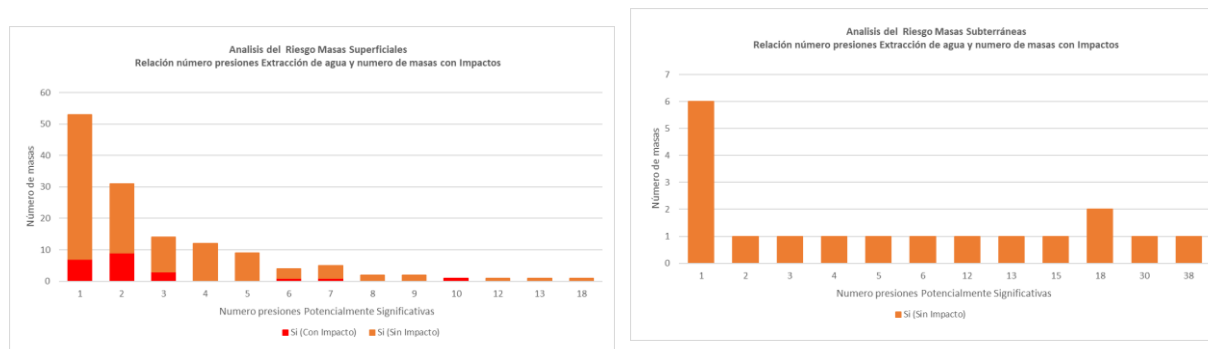


Figura 74. Relación de número de indicadores de presión por extracciones de agua y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación

Como se puede ver en la figura anterior, 22 masas de agua superficiales se encuentran en riesgo debido a presiones por extracción de agua con impactos comprobados no

asociados al tipo de presión y 114 sin impactos comprobados. Así mismo, 18 masas de agua subterránea se encuentran en riesgo por extracción de agua sin impactos comprobados.

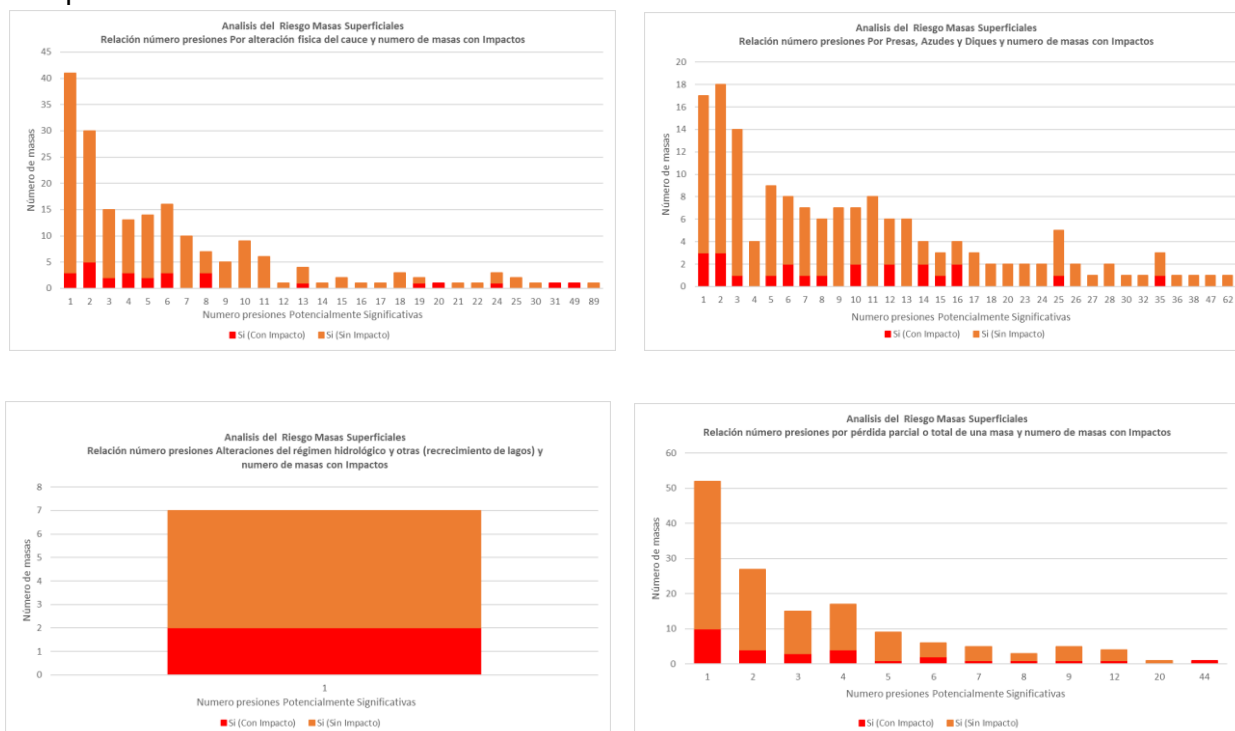


Figura 75. Relación de número de indicadores de presión por alteración morfológica: a) Alteración física del cauce, b) Presas, azudes y Diques, c) Alteración del Régimen hidrológico y Otras (recrecimiento de lagos) y d) pérdida parcial o total de una masa y número de masas superficiales con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación

Como se puede ver en la figura anterior, 45 masas de agua superficiales se encuentran en riesgo debido a presiones por alteración física del cauce con impactos comprobados y 166 sin impactos comprobados; 36 masas de agua se encuentran en riesgo debido a presiones por Presas, azudes y Diques con impactos comprobados y 135 sin impactos comprobados; 2 masas de agua se encuentran en riesgo debido a presiones por Alteración del Régimen hidrológico y Otras (recrecimiento de lagos) con impactos comprobados y 5 sin impactos comprobados; 29 masas de agua se encuentran en riesgo por pérdida parcial o total de una masa con impactos comprobados y 116 sin impactos comprobados. Cabe indicar que todas las masas de agua en riesgo por presiones por alteración morfológica con impactos comprobados dichos impactos no están asociados al tipo de presión al que se hace referencia.

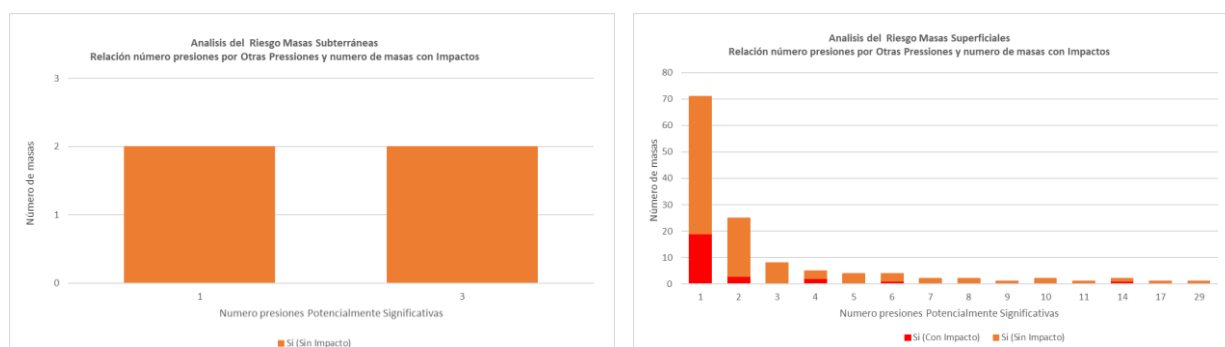


Figura 76. Relación de número de indicadores de presión por otras presiones (deportes acuáticos, especies alóctonas y enfermedades introducidas explotación/eliminación de fauna y flora y vertederos controlados e incontrolados) y número de masas superficiales y subterráneas con impactos comprobados durante el segundo ciclo de planificación

Como se puede ver en la figura anterior 26 masas de agua superficial se encuentran en riesgo debido a presiones por otras presiones con impacto comprobado, pero únicamente 3 masas con presiones por deportes acuáticos se puede asociar el impacto a dicha presión, así mismo 103 masas de agua están en riesgo sin impacto comprobado y 4 masas de agua subterránea se encuentran en riesgo por vertederos sin impacto comprobado.

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 significancia 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.

A partir de esta información, entenderemos que las masas de agua superficial se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico cuando:

- Sobre la masa se hayan reconocido (Tabla 59) impactos de los tipos: HHYC, HMOC, LITT, NUTR, ORGA, SALI, TEMP, OTHE.
- Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de alguno de los siguientes tipos: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 9.

Así mismo, entendemos que una masa de agua superficial está en riesgo de no alcanzar el buen estado químico cuando:

- 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: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 5.3, 9.

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 de los tipos: ECOS, INTR, LOWT, QUAL, OTHE.
b) Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de los tipos: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 6.1, 6.2.

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, MICR, NUTR, ORGA, SALI.
b) Aun no habiéndose reconocido impacto actual, sobre la masa existen en 2021 presiones significativas de los tipos: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 5.3, 9.

Todas las masas de agua, tanto de agua superficial como subterránea, 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.

Para completar este análisis de riesgo se ha estimado que las presiones ejercidas sobre alguna masa de agua en buen estado/potencial no resultan significativas.

Se estima que de las 293 masas de agua superficial tan sólo 53 se encuentran en riesgo de No Alcanzar el Buen estado a 2021. En la siguiente figura se resume el número de masas de agua en riesgo de No Alcanzar el Buen Estado/Potencial Ecológico, Estado Químico y Estado:

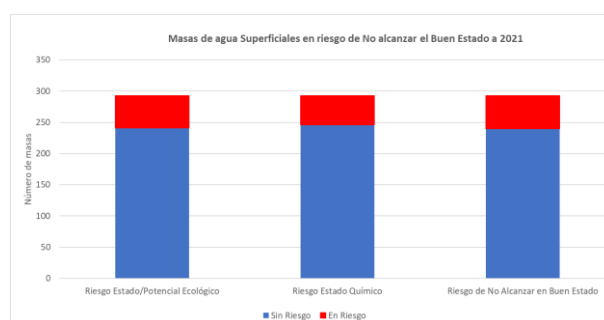


Figura 77. Número de masas de agua superficiales en riesgo de No alcanzar el Buen estado a 2021

En la tabla siguiente se recogen las masas de agua que se encuentran en riesgo de no alcanzar el Buen Estado en 2021, indicando los tipos de presiones que las afectan y los impactos comprobados.

Código	Nombre	Elementos de calidad afectados	Presiones responsables
ES018MSPFES078MAR000020	Río Asón I	NUTR	1.4-2.2-4.1.1-4.1.2-4.1.4-4.1.5-4.2.1-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES085MAR000080	Río Campiazo	NUTR-CHEM	1.3-2.2-2.6-4.1.4-4.2.6-4.2.8-4.2.9-5.3
ES018MSPFES085MAR000090	Río Clarín	NUTR	1.4-2.2-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES086MAR000110	Río Pontones	NUTR	2.2-2.6-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES086MAR000130	Río Revilla	NUTR	2.2-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES087MAR000160	Río de la Mina y Río Obregón	ORGA; NUTR-CHEM	1.4-2.2-2.6-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES091MAR000220	Río Pisueña I	NUTR-CHEM	1.4-1.8-2.2-2.6-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES130MAR000600	Río Casaño	NUTR	1.4-2.2-2.6-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES144MAR000820	Río Sella III	NUTR-CHEM	2.2-1.4-1.5-1.6-2.5-2.6-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.1-4.2.8-5.3
ES018MSPFES145MAR000850	Arroyo de Vioño	ORGA; NUTR	2.2-4.1.4-4.2.2-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES145MAR000861	Embalse de San Andrés de los Tacones	CHEM	4.2.1
ES018MSPFES145MAR000862	Río Aboño II	ORGA; NUTR-CHEM	1.4-1.3-2.2-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.2-4.2.6-4.2.9
ES018MSPFES145MAR000870	Embalse de Trasona	TEMP; ORGA; NUTR; SALI	1.4-2.6-4.1.4-4.2.1
ES018MSPFES145MAR000890	Río Piles	ACID	4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES145MAR000930	Río Alvares I	TEMP-ACID	1.72.2--2.6-2.8-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.8
ES018MSPFES145MAR000960	Río Aboño I	NUTR-CHEM	1.72.2--2.6-2.8-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.2-4.2.9
ES018MSPFES145MAR000990	Río Pinzales	NUTR-CHEM	1.42.2--4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.2-4.2.9
ES018MSPFES145MAR001020	Río Alvares II	ORGA; NUTR-CHEM	1.4-1.3-2.2-2.6-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.1-4.2.2-4.2.9
ES018MSPFES152MAR001100	Río Candín	NUTR-CHEM	1.5-1.7-2.2-2.5-2.6-2.8-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES162MAR001230	Río Turón I	CHEM	1.7-2.8
ES018MSPFES163MAR001240	Río Turón II	NUTR-CHEM	1.7-2.2-2.8-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES164MAR001260	Río San Juan	NUTR-CHEM	1.7-2.8-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES171MAR001350	Río Nora II	TEMP; NUTR; SALI-ACID; CHEM	2.2-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.2-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES171MAR001360	Río Nora I	ORGA; NUTR-CHEM	1.4-1.7-2.2-2.6-2.8-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.2-4.2.3-4.2.4-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES171MAR001370	Río Gafo	NUTR-CHEM	1.4-1.5-1.3-2.2-2.5-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.2-4.2.6-4.2.9
ES018MSPFES171MAR001380	Río Nalón III	CHEM	1.4-1.5-1.7-1.8-1.9--2.5-2.6-2.8-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.1-4.2.3-4.2.6-4.2.8
ES018MSPFES172MAR001330	Río Noreña	ORGA; NUTR-CHEM	1.4-1.5-2.5-2.2-2.6-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.2-4.2.8-4.2.9

Código	Nombre	Elementos de calidad afectados	Presiones responsables
ES018MSPFES173MAR001340	Río Nora III	TEMP-ACID	1.4-2.2-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.2-4.2.6-4.2.8-4.2.9
ES018MSPFES173MAR001390	Río Llápices de San Claudio	NUTR-CHEM	4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.2-4.2.9
ES018MSPFES173MAR001420	Embalse de Priañes	CHEM	4.2.1
ES018MSPFES187MAR001560	Río Onón	CHEM	4.1.4-4.2.4-4.2.6-4.2.8
ES018MSPFES189MAR001600	Embalse de la Barca	CHEM	1.9-4.2.1
ES018MSPFES189MAR001630	Río Cauxa	NUTR-CHEM	1.7-2.2-2.8-4.2.1-4.2.8
ES018MSPFES194MAR001711	Río Narcea V	NUTR-CHEM	1.7-2.2-2.8-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5-4.2.4-4.2.6-4.2.8
ES018MSPFES200MAR001780	Río Mallene	NUTR-CHEM	2.2-4.1.4-4.2.6
ES018MSPFES208MAR001902	Río Navia IV	-	4.1.4-4.2.8
ES018MSPFES217MAR002040	Río Ibias II	CHEM	4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5-4.2.4-4.2.6-4.2.8
ES018MSPFES222MAR002060	Embalse de Salime	CHEM	4.1.4-4.2.1
ES018MSPFES232MAR002120	Embalse de Doiras	CHEM	1.4-2.6-4.1.4-4.2.1
ES018MSPFES234MAR002150	Río Navia V	NUTR-CHEM	1.4-2.2-4.1.4-4.2.2-4.2.9
ES018MSPFES234MAR002160	Embalse de Arbón	CHEM	1.4-2.6-4.1.4-4.2.1
ES018MSPFES516MAR002300	Río Mioño	NUTR-CHEM	1.4-1.3-2.2-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5
ES018MSPFES516MAR002310	Río SámaNo	CHEM	2.6-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.4-4.1.5
ES018MSPFES087MAL000060	Pozón de la Dolores	ACID	2.2
ES018MSPFES111MAL000040	Reocín	CHEM	4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES085MAT000180	Ría de Ajo	NUTR	2.2-4.1.3
ES018MSPFES087MAT000160	Bahía de Santander-Interior	NUTR	1.4-2.2-2.6-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES112MAT000130	Ría de San Martín de la Arena	TEMP-ACID	1.4-2.2-2.6-4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES144MAT000080	Estuario de Ribadesella	TEMP; HHYC; ORGA; NUTR; SALI-ACID; CHEM	2.2-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES145MAT000060	Estuario de Avilés	TEMP; HHYC; ORGA; NUTR; SALI-ACID; CHEM	1.5-2.2-2.4-2.5-4.1.1
ES018MSPFES145MAT000070	Estuario de Villaviciosa	-	4.1.1-4.1.2-4.1.3-4.1.5
ES018MSPFES234MAT000030	Estuario de Navia	HHYC; NUTR; SALI	2.2-2.6-3.3-4.1.3
ES018MSPFES000MAC000071	Ribadesella costa	HHYC; NUTR; SALI	-

Tabla 59. Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado

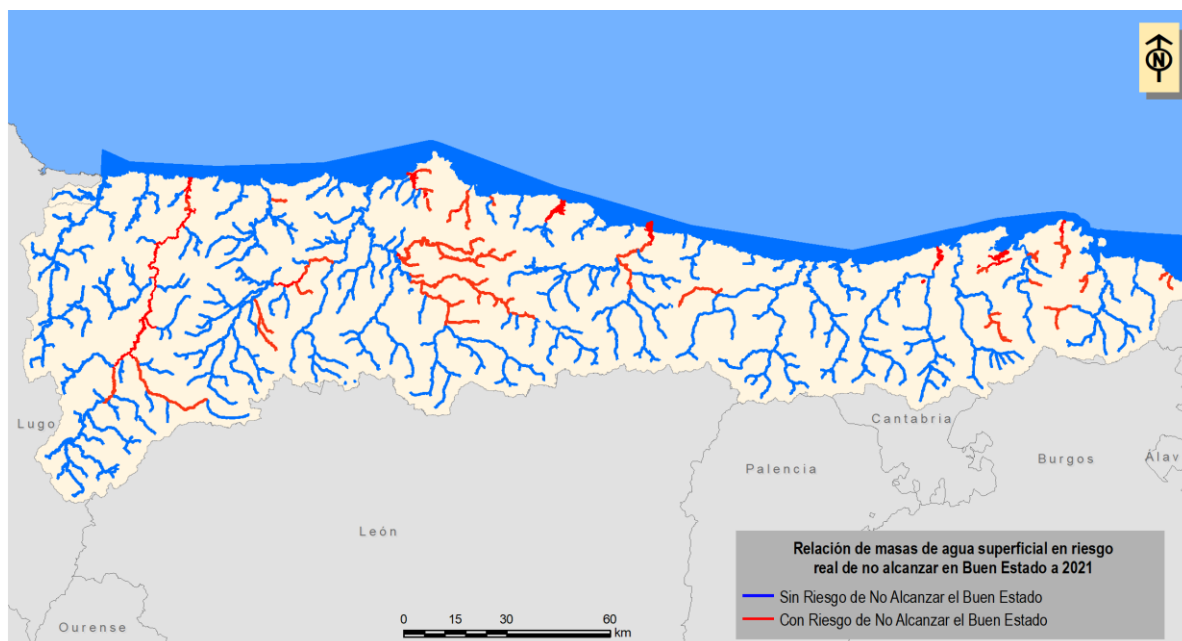


Figura 78. Distribución de masas de agua superficial en riesgo de No Alcanzar el Buen Estado a 2021

Del mismo modo, para el caso de las masas de agua subterránea, se estima que ninguna de ellas se encuentra en riesgo de no alcanzar el buen estado, como se refleja en la figura siguiente:

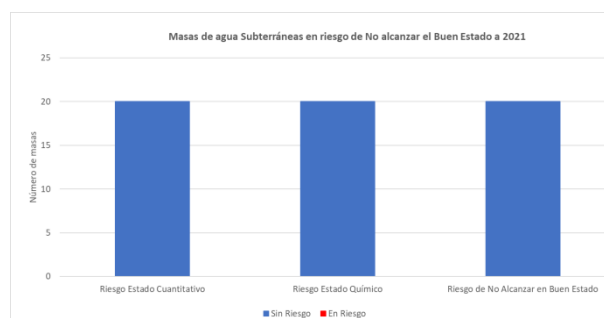


Figura 79. Número de masas de agua subterráneas en riesgo de No alcanzar el Buen estado a 2021

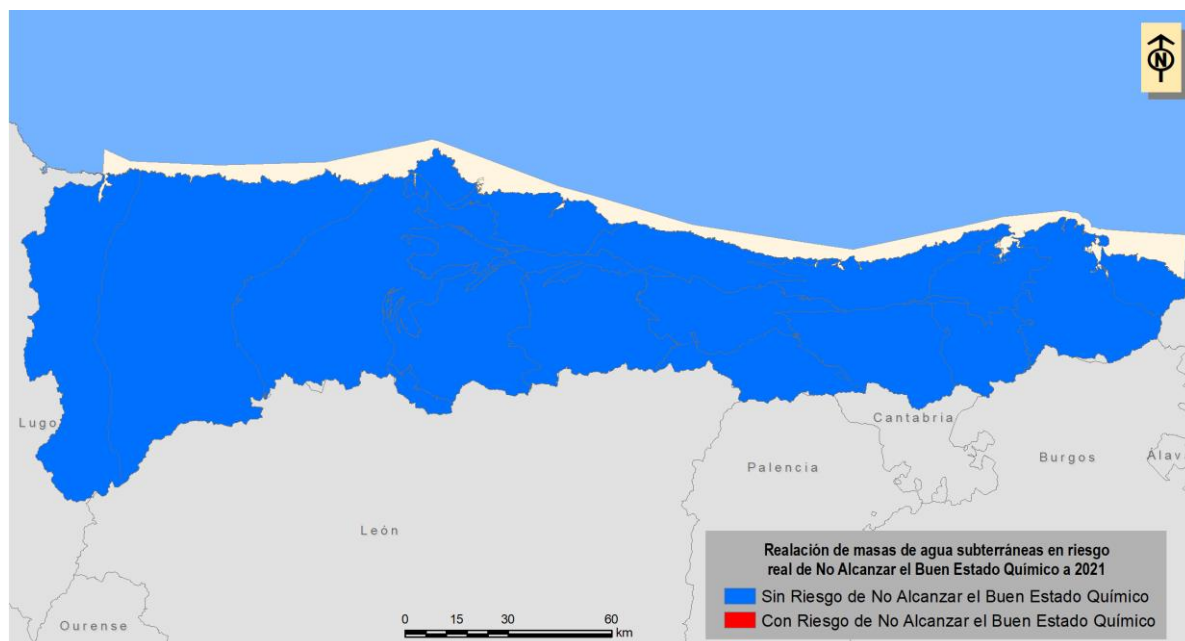


Figura 80. Distribución de masas de agua subterráneas en riesgo de No alcanzar el Buen estado Químico a 2021.

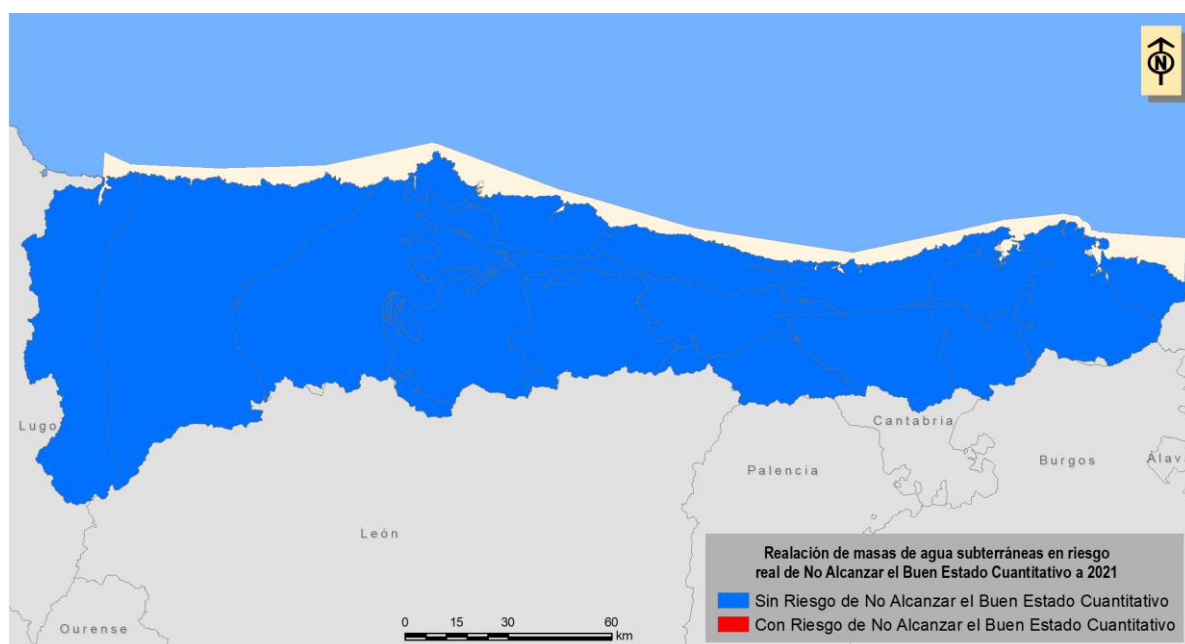


Figura 81. Distribución de masas de agua subterráneas en riesgo de No alcanzar el Buen estado Cuantitativo a 2021.

4.3 Análisis económico del uso del agua

El artículo 41.5 del TRLA, transponiendo 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).

Este apartado comprende una actualización de los análisis realizados en el ciclo de planificación precedente en virtud de las citadas disposiciones.

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 (Dirección General del Agua, 2016) antes citado, 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 una tabla una panorámica del mapa institucional de los servicios del agua. Seguidamente, otra tabla describe los agentes que los prestan y las tarifas aplicadas.

Entendemos como agua servida el caudal bruto ($\text{hm}^3/\text{año}$) suministrado, es decir, el volumen anual sobre el que se calculará el coste del servicio.

Entendemos como agua consumida el caudal ($\text{hm}^3/\text{año}$) que no 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.

Se entiende como servicio del agua toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Los servicios considerados en el análisis son:

- a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. Estas infraestructuras (especialmente las de regulación) pueden proveer varios servicios aparte del suministro de agua como: prevención de avenidas, producción hidroeléctrica, actividades de esparcimiento y ocio. El agua servida debe corresponder con el volumen anual captado o derivado desde masas de agua superficial a través de servicios públicos. Son los volúmenes que se desembalsan y transportan por los grandes canales que los conducen hasta las

zonas en que aparece el suministro en baja sin contar los autoservicios. El agua consumida es el agua evaporada desde los embalses, que si es necesario se distribuirá entre los distintos usos de acuerdo con el porcentaje que cada uso supone sobre el total de agua servida.

Los costes e ingresos para servicios de agua superficial en alta se estiman tomando como base la información del Consorcio de Aguas de Asturias (CADASA) como principal gestor de agua en alta del que se dispone de información y se extrapolan al resto de la demarcación.

Para el caso del abastecimiento, deberá asumirse que el valor de volumen suministrado en alta debe ser superior al que llega para el suministro en baja.

En el caso de los usos industriales se anotará el volumen anual captado a través de servicios públicos y servido a usuarios industriales.

En el caso de que existan aprovechamientos hidroeléctricos vinculados al servicio público en alta se anotará como agua servida el volumen anual turbinado, que puede ser mucho mayor que el recurso disponible porque es frecuente que existan aprovechamientos encadenados, turbinando el mismo recurso en sucesivas instalaciones. Al uso hidroeléctrico incluido en este servicio, que en estos casos está supeditado a la explotación para otros usos, no se le contabilizará agua consumida.

- b) **Servicios de agua subterránea en alta:** Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento...) en beneficio de los usuarios.

Se trata de agua subterránea captada por servicios públicos y puesta a disposición de los usos en baja sin contar los autoservicios. Como agua servida se contabilizará el volumen anual extraído de los acuíferos, como agua consumida el agua evaporada, es decir, únicamente se anotará consumo en el apartado de industria/energía correspondiente a los consumos por refrigeración de centrales térmicas u otros procesos industriales. Los consumos correspondientes a los usos 2.1 y 2.2 (urbano y agrícola) debieran ser nulos.

- c) **Servicios de distribución de agua para riego en baja:** Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable por los colectivos de riego u otros organismos.

Como agua servida se deberá anotar la servida en alta (suma de 1.2 y 2.2) descontando las pérdidas en el transporte. Se incluye el agua servida por, reutilización y desalación, por cuanto efectivamente esta agua se incorpora junto con la servida por distribución en alta. No se incluye el agua servida por autoservicios. Es por tanto el agua realmente servida a los usuarios de regadío desde los sistemas en alta.

Como agua consumida se anotará el volumen anual que se evapotranspira o se incorpora al producto, sin contabilizar las pérdidas debidas a la eficiencia. Es decir, sin incluir entre los consumos las pérdidas que vuelven al sistema. No se sumará al agua consumida el volumen anual de retornos que van directamente a las aguas costeras.

- d) **Servicios de distribución de agua para abastecimiento urbano en baja:** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de

las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua. Se trata del abastecimiento urbano en baja. Se contabilizará como agua servida la suma de la servida en alta (suma de 1.1 y 2.1) descontando las pérdidas en el transporte. No incluye el agua servida por autoservicios, reutilización y desalación. Dentro de estos servicios parte va para al uso estricto de abastecimiento de los hogares (4.1-población y usos urbanos de limpieza y otros), el requerido para riego de jardines o huertas urbanas que se atienden desde las redes públicas de abastecimiento (4.2) y el destinado a las instalaciones industriales conectadas a las redes urbanas (4.3).

Como agua consumida se anotará la consumida en riego (4.2) e industria (4.3) que se evapotranspira o incorpora al producto, de manera análoga a como se ha planteado en el caso de los servicios de distribución de agua para riego. No se sumará al agua consumida el volumen anual de retornos que van directamente a las aguas costeras.

Convendría, siempre que se pueda disponer de mejor información, que el agua servida no se equipare con el agua facturada o medida en contadores, que será un valor inferior, porque no incluye las pérdidas en las redes de distribución. Téngase en cuenta que la encuesta sobre el suministro y saneamiento informa del agua suministrada a la red además de la registrada (facturada) y la no registrada (pérdidas y consumos no controlados).

- e) **Autoservicios del agua:** Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). Se considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.

Como **agua servida** se deberá anotar el volumen anual extraído para cada tipo de uso (abastecimiento, regadío/ganadería, industria/energía) de las masas de agua superficial o subterránea que no procede de los servicios en alta ni de fuentes de recursos no convencionales que se analizan en los servicios 6 y 7.

Para el caso del abastecimiento, se entenderá que se produce directamente como autoservicio (sin participar de los servicios en alta) cuando no hay un servicio de transporte significativo desde la captación hasta el punto de suministro.

La extracción para acuicultura se debe contabiliza en autoservicios de agricultura/ganadería (5.2) y la destinada a campos de golf se contabiliza entre los usos industriales 5.3 (industrias del ocio y del turismo).

Como **agua consumida** se debe contabilizar el volumen anual que no vuelve al sistema manteniendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

- f) **Reutilización del agua:** Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua (procesos industriales, riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales...). Se contabilizará el agua regenerada en instalaciones a propósito, indicando como **agua servida** el volumen anual producido por las plantas regeneradoras. Se asignará al uso urbano los caudales reutilizados para usos urbanos (riego de jardines, limpieza de calles y otros), al uso de regadío la que tenga ese destino y al uso industrial la que corresponda.

- g) **Desalación**: Proceso que separa la sal del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional). Los recursos hídricos susceptibles de desalación pueden ser el agua de mar o el agua subterránea salinizada; estas últimas pueden proceder de acuíferos costeros en contacto directo con el mar y de acuíferos aislados del mismo. Se considera que no existe en la Demarcación.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos se financian en general por la vía impositiva y no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Entran en esta categoría:

- **Defensa medioambiental**. Actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico y sus ecosistemas asociados. Incluye, por ejemplo, el control de los vertidos, la guardería fluvial, la recuperación de cauces y humedales, etc.
- **Defensa contra avenidas**. Se refiere a la regulación de los ríos en cabecera, mediante presas y embalses (laminación de avenidas), y a todas las actuaciones que se realizan en los ríos y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas, evitar inundaciones y mitigar sus impactos.
- **Administración del agua en general**. Engloba a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores. Contiene por ejemplo la gestión de las concesiones por el uso del dominio público hidráulico por parte de los organismos de cuenca y la planificación hidrológica, las redes de medida para la monitorización hidrológica y de los indicadores de calidad de las masas de agua.
- **Servicios de recogida y depuración fuera de redes públicas**. Como **agua servida** se darán los caudales vertidos expresados en volumen anual. En el caso del abastecimiento los conectados a sistemas individuales; en el caso de agricultura, ganadería, acuicultura los vertidos de foco puntual e, igualmente, en el caso de la industria no conectada a las redes públicas de saneamiento los datos usados sobre fuentes de contaminación de foco puntual que correspondan. No se anotará **agua consumida**.
- **Servicios de recogida y depuración en redes públicas**: Se contabilizará el agua residual procedente de usos urbanos e industriales conectados a redes públicas. Como **agua servida** se darán los caudales vertidos expresados en volumen anual. En el caso del abastecimiento los correspondientes a las aglomeraciones urbanas, igualmente en el caso de la industria los vertidos conectados a las redes públicas de saneamiento. Lo que realmente se documenta es el agua que sale de las plantas de tratamiento, no incluye aquella parte del agua que puedan recibir y que no es tratada (reboses). No se anotará **agua consumida**.

4.3.1.1.1 Agua servida y agua consumida

La estimación de los datos de agua servida asociados a estos servicios proviene de la actualización de las demandas realizada.

Entendemos como agua servida el caudal bruto ($\text{hm}^3/\text{año}$) suministrado, es decir, el volumen anual sobre el que se calculará el coste del servicio.

- El agua servida por los servicios de aguas superficiales en alta (1.1, 1.2 y 1.3) corresponde al volumen anual captado o derivado desde masas de agua superficial a través de los servicios públicos, considerando dentro de los mismos los consorcios. Son los volúmenes que se desembalsan y se transportan por canales y tuberías principales que los conducen hasta las zonas en que aparece el suministro en baja sin contar los autoservicios.
- El agua servida por los servicios de aguas subterráneas en alta (2.1, 2.2 y 2.3) es el agua subterránea captada por servicios públicos y puesta a disposición de los usos en baja sin contar los autoservicios.
- En cuanto a distribución de riego (3.2), 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.
- El agua servida para abastecimiento en baja (4.1, 4.2, 4.3) es la suma de la servida en alta descontando el consumo y las pérdidas en el transporte. No incluye el agua servida por autoservicios
- En autoservicios el agua servida es el agua extraída para cada tipo de uso que no procede de los servicios en alta ni de fuentes de recursos no convencionales.¹⁷. En el caso de la energía hidroeléctrica es el agua turbinada por las mini-centrales.
- El agua reutilizada servida es la regenerada, utilizada fundamentalmente para riego de parques y jardines en uso urbano.
- El agua servida en el caso de los servicios de recogida y tratamiento de aguas residuales son los caudales vertidos al medio a través de sistemas conectados o no conectados a las redes de públicas de saneamiento.

Por su parte, el agua consumida es la evapotranspirada o la incorporada en productos, es decir la utilizada por el usuario final y que no retorna al medio hídrico. En el agua consumida no se incluyen las pérdidas por captación, distribución y aplicación del agua, ni tampoco se tiene en cuenta el agua infiltrada en el riego, ya que todos estos volúmenes se considera que retornan al medio hídrico.

Para su estimación se han consensuado entre el MITECO y las administraciones hidráulicas del estado 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. Este criterio se aplica a la generalidad de los usos industriales, independientemente del origen del agua utilizada.

¹⁷ En el caso de autoservicios de agricultura/ganadería (5.2) se incluyen los volúmenes servidos a la ganadería con tomas propias y el volumen de uso no consuntivo para acuicultura; En los autoservicios para uso industrial se incluye tanto la industria no conectada a las redes públicas como los serviciosel golf está incluido en el uso industrial.

- 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. No se considera consumo en el caso de los autoservicios de generación hidroeléctrica.
- 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.
- El agua servida en autoservicios de agua para agricultura/ganadería (5.2) incluye en su mayoría el volumen de agua para acuicultura que es un uso no consuntivo (se estima un 0,5% consumo).
- No hay agua consumida en los servicios de recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales.

Los volúmenes servidos y consumidos obtenidos siguiendo este proceso son:

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(cifras en hm³/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	190,92	28,64
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
			3.1	Industria	35,40	12,39
			3.2	Industria hidroeléctrica	818,11	
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	10,05	
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	
			3	Industria/Energía	0,72	0,07
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,00	0,00
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	91,70	13,76
			2	Agricultura/Ganadería	6,34	4,76
			3	Industria/Energía	34,09	13,64
	5	Autoservicios	1	Doméstico	22,33	0,22
			2	Agricultura/Ganadería ¹⁸	237,46	2,69
			3.1	Industria/Energía	173,57	17,36
			3.2	Industria hidroeléctrica	12.395,64	-
	6	Reutilización	1	Urbano	5,26	0,00
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
			3	Industria (golf)/Energía	0,00	0,00
	7	Desalinización	1	Urbano	0,00	0,00
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
			3	Industria/Energía	0,00	0,00
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	18,35	
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	194,86	
			3	Industria/Energía	129,66	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	195,07	
			3	Industria/Energía	57,76	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	228,57	61,01
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	237,46	2,69
			T-3.1	Industria	209,70	29,82
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	13.213,75	-

¹⁸ La mayor parte del agua servida (235,57 hm³/año) se refiere a la extracción de agua para acuicultura, uso no consuntivo (0,5% consumo). El resto (1,89 hm³/año) son los volúmenes servidos a la ganadería con tomas propias (80% consumo)

Tabla 60. Servicios del agua en la demarcación, volúmenes anuales utilizados.

4.3.1.1.2 Entes gestores de los servicios del agua

En la DH del Cantábrico Occidental operan diversos entes públicos de carácter supramunicipal que gestionan parte o la totalidad, según los casos, de los servicios de agua en la mayor parte de los municipios. Por otro lado, todavía existen algunas entidades locales, ayuntamientos o juntas administrativas, que no han delegado ninguna de sus competencias para la prestación mancomunada de servicios de abastecimiento y saneamiento de agua.

Los principales agentes son los siguientes:

CADASA, Consorcio de Aguas de Asturias, S.A., cuyas principales infraestructuras que utiliza son los embalses de Tanes-Rioseco y Arbón, el Canal del Narcea, la ETAP de Rioseco y entre otras las EDARs de Villaperez y San Claudio.

MARE Medio Ambiente, Agua, Residuos y Energía de Cantabria S.A., cuyas principales infraestructuras son de saneamiento con 28 depuradoras y sus correspondiente sistemas de saneamiento.

A continuación se muestran en la siguiente tabla el resto de entes más representativos de la Demarcación

ENTE	Provincia/Municipio	Servicios urbanos
CADASA	Asturias	Aducción y potabilización Depuración
MARE	Cantabria	Aducción y potabilización Depuración
Augas de Galicia	Lugo	Aducción y potabilización Depuración
EMA	Gijón	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Aqualia	Asturias y Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Oxital España	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Ascan	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Aguas de Torrelavega	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado

ENTE	Provincia/Municipio	Servicios urbanos
Gestagua	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Aquagest	Asturias Cantabria Lugo	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Ayuntamientos	Asturias Cantabria Bizkaia Lugo León	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado

Tabla 61. Gestores de los servicios urbanos

4.3.1.1.3 Instrumentos de recuperación de costes

El marco regulatorio 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.

Por otra parte, los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local esencialmente están focalizados 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.

En el caso de la DH del Cantábrico Occidental, los principales instrumentos para la recuperación de los costes utilizados son las tarifas cobradas por el suministro de agua y las tasas establecidas para los servicios de alcantarillado, saneamiento y depuración. Conviene señalar que no existen grandes sistemas de suministro en alta gestionados por la Confederación, como sucede comúnmente en la mayor parte del territorio nacional, sino que la gestión en alta está en general realizada por los consorcios y mancomunidades o los ayuntamientos.

4.3.1.1.3.1 Tarifas de los servicios de abastecimiento:

Las tarifas del servicio de distribución urbana de agua se configuran como precios públicos o tasas (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 las ocasiones en las que el prestatario del servicio de abastecimiento en alta es un ente supra-municipal que no gestiona la red de abastecimiento en baja, éste cobra una tasa de

abastecimiento en alta a los municipios a los que sirve agua siendo éstos últimos los que gestionan las facturas a los usuarios.

4.3.1.1.3.2 Tasas de alcantarillado y saneamiento:

La tasa de alcantarillado se establece, de acuerdo con la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos; y con la Ley 7/1985, de Bases de Régimen Local, que define el servicio de alcantarillado como servicio de competencia municipal, como pago por la citada prestación. Es una tasa (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.

Por su parte, los servicios de saneamiento y depuración son gestionados por los propios Ayuntamientos o, cada vez más frecuentemente, por Consorcios o Mancomunidades formados por agrupaciones de municipios, por lo tanto en cada ámbito se cobra una tasa de saneamiento diferente vinculada con la financiación de los gastos de funcionamiento y explotación de las instalaciones de saneamiento y depuración, así como, por las diferentes políticas de amortización de los entes gestores.

4.3.1.1.3.3 Otros instrumentos:

- **Impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica (IVPEE)**, regulado en la Ley 15/1012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética. Se aplica a todas las instalaciones de generación y grava un 7% el valor del total producido e incorporado al sistema.
- **Canon por la utilización de las aguas continentales para la producción hidroeléctrica**. La Ley 15/2012 modifica el TRLA, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, mediante la incorporación de un nuevo artículo 112 bis por el que se crea un Canon, con naturaleza de tasa, que tiene por objeto gravar la utilización o aprovechamiento de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica. La base imponible es el valor económico de la energía hidroeléctrica producida por el concesionario (medida en barras de central).
- **Canon de control de vertidos**, regulado en el artículo 13 del TRLA y en el Capítulo II del Título III (artículos 245 y siguientes) del RDPH, donde se establece que los vertidos al Dominio Público Hidráulico (DPH) estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica, que se cobrará a aquellos que lleven a cabo vertidos al DPH, ya sea como titulares con autorización de vertido o como responsables de vertidos no autorizados.
- **Cánones de utilización de los bienes del DPH y DPMT**, que gravan la utilización, ocupación o aprovechamiento del DPH y el DPMT para la protección y mejora de ambos. Utilizado para la recuperación de costes, aunque no incluido en el análisis por no corresponder a los servicios identificados en el artículo 2.38 de la DMA.
- **Derramas de los colectivos de riego**, que en esta demarcación no tienen relevancia.

4.3.1.1.4 Resumen del mapa institucional

Servicio		Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)
tratamiento y distribución	1	1	Urbano	Organismo de cuenca, entidad de abastecimiento, Sociedades Estatales	Canon de regulación

Servicio		Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales		2	Agricultura/Ganadería	Organismo de cuenca, Comunidad Autónoma, sociedades estatales	Canon de saltos a pie de Presa
		3.1	Industria	Organismo de cuenca, sociedades estatales.	
		3.2	Industria hidroeléctrica	Organismo de cuenca	
	2	1	Urbano	Organismo de cuenca, entidad de abastecimiento	Canon de regulación
		2	Agricultura/Ganadería	Organismo de cuenca, usuarios	
		3	Industria/Energía	Organismo de cuenca, usuarios	
	3	1	Agricultura	Comunidades de regantes, usuarios, Sociedad Estatal, Comunidad Autónoma	Tarifas/derramas/cuotas de los colectivos de riego ¹⁹
	4	1	Hogares	Entidad de abastecimiento, usuarios	Tarifas de abastecimiento
		2	Agricultura/Ganadería	Entidad de abastecimiento, usuarios	
		3	Industria/Energía	Entidad de abastecimiento, usuarios	
	5	1	Doméstico	Usuarios	Los costes son asumidos por los propios usuarios del agua
		2	Agricultura/Ganadería	Usuarios	
		3.1	Industria/Energía	Usuarios	
		3.2	Industria hidroeléctrica	Usuarios	
	6	1	Urbano	Entidad de abastecimiento, Empresa pública, usuarios	Incluidas dentro de las tarifas urbanas del agua
		2	Agricultura/Ganadería	Empresa pública, CCAA, usuarios	
		3	Industria (golf)/Energía	Empresa pública, usuarios	
	7	1	Urbano	Organismo de cuenca, empresa pública, usuarios	Incluidas dentro de las tarifas urbanas del agua
		2	Agricultura/Ganadería	Organismo de cuenca, empresa pública, usuarios	
		3	Industria/Energía	Organismo de cuenca, empresa pública, usuarios	
	8	1	Hogares	Usuarios	Los costes son asumidos por los propios usuarios del agua
		2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	Usuarios	
		3	Industria/Energía	Usuarios	
	9	1	Abastecimiento urbano	Empresa pública, entidad de saneamiento, administración local, sociedad estatal	Tarifas de saneamiento, tasa de alcantarillado, canon de saneamiento, canon del agua, etc.,
		3	Industria/Energía	Empresa pública, entidad de saneamiento	

Tabla 62. Servicios del agua en la demarcación. Agentes prestatarios y tributos aplicables

¹⁹ Las derramas de los colectivos de riego sirven para sufragar los costes de los servicios de distribución de agua de riego. En la DHC Occidental no es de aplicación esta tarifa ya que es un servicio de gestión privada

El marco regulatorio principal de los instrumentos económicos estatales a este respecto se establece en los artículos 111bis a 115 del TRLA. Por otra parte, los tributos autonómicos propios que se aplican en el ámbito territorial de la demarcación son los que se listan en la Tabla 63. En esta tabla se identifican los servicios sobre los que actúan estos gravámenes y, diferenciadas entre paréntesis, las presiones que son penalizadas con estos tributos.

Por otra parte, están los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local, que esencialmente están focalizados 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.

Al complejo mapa institucional de los servicios relacionados con el agua, 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 al logro del buen estado de las masas de agua, entre otros pueden citarse como principales los siguientes:

CCAA	Nombre del tributo	Agente que recauda	Servicios (Presiones)
Asturias	Impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua	Ente Público de Servicios Tributarios del Principado de Asturias	3, 4, 5, 6 y 7 (3.1 a 3.7)
Cantabria	Canon del agua residual		8 y 9 (1.1, 1.3 y 1.4)
	Impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos	Agencia Cántabra AT	(5.3)
Castilla y León	Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada y otros	Agencia Tributaria	1.3.2 y 5.3.2, y otros fines
	Impuesto sobre la eliminación de residuos en vertederos	Agencia Tributaria	(5.3)
Galicia	Canon de saneamiento	Aguas de Galicia	8 y 9 (1.1, 1.3 y 1.4)
	Impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y aprovechamientos de agua embalsada		1.3.1, 1.3.2, 5.3.1 y 5.3.2
País Vasco	Canon del agua	Agencia Vasca del Agua	4, 5, 6 y 7
	Canon de vertidos (ámbito intracomunitario)	Agencia Vasca del Agua	8 y 9
	Canon de ocupación (ámbito intracomunitario)	Agencia Vasca del Agua	
	Canon vertidos de tierra a mar	Agencia Vasca del Agua	8 y 9

Tabla 63. Tributos propios de la Demarcación

Al complejo mapa institucional de los servicios relacionados con el agua, 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 al logro del buen estado de las masas de agua.

4.3.1.2 Costes de los servicios del agua

Los costes de los servicios del agua en la demarcación fueron evaluados en el vigente plan hidrológico en 520,36 millones de euros/año, lo que suponía el 4,12 % 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 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 hayan podido ser incorporadas en el plan hidrológico por suponer, en la actual situación económica, un coste desproporcionado.
- c) Los **costes del recurso**, que vendrían a explicar 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 en un contexto totalmente liberalizado, no se ajustan a las reglas de utilización del agua en España. 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, cuando podría aflorar un coste del recurso, es una potestad del organismo de cuenca (artículo 55 del TRLA). Así, cuando el organismo de 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”*.

4.3.1.2.1 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.

4.3.1.2.1.1 Anualización de los costes de inversión

El Coste Anual Equivalente (CAE) de la inversión se calcula con la siguiente formulación:

$$CAE_{\text{inversión}} = I \times \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Donde “r” es la tasa de descuento (tanto por uno), “n” la vida útil (años), e “I” la Inversión inicial.

Los valores de inversión se han actualizado a precios de 2016. La vida útil utilizada se particulariza según el servicio, habitualmente 50, 25 o 10. El interés (tasa de descuento) usado es del 0,75%.

Este valor del interés se justifica de la siguiente manera:

- Al haber actualizado a precios constantes de 2016 los valores de inversión, el interés a considerar es el representativo del coste de la financiación aplicada a las inversiones.
- Las inversiones en alta, históricamente, han sido mayoritariamente desarrolladas por el Estado (y en mucha menor medida por las Comunidades autónomas), con presupuestos generales del Estado, a coste de financiación cero, por cuanto incluso los costes de recaudación por Hacienda son sufragados por los impuestos recaudados por el Estado o las Comunidades Autónomas. Sólo en épocas de déficit público las administraciones han de recurrir al endeudamiento, en una muy pequeña parte de su presupuesto. Este dinero se capta mediante emisiones de obligaciones, que en el contexto europeo de estabilidad presupuestaria y contención del déficit público (ya vigente desde el proceso de convergencia marcado por el Tratado de Maastricht) se obtiene a precio muy bajo, del orden del 1,50% (las emisiones se han puesto a subasta a un valor nominal del 1.45%, y según la Resolución de la Dirección General del Tesoro²⁰, los tipos de interés fijos y diferenciales del coste de financiación del Estado (que marcan los tipos de endeudamiento de las CC AA y EE LL) son de 0,31% a 5 años, de 1,52% a 10 años, y de 1,96% a 15 años.
- En las dos últimas décadas, con la aparición de las sociedades estatales o autonómicas públicas, y la introducción de cofinanciación por los usuarios y de mecanismos de PPP (participación público-privada). Estas inversiones suponen aproximadamente una tercera parte de las inversiones ejecutadas por la Administración General del Estado (desde su consolidación, hay muchas obras de vida útil mayor a 15 años que fueron financiadas íntegramente por las

²⁰ Resolución de 22 de agosto de 2017, de la Dirección General del Tesoro, por la que se actualiza el anexo 1 incluido en la Resolución de 4 de julio de 2017, de la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera, por la que se define el principio de prudencia financiera aplicable a las operaciones de endeudamiento y derivados de las comunidades autónomas y entidades locales (BOE n.º 203 de 24 de agosto de 2017).

administraciones públicas). Estas sociedades estatales, cuando acuden a entidades bancarias para la parte cofinanciada, obtienen intereses del orden del 1,50%.

- Hay un importante parque de inversiones desarrolladas por el Estado que ya pueden darse por amortizadas, por tanto, han superado la vida útil teórica y siguen prestando servicio. A esta parte de las inversiones no cabe aplicarles recuperación de costes (en la parte de inversión, sí en la parte de operación, conservación y mantenimiento).
- En el ciclo urbano del agua (que representa del orden del 50% del total de las inversiones en curso de amortización en el ámbito del estado) sí que ha tenido más presencia la PPP con mecanismos de sociedades mixtas o de concesiones.

	Porcentaje de obras con financiación externa	Porcentaje de cada obra con financiación externa	Coste de la financiación	r Interés resultante
ALTA ESTADO Y CC AA	33%	0,5	1,50%	0,248%
CICLO URBANO DEL AGUA	50%	0,8	3,15%	1,26%
MIX (50% URBANO, 50% ALTA ESTADO Y CC AA)				0,75%

Tabla 64. Porcentajes de financiación

Estas inversiones son las que se detallan en los siguientes apartados.

4.3.1.2.2 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.

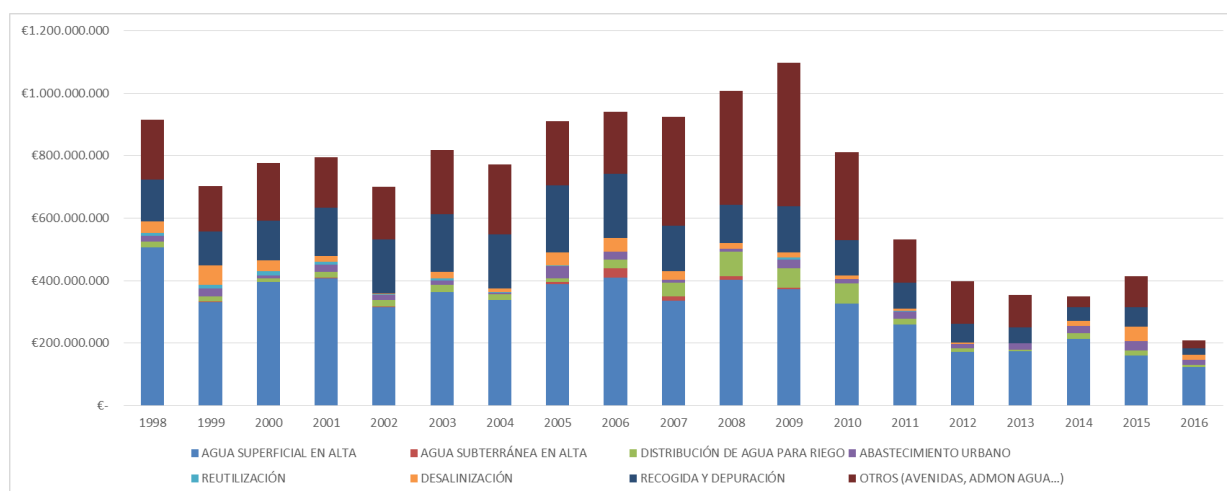


Figura 82. Inversiones canalizadas a través de la DGA en España entre 1998 y 2016

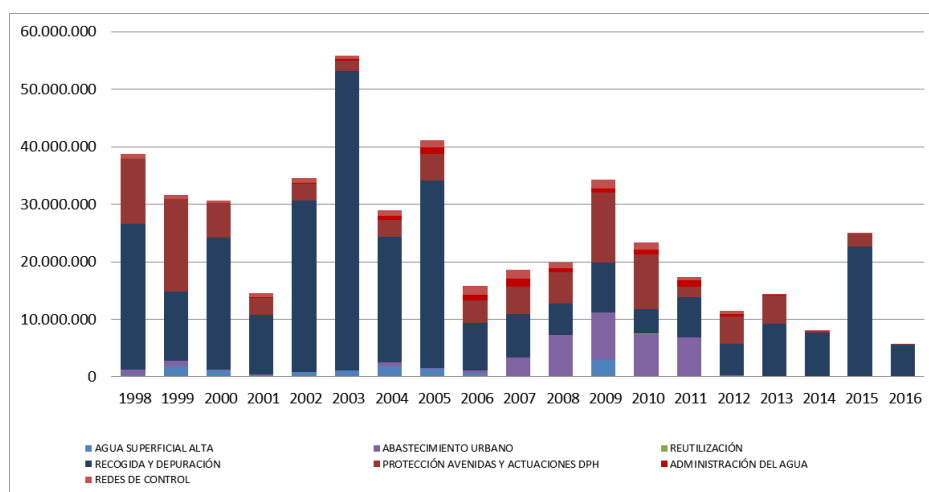


Figura 83. Inversiones canalizadas a través de la DGA en la DH de Cantábrico Occidental entre 1998 y 2016

4.3.1.2.3 Costes soportados por los Organismos de Cuenca

En el Plan Hidrológico 2009-2015 se procedió a la valoración de los costes de inversión a partir de los datos de la antigua Confederación Hidrográfica del Norte para el periodo 1990-2007. Esos valores se mantuvieron en la elaboración del Plan Hidrológico 2015-2021 completándose con los costes de inversión anuales para los años 2008- 2011.

A estos datos se añadirán los costes de inversión desde 2012 según los datos actualizados disponibles.

4.3.1.2.4 Costes soportados por ACUAES

Otra fuente de financiación proviene de la Sociedad Estatal de Aguas Acuaes (Sociedad Estatal Aguas de las cuencas de España) que realiza convenios de colaboración con los usuarios u otros agentes públicos en los que otorgan financiación a largo plazo. Los costes de financiación y la devolución del principal son repercutidos a los usuarios vía precios.

Se han recopilado las actuaciones de Acuaes en la demarcación con datos de los importes pagados desde 1998. Arrastra la información de las sociedades originales anteriores (ACESA, AcuaSUR...) y también la parte correspondiente a CANASA.

Para derivar las tipologías usadas por AcuaES a los servicios establecidos en este análisis económico se asumen las siguientes correspondencias:

Tipo AcuaES	Servicio prestado
Abastecimiento con ETAP	Abastecimiento en alta
Abastecimiento sin ETAP	Abastecimiento en alta
Grandes canales	Regadío en alta
Medioambiental	-----
Mixtas (abastecimiento y regadío)	50% a cada uso como servicio en alta
Mixtas (abastecimiento y saneamiento)	50% abastecimiento en alta y 50% a recogida y tratamiento en redes públicas
Obras especiales	6 casos, verlos individualmente
Regadío	Regadío en alta
Regulación	Regulación en alta
Saneamiento con EDAR	Servicios de recogida y tratamiento en redes públicas
Saneamiento sin EDAR	Servicios de recogida y tratamiento en redes públicas
Saneamiento (solo colectores)	Servicios de recogida y tratamiento en redes públicas
Saneamiento (solo tanques de tormenta)	Servicios de recogida y tratamiento en redes públicas

Tabla 65. Tipologías de actuaciones AcuaES y correspondencia con servicios

Se ha hecho un tratamiento análogo, calculando el CAE por servicios con distintos periodos según el tipo de servicio y aplicando un interés del 2%.

4.3.1.2.5 Costes soportados por las CCAA

Sólo se dispone de información a escala autonómica. Se puede distribuir los datos por demarcaciones según el porcentaje de población autonómica que hay en cada una de las demarcaciones. El margen de error puede ser importante según la demarcación. En el caso de la información de los organismos de cuenca intracomunitaria dependientes de las Comunidades Autónomas no necesitan de reparto.

A falta de otra información más detallada se puede utilizar los informes de los presupuestos de las Comunidades Autónomas.

Los gastos de explotación y mantenimiento de los servicios del agua en alta se incluyen en los presupuestos de gastos corrientes de los agentes públicos autonómicos que prestan servicios del agua (MARE, CADASA, etc.).

Para determinar los gastos de capital hay que ver los capítulos 6 y 7 de los programas relacionados con los servicios del agua, y se ha calculado el CAE agregado de los últimos cuatro años, sin extrapolar los datos de los años anteriores.

4.3.1.2.6 Costes soportados por las EELL

La Secretaría General de Financiación Autonómica y Local del Ministerio de Hacienda pone a disposición pública una base de datos con información de aquellas entidades locales que han cumplido su obligación de informar al MIH sobre sus presupuestos y sus liquidaciones. La información disponible en la base de datos abarca el periodo de 1989 a 2016.

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.

Para llevar esta información a datos por demarcación hidrográfica se han realizado las siguientes operaciones:

- a) Se asume que los datos de la CCAA son iguales para cada una de las provincias de la Comunidad Autónoma correspondiente.
- b) Se pondera el dato provincial con la población de la provincia que participa en la demarcación, y finalmente, se agregan los datos ponderados de cada provincia en la demarcación para obtener un total por demarcación.

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.

4.3.1.2.7 Costes soportados por los autoservicios:

En este apartado se incluyen 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.

En la Demarcación son especialmente importantes en este apartado los autoservicios de la industria dado el gran volumen de agua empleado por las instalaciones industriales que se abastecen con tomas propias.

Dentro del conjunto de los autoservicios se pueden diferenciar dos grandes grupos:

- **Costes soportados por usuarios directos de agua superficial.**

Los CAE de la inversión de los autoservicios de agua superficial, tanto en abastecimiento como en saneamiento doméstico y agrícola se calcula a partir de la población difusa presente en la Demarcación, agrupándola en viviendas de 3 individuos y estimando unos costes de inversión para un sistema de abastecimiento y saneamiento medio a precios de mercado de acuerdo a la metodología del Plan vigente. Los valores resultantes han sido anualizados según el CAE.

- **Costes soportados por los usuarios directos de agua subterránea.**

Se ha realizado un estudio para la estimación de este coste de inversión y mantenimiento de sistema de bombeo para estos autoabastecimientos. Se ha estimado el coste unitario de un pozo tipo representativo para cada masa de agua subterránea.

Costes de un pozo tipo (€). Los costes incluyen:

- Costes de inversión amortizados (CAE): incluye la construcción del pozo (sondeo) y el equipo de bombeo (incluido la electrificación)
- Costes de mantenimiento anual: 2% de los costes de inversión más el coste de un operario (1 hora al día durante 4 meses en regadío y todo el año en abastecimiento)
- Coste de la energía anual: término de energía y término de potencia a precios de comercializadora, incluyendo el impuesto de electricidad (5,11%)

Estos costes se calculan para cuatro tipos de pozo en función de la profundidad manométrica y el caudal (la potencia viene determinada por ambas variables). Estos pozos tipo son representativos de cuatro rangos de profundidad (0-15 m, 16-50 m, 51-250 m, > 250 m). A cada masa de agua subterránea se le asignan los costes de un pozo tipo en función de la profundidad media de su capa freática (estimada con el modelo Patricál) más una elevación sobre el terreno necesario para que el agua tenga la suficiente presión con la que llegar a su destino (10 m para regadío y 30 m para abastecimiento).

Bombeo de un pozo tipo (m3). El bombeo viene determinado por el caudal medio de extracción y el tiempo de funcionamiento:

- A falta de datos estadísticos con los que obtener un dato estimativo de los caudales medios de bombeo, se ha optado por utilizar un caudal medio de 20 l/s para todas las masas de agua que puede ser modificado para ajustarlo a la realidad de cada masa o demarcación.

Para el tiempo de funcionamiento (en horas) se ha aplicado el utilizado en el estudio del MIMAM (2003): 16 horas al día durante todo el año para abastecimiento (5840 horas) y 12 horas al día durante 4 meses (1440 horas).

4.3.1.2.8 Otros costes relacionados con la prestación de servicios del agua:

Tras contabilizar los costes de las inversiones, quedan algunos que no se han sido asociados 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

Se han analizado los costes en que incurre la AGE por estos conceptos a partir de la información contenida en la base de datos SENDA de la Dirección General del Agua (periodo 1998 – 2016), obteniéndose los siguientes costes anuales equivalentes:

	Vida útil (años)	CAE M€
Protección Avenidas y actuaciones DPH	10	9,48
Redes de control	3	0,37
Administración	6	0,42
Otros	10	3,60

Tabla 66. Costes de la AGE no relacionados directamente con los servicios del agua

4.3.1.2.9 Costes de operación y mantenimiento

Los costes de explotación engloban todos los costes directos e indirectos relacionados con la gestión, operación y mantenimiento de los servicios del agua.

En el presente caso al igual que en el Plan vigente según información bibliográfica consultada y encuestas ad-hoc y datos de gestores recopilados durante el Plan vigente, los costes de explotación medios se pueden obtener como un porcentaje de la inversión. Que de manera media están entre el 40%-60% del coste total del servicio. Siendo en el caso de autoabastecimiento donde los costes de explotación alcanzan mayores valores que los de inversión.

4.3.1.2.10 Estimación de los costes ambientales

En determinados casos una parte de los costes financieros expuestos se traduce en presiones sobre el medio para posibilitar la prestación de los servicios del agua, en particular en los casos de los servicios de extracción, embalse o almacén, pero en otros casos los costes financieros soportan e internalizan parte de los costes ambientales, como en el caso de los costes financieros de los servicios de recogida y tratamiento de los vertidos a las aguas.

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.

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.

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”.

Así, de forma simplificada se asume que no existe coste ambiental relevante que deba ser adicionalmente considerado cuando las presiones que una masa de agua sufre debidas a los servicios del agua no son significativas; es decir, que por efecto de la presión inducida por esos servicios no se deteriora el estado o potencial de la masa dando lugar al incumplimiento de los objetivos señalados en el artículo 4 de la DMA. En sentido contrario, existe coste ambiental cuando una masa de agua no puede alcanzar los objetivos requeridos por el artículo 4 de la DMA a causa de la presión significativa provocada por los servicios de suministro o vertido que afectan a esa masa.

En síntesis, se considera que en la práctica generalidad de los casos no existe coste ambiental adicional si las masas de agua relacionadas se encuentran en buen estado o potencial, y que, en sentido contrario, cuando no se alcance el buen estado o el buen potencial debemos sospechar razonablemente que existe un coste ambiental, aunque no siempre pueda establecerse una relación directa.

A efectos prácticos, el coste ambiental del servicio es aquel que en los cálculos realizados para evaluar el coste “financiero” de los servicios no ha sido previamente internalizado. El mismo se calcula como el coste anual equivalente (inversión + explotación) de las medidas pendientes de materializar necesarias para corregir las presiones que lo ocasionan, es decir, no se limita al coste de las medidas que tienen cabida en el correspondiente ciclo de planificación, al que en concreto se refiera el Plan sino que se extiende al coste de todas las medidas pendientes necesarias.

Se ha considerado que estas medidas son todas aquellas incluidas en el Programa de Medidas para todos los horizontes, descontadas las que ya han sido ejecutadas o descartadas en el período en el que el Plan lleva vigente. Asimismo, se han introducido las medidas que se han incorporado al Programa de Medidas en dicho período y que cumplen los criterios anteriormente señalados.

La identificación de estos costes se realiza para cada servicio del agua considerado. Hay que señalar que existirán presiones y costes ambientales que no podemos asociar a los servicios del agua y que, por tanto, no formarán parte de este cálculo.

En la Tabla 67 se sintetizan los criterios generales utilizados acerca de las relaciones entre los servicios y las presiones correspondientes:

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 67. Vínculo entre servicios y presiones²¹

Con carácter general las pautas de asignación de medidas a cada servicio para el cálculo del coste ambiental figuran en la Tabla 68. El reparto de los costes resultantes entre los diferentes tipos y usuarios se realiza posteriormente en función del peso del coste financiero de cada uno de ellos sobre el coste financiero total de cada servicio.

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.

La siguiente tabla expone, a modo de ejemplo orientativo, los tipos de medidas que podrían considerarse para cada uno de los casos expuestos en la tabla anterior, antes presentada, que relaciona servicios con presiones.

Tipo de servicio	Presión significativa	Ejemplos de tipos de medidas		
		KTM	Ejemplo	Código
Servicios de agua superficial en alta	Alteración hidromorfológica	Morfológicas Hidrológicas	Medidas de mitigación	04.01
			Mejora de la conectividad	04.02
			Régimen hidrológico	05.01
Servicios de agua subterránea en alta	Explotación excesiva	Incremento de recursos y de eficiencia	Recarga Modernización	07.01.01 03
Distribución de agua para riego en baja	Contaminación difusa	Lucha contra la contaminación difusa	Medidas contra la contaminación difusa de fuentes agrarias	02.02
Abastecimiento urbano	Alteración hidromorfológica	Morfológicas Hidrológicas		04
Autoservicios	Alteración		Disminución de	

²¹ Fuente: "Directrices técnicas para el tratamiento de los costes ambientales en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021)"

Tipo de servicio	Presión significativa	Ejemplos de tipos de medidas		
		KTM	Ejemplo	Código
	hidromorfológica		superficie en regadíos	
	Explotación excesiva		Reducción de la extracción	03
			Cambio del origen de suministro	
Reutilización	No significativa			
Desalación	Contaminación puntual	Medidas para la contaminación puntual	Emisarios	01
Recogida y depuración fuera de redes públicas	Contaminación puntual		Fosas sépticas	01.01.05
Recogida y depuración en redes públicas	Contaminación puntual		Construcción EDAR y colectores	01

Tabla 68. Medidas para mitigar las presiones que originan el coste ambiental

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 al programa de medidas por su coste desproporcionado.

El coste anual equivalente de los costes ambientales obtenidos tras aplicar este procedimiento asciende a unos 35,17 millones de euros anuales, y corresponden mayoritariamente a los servicios de saneamiento y depuración, 34,5 millones de euros.

4.3.1.2.11 Estimación de los costes del recurso

Los costes del recurso, que vendrían a explicar 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 en un contexto totalmente liberalizado, no se ajustan a las reglas de utilización del agua en España.

4.3.1.2.12 Costes totales por la prestación de los servicios del agua para distintos usos

Entre los contenidos que se reporta explícitamente al sistema de la información de la Unión Europea (Comisión Europea, 2014), que se deriva de la información mostrada en la tabla general del coste de los servicios y en la tabla previa de servicios del agua en la demarcación. Con la información ahora actualizada se obtienen los valores que se muestran en la Tabla 69.

Uso del agua		Información reportada con el Plan de 2015	Información actualizada
Urbano	T-1	1,14	1,35
Agrario	T-2	0,33	0,35
Industrial	T-3.1	0,84	0,88
Hidroeléctrico	T-3.2		s/d

Tabla 69. Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m³).

Servicio			Uso del agua		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental al CAE	Coste Total Actualizado	Cost e Total Plan 2015
					Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total			
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta ²²	1	Urbano	28,59	32,27	60,86	0,013	31,44	49,92
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	2,96
			3.1	Industria	4,50	5,08	5,08	0,002	4,95	24,55
			3.2	Industria hidroeléctrica	-	-	-	-	-	-
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	2,53	1,21	3,74	0,000	3,74	20,13
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	1,48
			3	Industria/Energía	0,15	0,07	0,23	0,000	0,23	0,74
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-	-	-	0,004	0,004	-
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	31,81	41,68	73,49	0,445	74,84	117,11
			2	Agricultura/Ganadería	1,91	2,88	4,80	0,031	4,89	9,42
			3	Industria/Energía	13,72	15,49	29,21	0,166	29,72	46,00
	5	Autoservicios	1	Doméstico	4,34	1,03	5,37	0,000	5,37	5,85
			2	Agricultura/Ganadería	5,10	3,80	8,90	0,000	8,90	8,34
			3.1	Industria/Energía	28,65	6,82	35,47	0,000	35,47	21,22
			3.2	Industria hidroeléctrica	-	-	-	-	-	-
	6	Reutilización	1	Urbano	0,21	0,40	0,61	-	0,61	0,51
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	0,20
			3	Industria (golf)/Energía	-	-	-	-	-	0,40
	7	Desalinización	1	Urbano	-	-	-	-	-	-
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	-	-	-	-
			3	Industria/Energía	-	-	-	-	-	-
tratamiento de vertidos a las aguas	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	3,33	5,53	8,86	2,345	11,21	6,79
			2	Agricultura/Ganadería/Acicultura	48,98	23,51	72,49	1,286	73,78	4,40
			3	Industria/Energía	28,25	18,83	47,08	16,230	63,31	41,60
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	68,49	68,65	137,14	11,300	148,44	122,29
			3	Industria/Energía	34,38	14,52	48,90	3,346	52,25	36,53
TOTALES: Costes totales para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	141,10	153,54	294,64	14,30	325,48	378,02
			T-2	Regadío/Ganadería/Acicultura	54,08	27,31	81,39	1,29	142,26	12,98
			T-3.1	Industria	93,76	42,86	136,62	19,58	202,66	125,04
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	sd	sd	sd	sd	sd	sd
			TOTAL		288,94	223,71	512,65	35,17	670,40	516,04
Otros costes del agua no directamente asignables a servicios			Protección avenidas y actuaciones dph		8,40	9,48	17,89	-	17,89	sd
			Administración del agua (registro, etc.)		0,37	0,42	0,79	-	0,79	sd
			Redes de control		0,33	0,37	0,71	-	0,71	sd
			Otros costes no asignables a servicios		3,19	3,60	6,79	-	6,79	sd

²² Los costes asociados a servicios de agua en alta se han estimado basándose en la información de Inversiones proporcionada por CADASA y de ACUAES que CADASA repercute en sus precios. Se ha extrapolado este análisis a la totalidad de la demarcación.

Tabla 70. Coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

4.3.1.3 Ingresos por los servicios del agua

Para determinar el grado de recuperación del coste de los servicios del agua es necesario comparar los costes expuestos en el apartado precedente con los ingresos obtenidos de los usuarios por la prestación de los distintos servicios.

Los ingresos se obtienen de la recaudación de los instrumentos económicos citados en apartados anteriores. Para poder establecer la comparación entre ingresos y costes ofreciendo una 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 2010-2016, con precios actualizados a 2016. Se selecciona esta ventana temporal porque en el plan anterior se evaluó la situación al año 2012, y de cara a ofrecer datos más actualizados, con este nuevo periodo de cálculo entran en consideración los últimos años.

También se debe considerar que no siempre se puede disponer de información tan actualizada como para ofrecer una panorámica precisa del año 2016, último ejercicio económico cerrado, y porque al considerar un conjunto de varios años, siete en este caso, se amortiguan efectos de desplazamientos 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 contando el número de años con dato, no asignando un valor nulo a los años de los que no se dispone de información.

Los resultados de este proceso, descrito detalladamente en el anejo IX del plan vigente quedan reflejados en la Tabla 71. La información volverá a ser actualizada con la presentación de la revisión del plan hidrológico que debe ser adoptada antes de finalizar el año 2021.

Servicio			Uso del agua		Ingresos actualizados	Ingresos Plan 2015
					(cifras en M€/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta ²³	1	Urbano	46,33	34,80
			2	Agricultura/Ganadería	-	2,40
			3.1	Industria	7,30	22,75
			3.2	Industria hidroeléctrica	-	-
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	3,03	16,32
			2	Agricultura/Ganadería	-	1,20
			3	Industria/Energía	0,22	0,70
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-	-
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	53,48	84,10
			2	Agricultura/Ganadería	3,70	5,80
			3	Industria/Energía	27,42	43,20
	5	Autoservicios	1	Doméstico	5,37	5,85
			2	Agricultura/Ganadería	8,90	8,34
			3.1	Industria/Energía	35,47	21,22
			3.2	Industria hidroeléctrica	sd	-
	6	Reutilización	1	Urbano	0,00	0,00
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
			3	Industria (golf)/Energía	0,00	0,00
	7	Desalinización	1	Urbano	0,00	0,00
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00

²³ Los ingresos asociados a servicios de agua en alta se han estimado basándose en la información de precios de CADASA y extrapolando a la totalidad de la demarcación.

Servicio			Uso del agua		Ingresos actualizados	Ingresos Plan 2015
					(cifras en M€/año)	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	3	Industria/Energía	0,00	0,00
			1	Hogares	8,86	6,79
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	72,49	4,40
	9	Recogida y depuración en redes públicas	3	Industria/Energía	47,08	41,60
			1	Abastecimiento urbano	111,80	66,12
			3	Industria/Energía	42,39	31,54
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	260,00	262,98
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	81,39	16,34
			T-3.1	Industria	132,45	117,80
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	s/d	
TOTAL:					473,83	397,12

Tabla 71. Ingresos por los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

Una parte del total de los ingresos son obtenidos mediante impuestos o tasas ambientales, no dirigidos tanto a la prestación material del servicio de utilización del agua como a la mitigación de las presiones que genera esa utilización, hayan quedado o no internalizados. Este es uno de los contenidos que se reporta explícitamente al sistema de la información de la Unión Europea (Comisión Europea, 2014) y que se deriva de la información mostrada en la tabla anterior.

Uso del agua	Información reportada con el Plan de 2015	Información actualizada
Urbano	213,98	228,87
Agrario	22,14	85,09
Industrial	161,00	159,87
Hidroeléctrico		s/d
TOTAL	397,12	473,83

Tabla 72. Ingresos obtenidos mediante impuestos o tasas ambientales (cifras en M€/año)

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.
- Uso hidroeléctrico: Suma de los valores de ingresos correspondientes a los servicios: 1.3.2 y 5.3.2.

4.3.1.4 Recuperación del coste de los servicios del agua

Una vez estimados los costes de los servicios e identificados los ingresos que se reciben de los usuarios finales por la prestación de estos servicios es posible calcular el grado de recuperación de los costes que se financia por los usuarios según queda documentado en la Tabla 73.

Servicio			Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación	
							actual	Plan 2015
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	60,87	46,33	76,1%	70%
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	sd	81%
			3.1	Industria	9,59	7,30	76,1%	93%
			3.2	Industria hidroeléctrica	-	-	sd	*
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	3,74	3,03	81,1%	81%
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	sd	81%
			3	Industria/Energía	0,23	0,22	94,6%	95%
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-	-	-	sd
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	73,93	53,48	72,3%	72%
			2	Agricultura/Ganadería	4,83	3,70	76,6%	62%
			3	Industria/Energía	29,38	27,42	93,3%	94%
	5	Autoservicios	1	Doméstico	5,37	5,37	100%	100%
			2	Agricultura/Ganadería	8,90	8,90	100%	100%
			3.1	Industria/Energía	35,47	35,47	100%	100%
			3.2	Industria hidroeléctrica	-	-	sd	*
	6	Reutilización	1	Urbano	0,61	-	0%	0%
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	sd	0%
			3	Industria (golf)/Energía	-	-	sd	0%
	7	Desalinización	1	Urbano	-	-	sd	sd
			2	Agricultura/Ganadería	-	-	sd	sd
			3	Industria/Energía	-	-	sd	sd
Recogida y tratamiento de	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	11,21	8,86	79,1%	100%
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	73,78	72,49	98,3%	100%
			3	Industria/Energía	63,31	47,08	74,4%	100%
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	148,44	111,80	75,3%	54%
			3	Industria/Energía	52,25	42,39	81,1%	86%
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	338,37	260,00	76,8%	70%
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	82,68	81,39	98,4%	94%
			T-3.1	Industria	160,83	132,45	82,4%	94%
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	sd	sd	sd	sd
TOTAL:					581,89	473,83	81,4%	76%

Tabla 73. Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

4.3.2 Caracterización económica de los usos del agua. 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. 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 cada provincia en ámbito territorial de la demarcación.

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 siguiente muestra la evolución de estos indicadores desde 1986 hasta 2016, comparando el dato correspondiente a la demarcación con el total nacional.

Año	VAB	PIB	Variación anual (%)	PIB Español	Contribución del PIB de la demarcación al español
1986	7,644.56	8,172.81		194.271	4.21%
1987	8,134.00	8,766.29	7.26%	217.230	4.04%
1988	9,073.47	9,796.88	11.76%	241.359	4.06%
1989	10,161.85	10,985.05	12.13%	270.721	4.06%
1990	10,957.82	11,846.20	7.84%	301.379	3.93%
1991	11,776.77	12,758.94	7.70%	330.120	3.86%
1992	12,766.65	13,886.92	8.84%	355.228	3.91%
1993	13,149.94	14,144.45	1.85%	366.332	3.86%
1994	13,822.70	14,994.14	6.01%	389.391	3.85%
1995	15,283.87	16,575.90	10.55%	447.205	3.71%
1996	15,842.39	17,221.24	3.89%	473.855	3.63%
1997	16,386.83	17,886.05	3.86%	503.921	3.55%
1998	17,439.16	19,133.62	6.98%	539.493	3.55%
1999	18,108.13	20,000.31	4.53%	579.942	3.45%
2000	20,316.84	22,393.47	11.97%	646.250	3.47%
2001	22,023.62	24,192.15	8.03%	699.528	3.46%
2002	23,415.58	25,711.50	6.28%	749.288	3.43%
2003	24,619.82	27,183.93	5.73%	803.472	3.38%
2004	26,088.86	28,953.45	6.51%	861.420	3.36%
2005	28,142.95	31,392.23	8.42%	930.566	3.37%
2006	30,330.83	33,966.18	8.20%	1.007.974	3.37%
2007	32,747.36	36,381.14	7.11%	1.080.807	3.37%
2008	34,521.47	37,568.65	3.26%	1.116.207	3.37%
2009	33,399.33	35,819.73	-4.66%	1.079.034	3.32%
2010	32,963.35	35,993.58	0.49%	1.080.913	3.33%
2011	32,492.10	35,355.51	-1.77%	1.070.413	3.30%
2012	31,076.85	33,869.52	-4.20%	1.039.758	3.26%
2013	29,854.06	32,725.03	-3.38%	1.025.634	3.19%

Año	VAB	PIB	Variación anual (%)	PIB Español	Contribución del PIB de la demarcación al español
2014	29,866.64	32,817.48	0.28%	1.037.025	3.16%
2015	30,698.94	33,840.07	3.12%	1.075.639	3.15%
2016	31,391.34	34,584.63	2,20%	1.113.851	3.10%

Tabla 74. Evolución del valor añadido y la producción en la demarcación (cifras en M€/año)

El análisis por ramas de actividad se muestra en la figura:

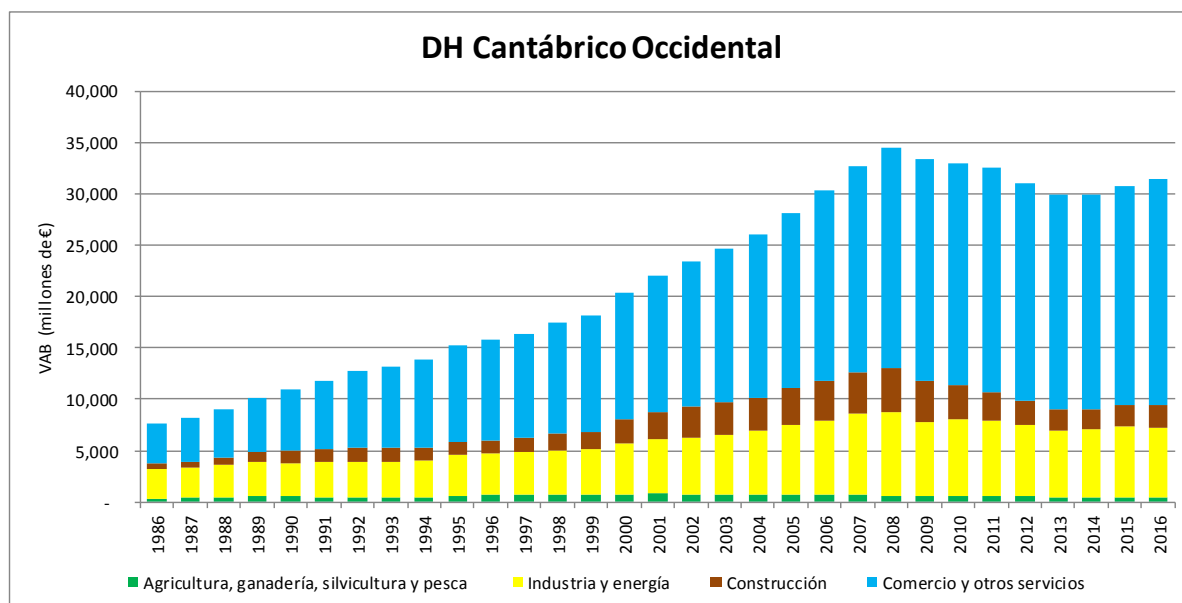


Figura 84. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, el VAB ha mantenido un incremento continuo en el periodo 1986-2008, año en el que se alcanza su valor máximo de la serie histórica con 34,521.47 Millones de €. Durante el periodo de crisis en España sufrido desde 2008, el VAB de la Demarcación decreció hasta llegar a su punto de inflexión en el año 2013. De 2013 a 2016 el VAB ha aumentado un 5,15 %.

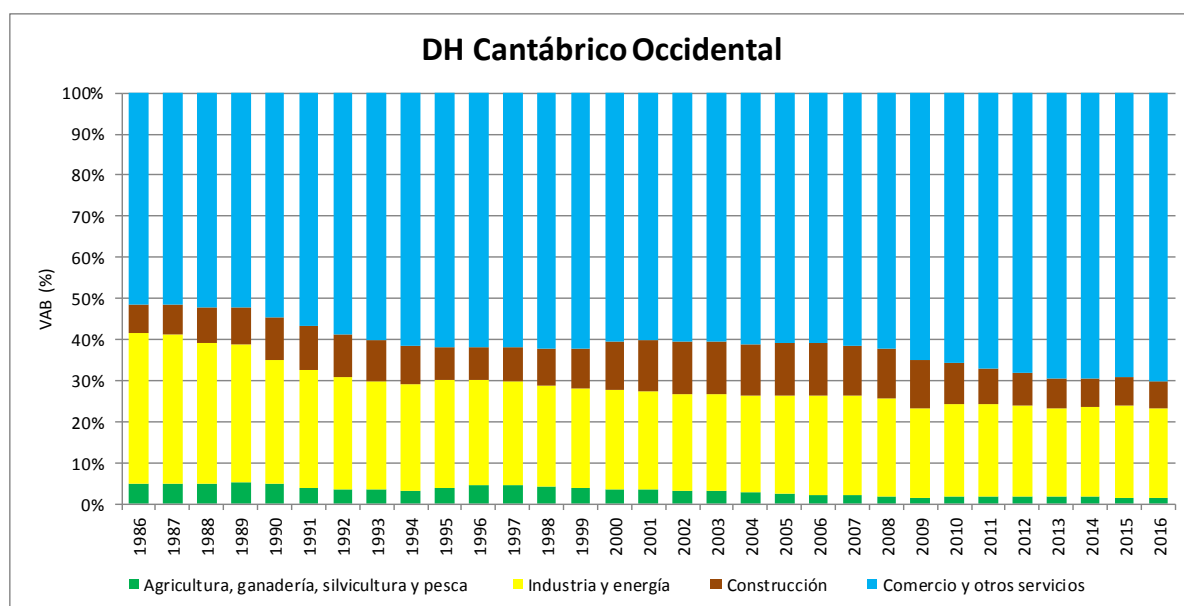


Figura 85. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

En la Figura 85, se puede apreciar que a partir de 2013, se ha mantenido constantes los pesos de las distintas ramas de actividad en la Demarcación. Destaca el 70% en peso de la actividad de Comercio y otros servicios, en segundo lugar, destaca la rama de Industria y energía por encima del 20%.

En relación al empleo, con datos tomados de la misma fuente y procesados de forma análoga a como se ha hecho con los datos de producción, se despliega la información sobre la evolución del número de puestos de trabajo a largo del periodo 1986-2016. Esta información se muestra tanto en valores absolutos (Figura 86) como relativos (Figura 87).

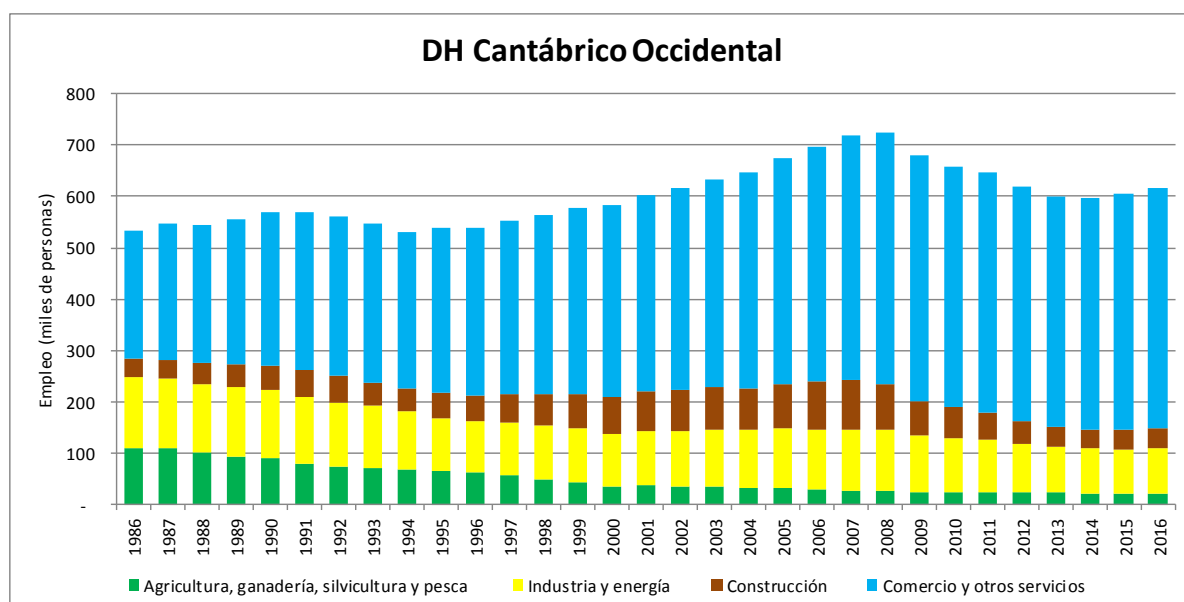


Figura 86. Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

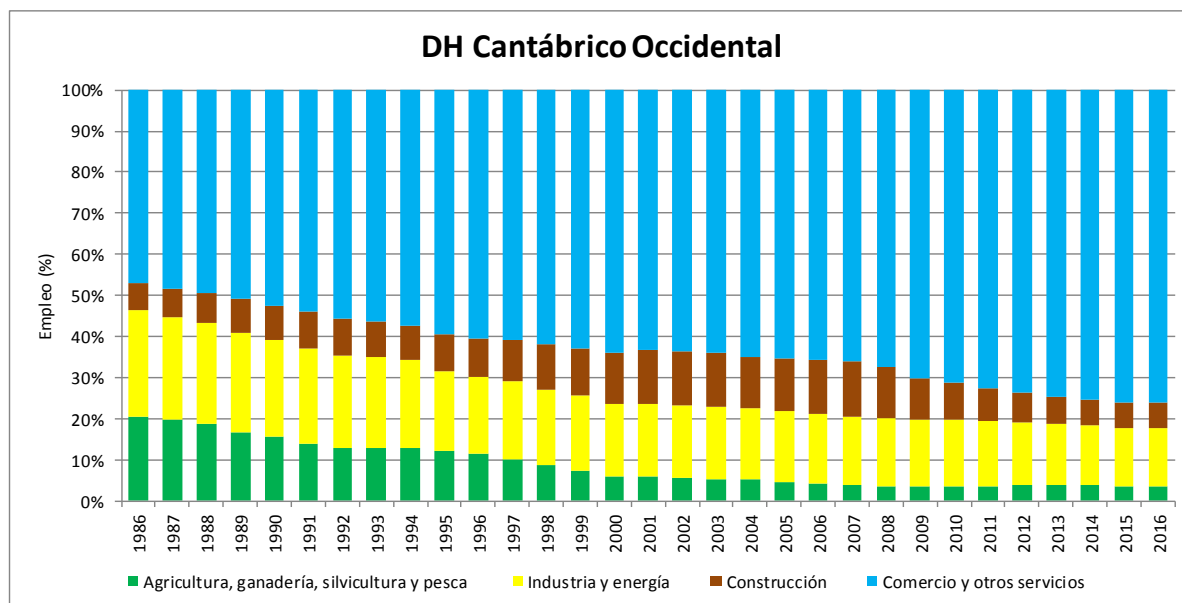


Figura 87. Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

La conclusión principal que se puede deducir a la vista de los resultados reflejados en la gráficas anteriores es la clara disminución en el número de puestos de trabajo en todas las ramas de actividad, siendo este descenso muy marcado a partir del 1996 en la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

Para focalizar esta información en el momento actual se analiza el comportamiento durante el sexenio 2011-2016, lo que ofrece los descriptores siguientes.

Sector de actividad	Tasa de crecimiento sexenio 2011-2016			Productividad 2016	Composición 2016
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)	(€/trabajador)	(% respecto al total del VAB)
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	-12.99%	-10.48%	-2.80%	23,631.61	1.58%
Industria y energía	-7.05%	-13.71%	7.73%	76,697.44	21.61%
Construcción	-25.53%	-26.08%	0.75%	55,174.94	6.80%
Comercio y otros servicios	1.01%	0.18%	0.83%	46,824.13	70.02%
Total demarcación	-3.39%	-4.53%	1.20%	50,834.64	100,00%
Total España	2.77%	-0.75%	3.55%	53.298,36	

Tabla 75. Indicadores de la evolución económica reciente en la demarcación

Tras la presentación de este marco general se entra ahora a describir particularizadamente la caracterización de cada tipo de uso diferenciando: uso urbano, turismo y ocio, regadíos y usos agrarios, usos industriales para la producción de energía y otros usos industriales.

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 76).

Tipo de entidad	Abastecimiento	Saneamiento
Servicio municipal	10%	6%
Entidad pública	34%	65%
Empresa mixta	22%	8%
Empresa privada	34%	21%

Tabla 76. 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 hm³, de los que 4.435 hm³ son puestos a disposición de las redes en baja. Finalmente, retornan al medio a través de los vertidos 4.938 hm³/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 demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental los importes facturados por estos servicios, según el valor promedio calculado para los años 2000-2014, alcanzan los 93 millones de euros/año para el abastecimiento y los 79 millones de euros/año para saneamiento y depuración.

El coste total de estos servicios estimado para toda España se eleva a 6.760 millones de euros (según planes de 2015) 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 demarcación hidrográfica los valores de coste de inversión en suministro y saneamiento se estiman en 21,66 millones de euros/año (CAE 2000-2014).

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 indican en la Tabla 77 cuya evolución desde el año 2000 a 2014 (último con datos publicados) se muestra en la Figura 88.

Año	Suministro (hm ³ /año)		Población (habitantes)		Dotación bruta (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2000	4.782	189	40.470.187	1,617,553	324	320
2001	4.803	199	40.665.545	1,614,673	323	338
2002	4.783	192	41.035.271	1,614,399	319	326
2003	4.947	196	41.827.835	1,618,990	324	332
2004	4.973	207	42.547.456	1,625,141	320	349
2005	4.873	202	43.296.334	1,631,892	308	339
2006	4.698	209	44.009.969	1,638,733	292	349
2007	4.969	211	44.784.657	1,647,450	304	351
2008	4.941	210	45.668.936	1,662,081	296	346
2009	4.709	199	46.239.276	1,674,428	279	326
2010	4.581	197	46.486.625	1,678,890	270	321
2011	4.514	198	46.667.174	1,679,828	265	323
2012	4.485	190	46.818.217	1,679,568	262	310
2013	4.323	189	46.727.893	1,670,544	253	310
2014	4.272	189	46.512.200	1,659,165	251	312

Tabla 77. Evolución de la dotación bruta para atender los usos urbanos

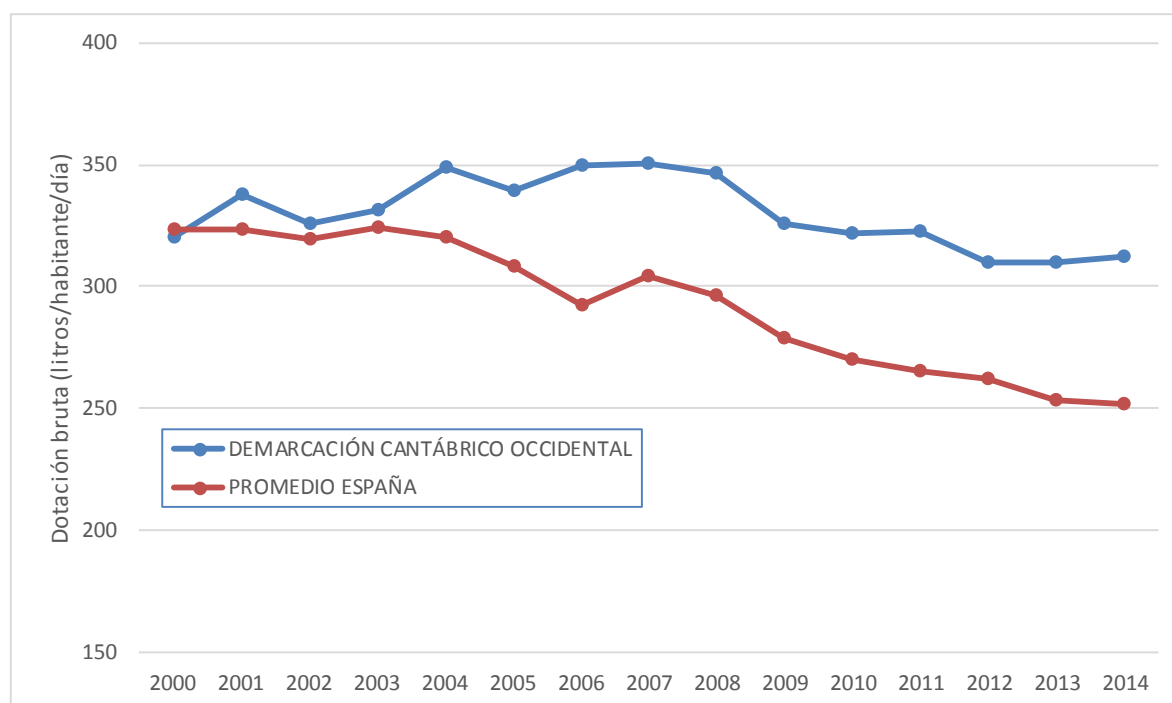


Figura 88. Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

La dotación bruta en esta demarcación está por encima de la media española con un aumento de la diferencia en la última década hasta los 50 litros/habitante/día. Sin embargo, como se puede observar en la figura anterior, aunque la tendencia es menor que la media española se observa una ligera disminución a lo largo de los últimos 10 años.

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 €/m³; aunque en esta demarcación hidrográfica se concreta en 1,79 €/m³.

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 m³ en diversas capitales europeas (Fuente: IWA) en el año 2015 y demarcaciones hidrográficas españolas (Fuente: AEAS-AGA, 2017) para el año 2016.

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
C. I. de Cataluña	500	2,50
Segura	494	2,47
Baleares	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 Andaluza	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 78. 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

En la siguiente figura se muestra la modulación de la demanda urbana a lo largo del año de la demanda urbana.

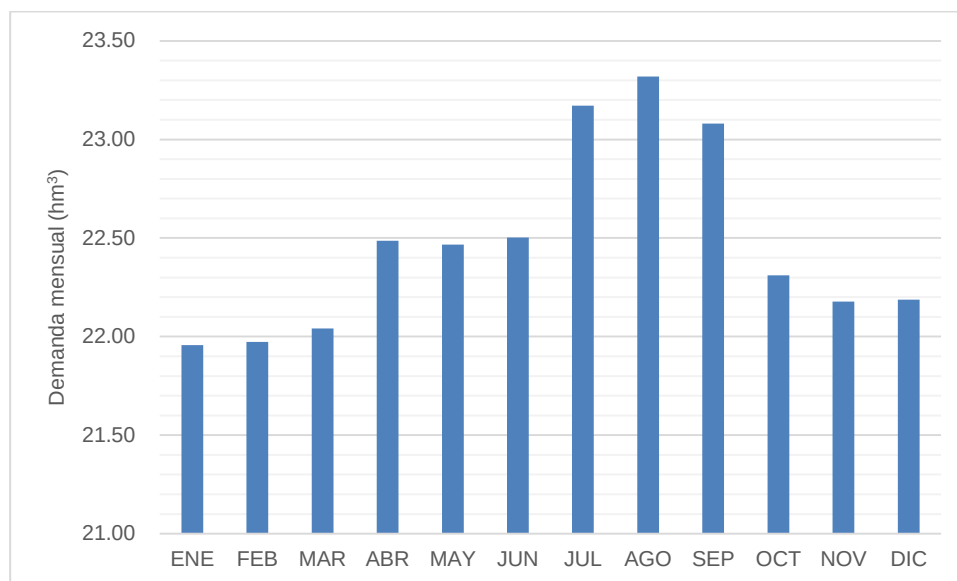


Figura 89. Distribución temporal de la demanda urbana

Distribución mensual de las demandas en UDU (hm³/mes)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
21,96	21,97	22,04	22,49	22,47	22,50	23,17	23,32	23,08	22,31	22,18	22,19	269,67

Tabla 79. Distribución mensual de la demanda urbana

El incremento en la demanda en los meses de verano se debe al turismo y a la vivienda secundaria, ya que el resto de usos se distribuyen de manera más homogénea durante el año.

4.3.2.2 Turismo y ocio

El concepto de actividad turística es difícil de definir con precisión ya que abarca un conjunto muy amplio de servicios y oportunidades de recreo que en muchos casos no quedan registradas en las operaciones de mercado (como ocurre con las residencias secundarias), en otros se trata de actividades de valor intangible relacionadas con el disfrute de la naturaleza, como algunas actividades recreativas (deportes acuáticos, el baño y la pesca deportiva). Por otra parte, no resulta fácil separar la actividad de los turistas y la población estacional (por ejemplo en el uso de servicios de restauración) de la actividad de los residentes.

Dentro de las actividades turísticas y de ocio tiene importancia, en cuanto al uso significativo del agua, los servicios de hostelería y actividades recreativas como los campos de golf.

Existen actividades de ocio cuya práctica está asociada al buen estado de conservación de los espacios naturales como el senderismo, el baño, la pesca deportiva, y otras actividades de recreo.

La caracterización del sector turístico comprende la siguiente información:

- Evolución y distribución espacial de la actividad turística.
- Tasas de ocupación.
- Población equivalente por ocupación de plazas turísticas.

4.3.2.2.1 Evolución y distribución espacial de la actividad turística

El sector turístico en el norte de España no ha experimentado el crecimiento mostrado en plan hidrológico anterior, si bien el crecimiento en los últimos años ha llegado incluso a tasas de crecimiento anual negativas como es el caso experimentado en la provincia de Cantabria, tal y como se muestra en la tabla siguiente.

A partir de las estadísticas publicadas por el INE sobre plazas hoteleras, se muestra a continuación la evolución que han tenido en el periodo 2006-2016 a nivel del total provincial.

Provincia	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Tasa crec. anual
Asturias	23.144	23.394	23.798	23.573	24.115	24.238	24.486	23.421	23.710	23.568	23.643	0,22%
Cantabria	16.767	16.798	16.868	16.940	16.716	16.636	16.582	16.206	15.897	15.161	15.071	-1,01%
León	10.022	10.368	10.587	10.749	10.738	10.759	10.874	11.164	10.787	10.438	10.712	0,69%
Lugo	7.836	8.166	8.656	8.947	9.001	9.152	9.158	9.340	9.739	9.580	9.193	1,73%
Vizcaya	9.641	10.196	10.368	10.712	11.495	12.682	12.775	12.780	12.934	12.888	13.197	3,69%

Tabla 80. Número de plazas turísticas, total provincial 2006-2016. (Fuente Elaboración propia a partir de Encuestas de ocupación hotelera por provincia INE)

De los datos a nivel provincial sólo se pueden considerar representativos los de Asturias y Cantabria, ya que la provincia de Lugo con 13 municipios en la DHC Occidental supone el 9% de su población total provincial, mientras que las provincias de León y Vizcaya sólo participan con 2 y 3 municipios respectivamente dentro de este ámbito.

En la siguiente figura se muestra la evolución del número de plazas hoteleras a nivel del total provincial.

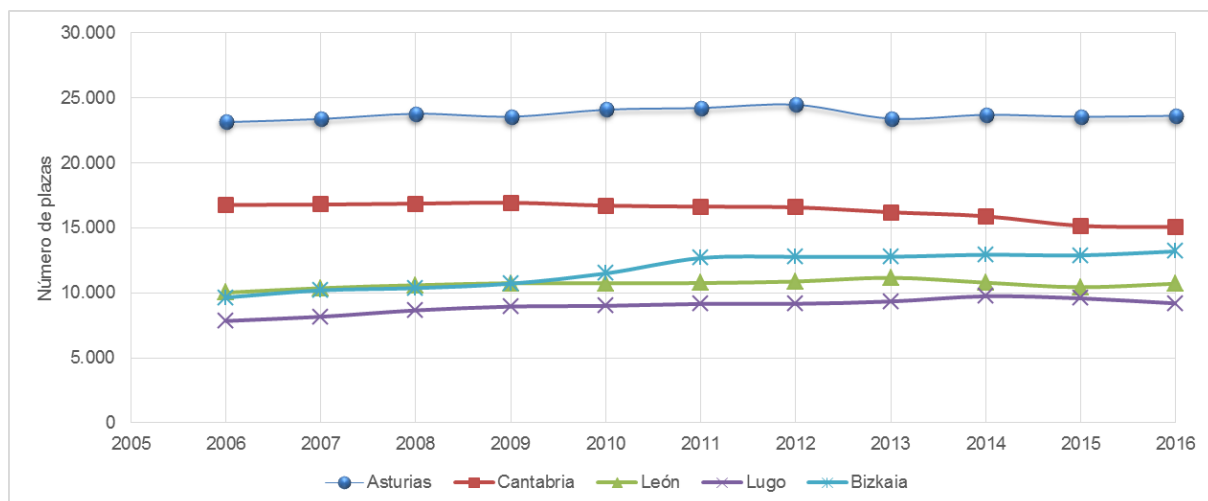


Figura 90. Evolución plazas hoteleras por total provincial (2006-2016). (Fuente Elaboración propia a partir de Encuestas de ocupación hotelera por provincia INE)

Según datos del INE sobre plazas turísticas, se presenta en las siguientes tablas la información agrupada por provincias y sistemas de explotación para las categorías: hoteles, hostales, casas rurales y camping.

Provincia	Hoteles	Hostales/Pensiones	Casa Rural	Camping	Total
Lugo	932	805	739	425	2.901
Asturias	26.522	3.629	23.052	25.563	78.766
Cantabria	16.767	8.250	10.320	30.345	65.682
Vizcaya	19	136	65	-	220
León	31	-	16	-	47
Total	44.271	12.820	34.192	56.333	147.616

Tabla 81. Número de plazas turísticas por provincia 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)

Del total de 147.616 plazas turísticas estimadas, el 38% corresponde a plazas de camping, el 30% a hoteles, el 23% a casas rurales y el 9% restante a hostales.

En las siguientes figuras se muestra la distribución municipal de las plazas de hoteles, plazas de camping y total de plazas turísticas (2013).

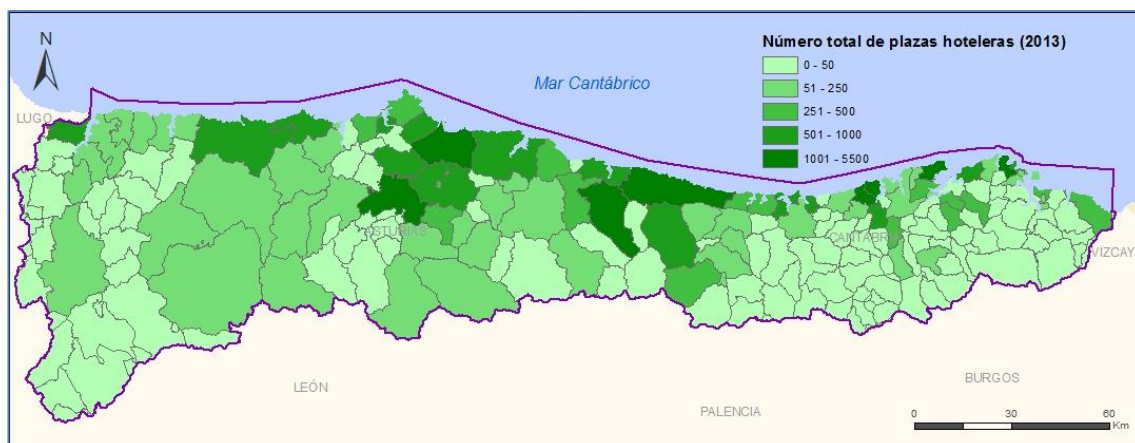


Figura 91. Distribución municipal de plazas de hoteles 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)

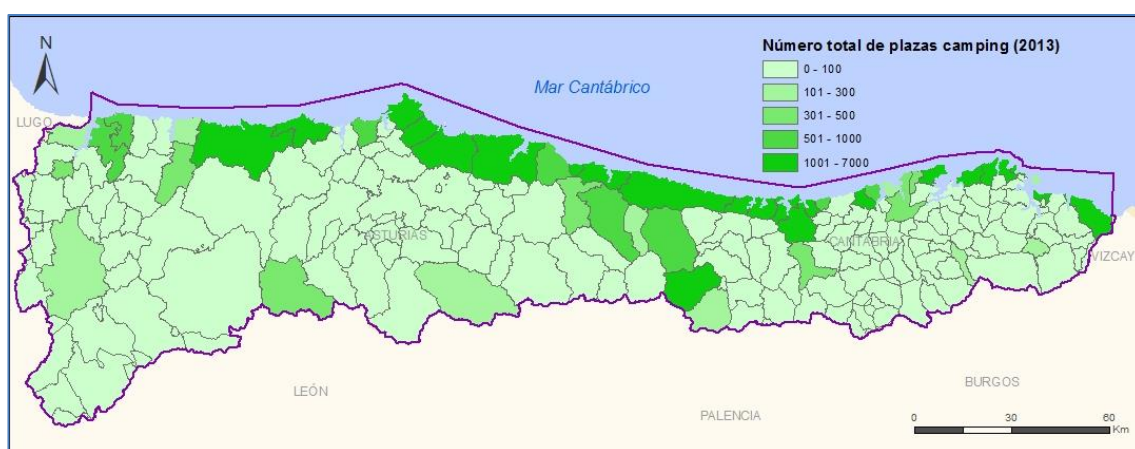


Figura 92. Distribución municipal de plazas de camping 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)

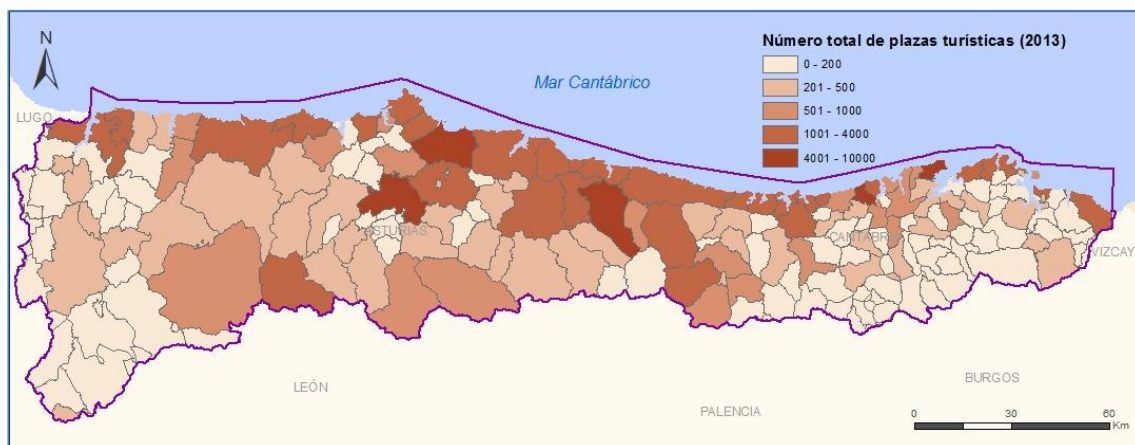


Figura 93. Distribución municipal del total de plazas turísticas 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)

En la siguiente figura se muestra la distribución de las plazas por tipo y provincia.

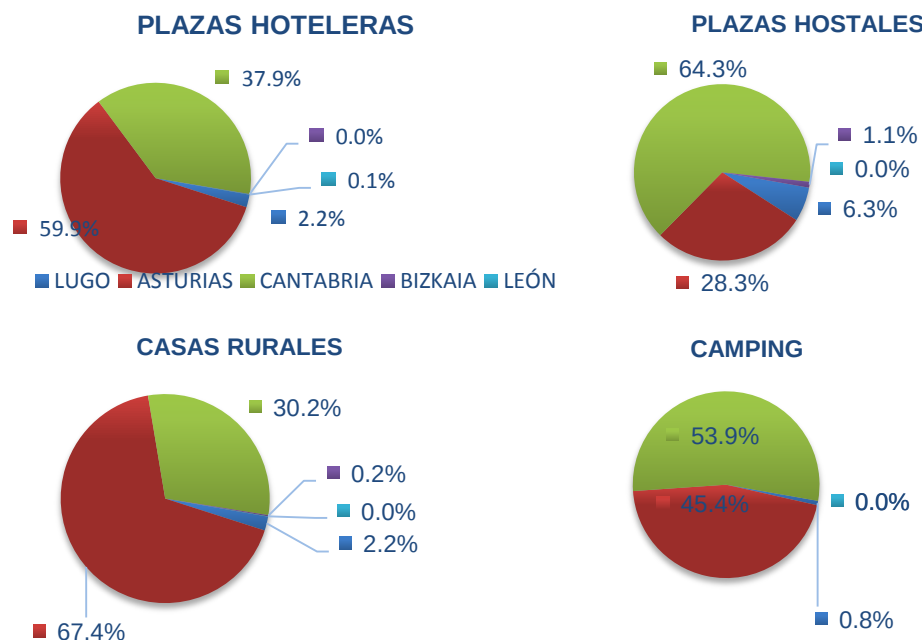


Figura 94. Distribución de plazas turísticas según tipo y provincia 2013 (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)

El 67% del total de plazas turísticas se sitúa en los municipios costeros. Llanes concentra el mayor número con un 8%, seguido por los municipios de Gijón y Santander, con un 5% respectivamente.

Otros municipios a destacar en el sector turístico son: Oviedo, Cangas de Onís y Santillana del Mar con un 3% de plazas turísticas y Ribamontán al Mar, Bareyo y Arnuelo, con un 2,5%. Así como, los municipios de Villaviciosa, Noja, Castro-Urdiales, Cudillero, Camaleño, Laredo, Ribadesella, y San Vicente de la Barquera, con un 2% respectivamente.

Del total de plazas turísticas, en los municipios costeros se concentra el 62% de las plazas de hoteles y el 89% de las plazas de camping, mientras que las casas rurales tienen mayor presencia en los municipios del interior con el 61%.

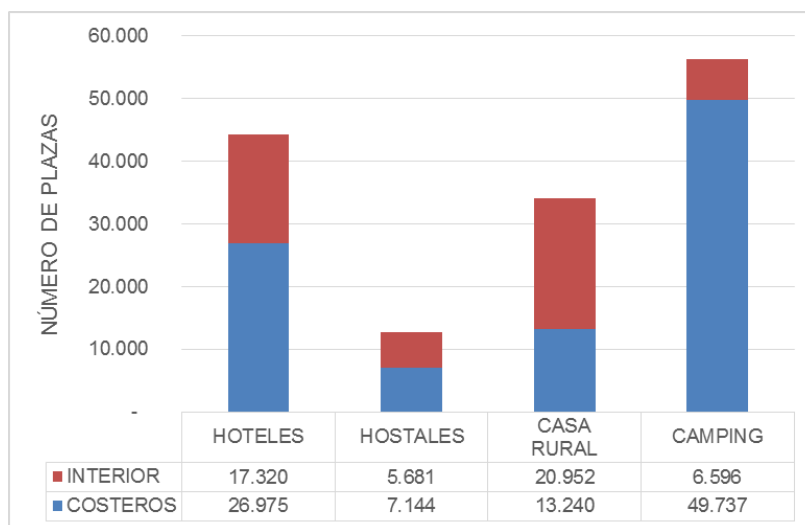


Figura 95. Distribución de plazas turísticas según tipo y municipios costeros/interior. (Fuente: Anexo III del PH 2º Ciclo)

4.3.2.3 Regadío, ganadería y silvicultura

Dentro de este bloque se encuentran las actividades agrícolas y ganaderas. Ligadas a ellas existe una notable actividad agroindustrial.

4.3.2.3.1 Regadío

En la demarcación existen 33.119 hectáreas cultivadas. Las dedicaciones de las tierras, en términos de superficie para los grupos de cultivos más relevantes se indican en la Tabla 82, 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 Ministerio de Agricultura.

Se analizan individualmente los años 2004, primero de la serie homogénea, y 2009 y 2015, que corresponden con los años de cierre de los planes hidrológicos de primer y segundo ciclo.

Tanto la información proporcionada por ESYRCE como la recogida en las Estadísticas agrarias del Ministerio de Agricultura son fuente de referencia para el cálculo de los datos de producción agrícola y la estimación de su valor económico.

Para obtener datos por demarcación se ha distribuido la información fuente, agregada por CCAA, en función de la participación territorial de cada Comunidad Autónoma en la superficie de regadío de la demarcación según la información geográfica proporcionada por el Proyecto SPIDER-CENTER para 2015.

Con todo ello, se obtienen los datos que se presentan en la Tabla 82, respecto a la superficie dedicada a los grupos de cultivos más relevantes, en la Tabla 83, referidos a la producción total en secano y regadío expresada en toneladas, y en la Tabla 84, que muestra el valor económico de dichas producciones.

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 productividad media del regadío para 2015 en la demarcación se cifra en menos de 10 €/ha, lo que no es representativo respecto al valor medio de este indicador calculado para toda España.

Cultivo		Año 2004					Año 2009					Año 2015				
Clave	Nombre	Sec.	Re g.	Tot al	% Demarcación	% España	Sec.	Re g.	Tot al	% Demarcación	% España	Sec.	Re g.	Tot al	% Demarcación	% España
1	Cereales de grano	1.503	76	1.579	5,69%	0,02 %	1.172	29	1.202	4,24%	0,02 %	1.061	28	1.088	3,29%	0,02 %
2	Leguminosas	770	1	776	2,79%	0,17 %	528	1	530	1,87%	0,19 %	491	1	493	1,49%	0,13 %
3	Tubérculos c.h.	1.858	76	1.934	6,97%	2,45 %	475	113	587	2,07%	0,88 %	236	208	444	1,34%	0,80 %
4	Industriales	10	3	13	0,05%	0,00 %	57	3	60	0,21%	0,01 %	27	3	29	0,09%	0,00 %
5	Forrajes	9.785	158	9.943	35,81%	1,19 %	16.721	163	16.884	59,55%	1,89 %	19.592	388	19.980	60,33%	1,99 %

Cultivo		Año 2004					Año 2009					Año 2015				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España
6	Hortalizas y flores	435	53	594	2,14%	0,23 %	555	85	742	2,62%	0,35 %	82	71	210	0,63%	0,09 %
8	Barbechos	669	0	669	2,41%	0,02 %	1.125	4	1.129	3,98%	0,03 %	2.145	2	2.147	6,48%	0,08 %
0a	Frutales cítricos	1	0	1	0,00%	0,00 %	2	0	2	0,01%	0,00 %	2	0	2	0,01%	0,00 %
0b	Frutales no cítricos	8.294	4	8.298	29,89%	0,77 %	3.293	1	3.294	11,62%	0,33 %	4.648	32	4.680	14,13%	0,45 %
0c	Viñedo	302	13	315	1,13%	0,03 %	262	7	269	0,95%	0,02 %	250	8	257	0,78%	0,03 %
0d	Olivar	0	0	0	0,00%	0,00 %	0	0	0	0,00%	0,00 %	0	0	0	0,00%	0,00 %
0e	Otros cultivos leñosos	0	0	0	0,00%	0,00 %	0	0	0	0,00%	0,00 %	0	0	0	0,00%	0,00 %
0f	Viveros	208	5	213	0,77%	1,46 %	281	2	295	1,04%	1,79 %	237	1	263	0,79%	1,24 %
0g	Invernaderos vacíos	0	0	15	0,05%	0,05 %	0	0	65	0,23%	0,20 %	0	0	45	0,13%	0,12 %
0h	Huertos familiares	3.343	70	3.414	12,30%	3,36 %	3.208	83	3.292	11,61%	3,22 %	3.340	112	3.480	10,51%	3,08 %
Total		27.177	460	27.764	100,0%	0,16 %	27.680	491	28.351	100,00%	0,16 %	32.110	853	33.119	100,00%	0,19 %

Tabla 82. Dedicación de las tierras cultivadas en la demarcación.

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
1	Cereales de grano	6.285	760	7.045	0,03%	4.356	238	4.594	0,03%	3.758	236	3.994	0,02%
2	Leguminosas	562	2	571	0,13%	728	4	732	0,33%	866	3	869	0,29%
3	Tubérculos c.h.	48.097	2.536	50.633	2,05%	17.791	4.863	22.653	0,84%	6.851	8.610	15.461	0,76%
4	Industriales	12	212	224	0,00%	57	168	225	0,00%	29	146	175	0,00%
5	Forrajeras	444.997	5.799	450.796	1,42%	794.121	6.411	800.531	2,69%	720.711	15.415	736.125	2,85%
6	Hortalizas y flores	5.025	1.383	18.997	0,20%	746	2.519	9.023	0,15%	424	3.918	6.865	0,11%
8	Barbechos	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%
0a	Frutales cítricos	13	0	13	0,00%	12	1	12	0,00%	11	1	12	0,00%
0b	Frutales no cítricos	47.921	48	47.968	1,09%	40.113	19	40.132	0,79%	46.836	1.201	48.037	0,88%
0c	Viñedo	3.170	45	3.216	0,04%	1.598	90	1.688	0,02%	2.603	68	2.671	0,04%
0d	Olivar	1	0	1	0,00%	0	0	0	0,00%	1	0	1	0,00%
0e	Otros cultivos leñosos	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%
0f	Viveros	275	6	282	1,47%	338	2	356	1,87%	209	4	305	0,42%
0g	Invernaderos vacíos	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
0h	Huertos familiares	77.451	2.043	79.500	2,42%	44.142	2.045	46.298	1,27%	5.554	2.244	7.814	0,22%
Total		633.810	12.835	659.246	0,62%	904.003	16.358	926.245	0,97%	787.851	31.847	822.328	0,87%

Tabla 83. Producción agraria en la demarcación (toneladas).

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
1	Cereales de grano	890	111	1.001	0,00%	642	34	676	0,00%	695	0	695	0,00%
2	Leguminosas	673	2	682	0,16%	1.513	7	1.520	0,69%	1.521	4	1.526	0,50%
3	Tubérculos c.h.	10.673	563	11.235	0,46%	2.669	729	3.398	0,13%	1.563	1.964	3.527	0,17%
4	Industriales	3	13	16	0,00%	12	7	18	0,00%	11	7	19	0,00%
5	Forrajeras	37.454	618	38.072	0,12%	85.860	804	86.664	0,29%	77.137	884	78.020	0,30%
6	Hortalizas y flores	1.899	510	22.969	0,24%	1.095	852	3.869	0,06%	311	4.678	6.581	0,10%
8	Barbechos	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%
0a	Frutales cítricos	3	0	3	0,00%	2	0	2	0,00%	5	0	5	0,00%
0b	Frutales no cítricos	16.138	15	16.153	0,37%	10.995	8	11.003	0,22%	17.944	419	18.364	0,34%
0c	Viñedo	828	13	841	0,01%	418	25	444	0,01%	969	28	997	0,01%
0d	Olivar	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	1	0,00%
0e	Otros cultivos leñosos	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%
0f	Viveros	71	2	73	0,38%	75	1	78	0,41%	53	0	76	0,10%
0g	Invernaderos vacíos	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%
0h	Huertos familiares	38.510	969	39.481	1,20%	23.204	1.042	24.302	0,67%	3.448	1.330	4.787	0,13%
Total		107.141	2.815	130.527	0,12%	126.484	3.509	131.975	0,14%	103.657	9.316	114.596	0,12%

Tabla 84. Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la demarcación.

4.3.2.3.2 Ganadería

Dentro de las actividades ganaderas, la ganadería bovina tiene una importancia relevante dentro del ámbito de planificación, tanto por el número de cabezas como por su mayor dotación ($\text{m}^3/\text{cabeza-día}$) respecto a otro tipo de ganado.

Para estimar el número de cabezas se ha tomado los resultados provinciales de las Encuestas Ganaderas a **Subdirección General de Estadística** del **MITECO** para noviembre 2016.

En las siguientes tablas se muestra el número de cabezas de ganado consideradas por tipo en el año 2016 y agregadas por provincia:

NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO (2016) EN DHCO			
PROVINCIA	BOVINO	PORCINO	OVINO-CAPRINO
CANTABRIA	416.126	2.331	83.511
ASTURIAS	581.870	14.790	78.194
LEÓN	14.886	1.301	32.331
LUGO	98.425	15.474	9.388
BIZKAIA	2.162	542	7.753
TOTAL DH	1.113.469	34.438	211.177

Tabla 85. Número de cabezas de ganado por provincia 2016. Fuente Elaboración propia a partir de datos de Encuestas Ganaderas del MITECO (Noviembre 2016)

Tasas de crecimiento anual por provincia de las cabezas de ganado al (2005 -2016)			
PROVINCIA	BOVINO	PORCINO	OVINO-CAPRINO
CANTABRIA	-3,7%	58,8%	-0,3%
ASTURIAS	-2,8%	8,6%	3,2%
LEÓN	-8,4%	-8,4%	-8,0%
LUGO	-3,9%	-1,6%	5,4%
BIZKAIA	-2,4%	1,1%	1,0%
TOTAL DH	-3,3%	6,7%	0,1%

Tabla 86. Tasas de crecimiento anual por provincia de las cabezas de ganado en el periodo 2005 - 2016. Fuente Elaboración propia a partir de datos de Encuestas Ganaderas del MITECO (Noviembre 2016)

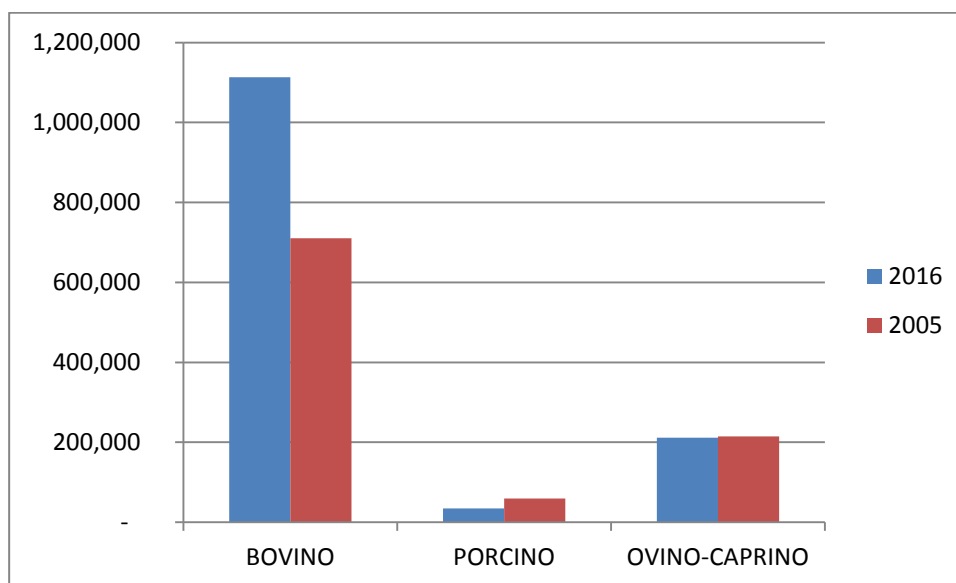


Figura 96. Evolución de las cabezas de ganado en la demarcación en el periodo 2005 -2016. Fuente Elaboración propia a partir de datos de Encuestas Ganaderas del MITECO (Noviembre 2016)

En el ANEXO III del Plan Hidrológico vigente se puede encontrar más información sobre el sector ganadero en la demarcación y su evolución.

4.3.2.3.3 Silvicultura

Para el análisis de la silvicultura se ha seguido la misma metodología que la empleada en el apartado 4.3.2.3.1 Regadío.

De acuerdo con el mapa de ocupación del suelo (SIOSE, 2014), en la demarcación existen 63.000 hectáreas de bosque.

Se presentan en la Tabla 87 la información respecto a la superficie dedicada a los prados y pastizales y la superficie forestal y en la Tabla 88 se muestra el valor económico de dichas producciones.

Cultivo		Año 2004					Año 2009					Año 2015				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Total	% Demarcación	% España
Oi	Prados y pastizales	412.505	384	412.889	36%	5,68%	526.828	1.492	528.320	44%	6,38%	539.277	1.475	540.752	44%	6,53%
Ok	Superficie forestal	726.697	7	726.704	64%	3,86%	676.605	1	676.606	56%	3,54%	699.191	1	699.192	56%	3,66%
Total		1.139.202	391	1.139.593	100%	4,37%	1.203.433	1.493	1.204.926	100%	4,40%	1.238.468	1.476	1.239.945	100%	4,53%

Tabla 87. Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la demarcación

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
Oi	Prados y pastizales	917	1	918	5,68%	1.171	3	1.174	6,61%	1.199	3	1.202	6,53%
Ok	Superficie forestal	63.737	1	63.738	6,20%	58.418	0	58.418	6,00%	42.320	0	42.320	4,16%
Total		64.654	2	64.656	6,20%	59.589	3	59.592	6,02%	43.519	3	43.522	4,21%

Tabla 88. Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados pastizales y superficies forestales en la demarcación

4.3.2.4 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.

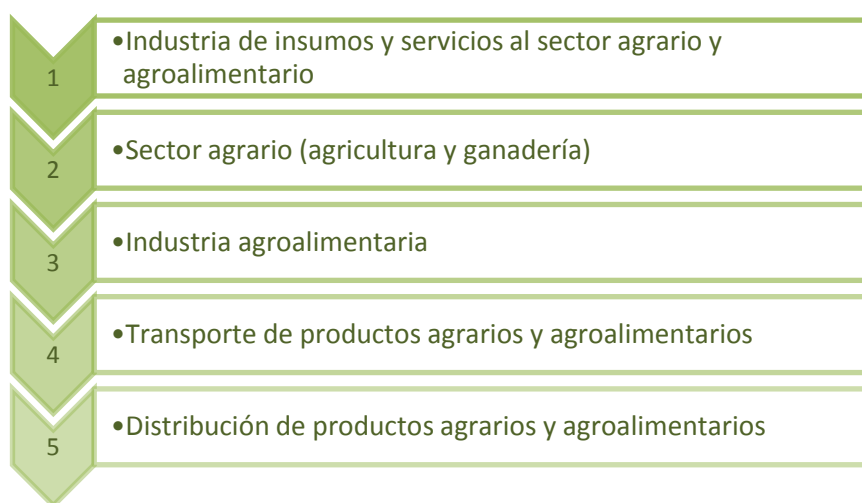


Figura 97. Fases del sistema agroalimentario

Según la caracterización económica del sistema agroalimentario realizada por la S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación (MAGRAMA 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%.

	<u>con importación</u>		<u>sin importación</u>	
	Valor (M€)	%	Valor (M€)	%
Inputs y servicios 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 agroalimentario	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 89. VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAGRAMA 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.

4.3.2.5 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 98 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.

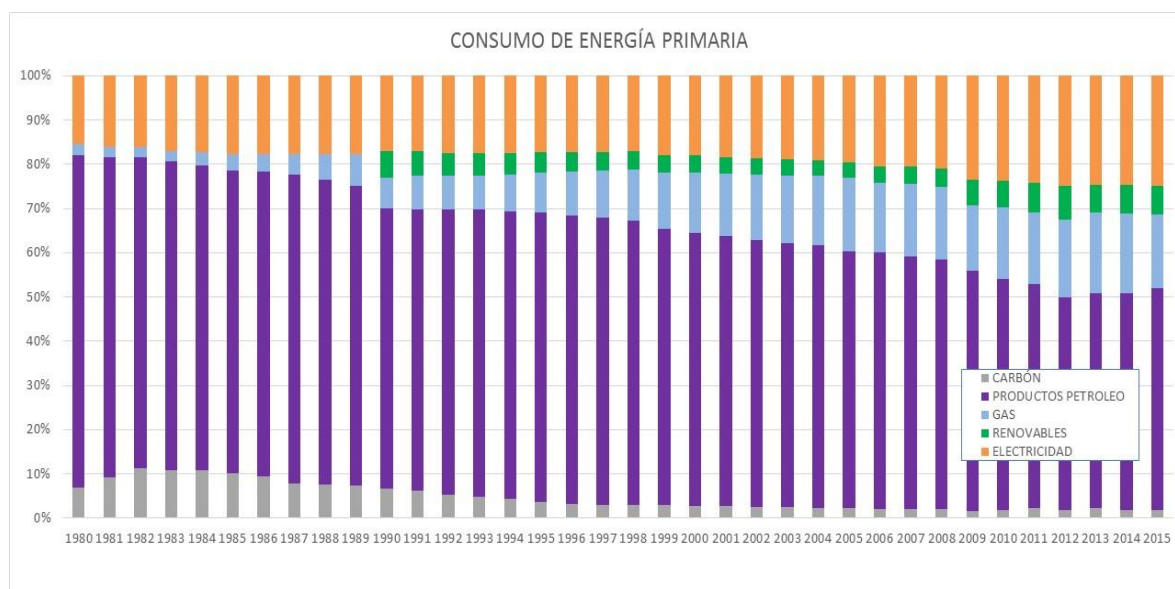


Figura 98. Evolución del consumo primario de energía en España (elaborado a partir de datos publicados en las web de REE y de MINETAD)

La generación de energía eléctrica en España es resultado de combinación de las distintas tecnologías que conforman el denominado “mix”. La Figura 99 muestra la evolución de los distintos sistemas de generación a lo largo de las últimas dos décadas.

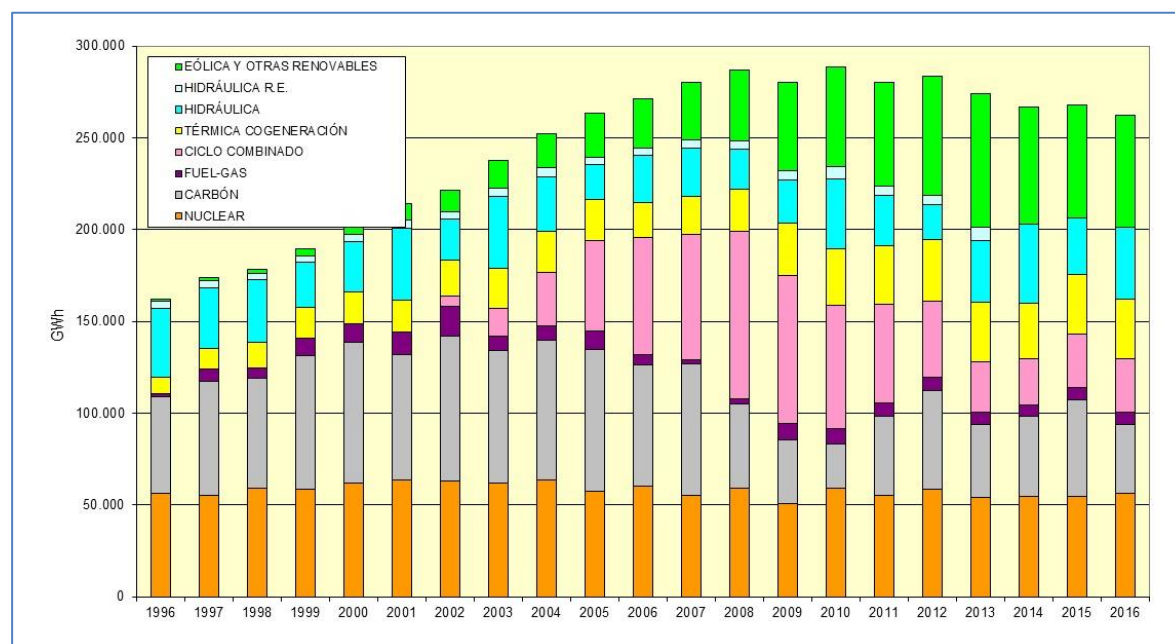


Figura 99. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías

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 entonces 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 alcanzan producciones 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. Para el caso de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental, estas instalaciones son las que se indican en la Tabla 90.

Cuenca	Central	Potencia (MW)	Garantía medio plazo	Arranque autónomo (kV)	Reversible	Regulación secundaria
Nalón	Tanes	124	Sí	132	Semanal	Sí
Navia	Salime	79	Sí	132	---	Sí
Narcea	La Florida	8	Sí	---	---	---
	La Barca	55	Sí	132	---	Sí
Trubia	Proaza	50	Sí	132	---	Sí
Nalón	Priañes	18	Sí	---	---	Sí
Somiedo	La Malva	9	Sí	---	---	---
	La Riera	8	Sí	---	---	---
Pigüña	Miranda	72	Sí	132	---	Sí
Torina	Torina	14	Sí	---	---	---
	Aguayo	360	---	220	Semanal	Sí
Navia	Doiras	43	Sí	132	---	Sí
	Silvón	66	Sí	132	---	Sí
	Arbón	56	Sí	---	---	Sí

Tabla 90. Principales características de las centrales hidroeléctricas estratégicas en la demarcación (Fuente: REE, 2014)

En esta tabla, la columna de “garantía a medio plazo” identifica aquellas centrales que según Red Eléctrica de España garantizan el suministro eléctrico a corto y medio plazo por lo que sería conveniente que su explotación no estuviese sujeta, en la medida de lo posible, a otras servidumbres. La columna “arranque autónomo” identifica la tensión con que determinadas centrales pueden participar en la reposición del servicio en caso de incidente nacional o zonal, con varios objetivos: alimentar los servicios auxiliares de las unidades térmicas de generación para proceder a su arranque, garantizar el proceso de

parada segura de centrales nucleares, alimentar ciertas cargas prioritarias y recuperar la interconexión con el sistema síncrono europeo; para satisfacer estos objetivos estas centrales deben garantizar un funcionamiento continuo a plena carga durante un tiempo mínimo de dos horas. La siguiente columna, “reversible”, identifica las centrales que pueden almacenar energía renovable coyunturalmente excedentaria mediante bombeo. Finalmente, la última columna a la derecha identifica las centrales que tienen una participación fundamental en la denominada regulación secundaria ajustando la curva de carga, tanto en ascenso como en descenso.

4.3.2.6 Otros usos industriales

Para caracterizar la actividad económica del sector industrial, se analizan la variable de valor añadido bruto (VAB), de acuerdo a los datos de Contabilidad Regional de España del INE (Serie homogénea 2000-2017). El VAB se analiza para cada subsector de la actividad industrial establecido, de acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009).

En España la evolución entre 2008 y 2014 de la distribución del VAB por sector industrial se puede observar en la siguiente figura:

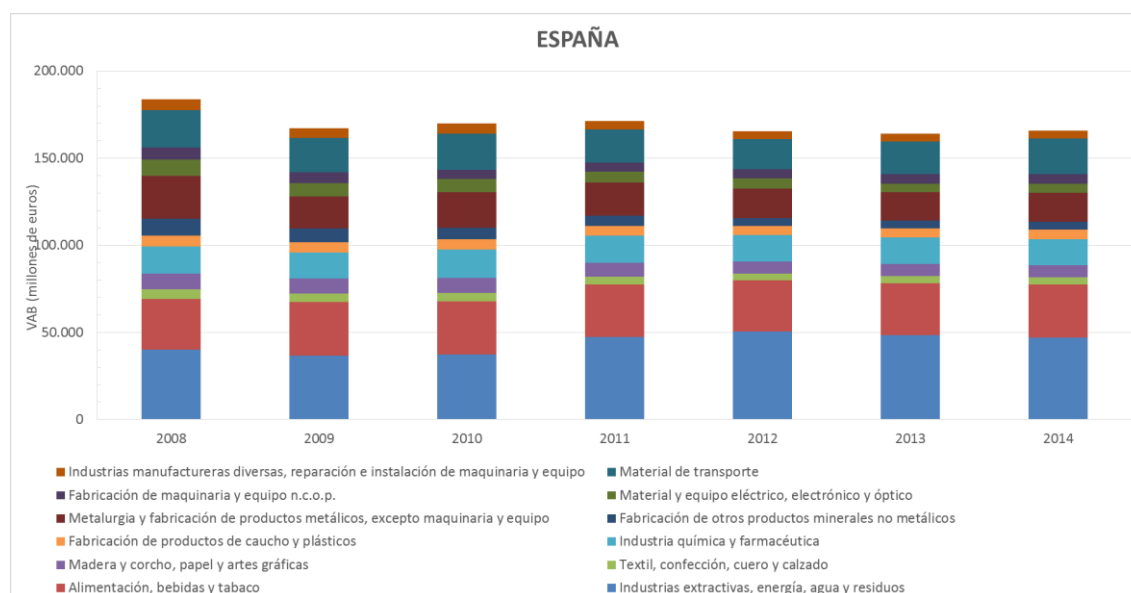


Figura 100. VAB (millones de euros) por agrupaciones de actividad industrial en España. (Fuente: Encuesta Industrial de Empresas. Serie 2008-2014. CNAE-2009)

Para transformar los datos provinciales en datos para la demarcación se toma en consideración la proporcionalidad entre los datos provinciales de 2016 y el total de población de cada provincia dentro de la demarcación en ese mismo año 2016. Los resultados así obtenidos se muestran gráficamente en la Figura 101.

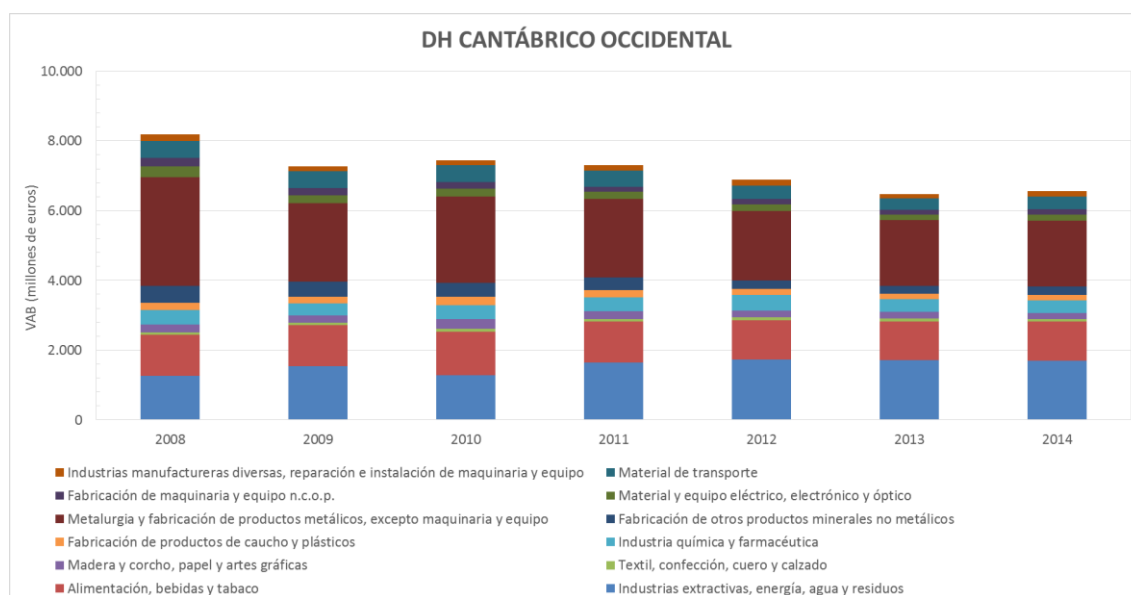


Figura 101. VAB (millones de euros) por agrupaciones de actividad industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. (Fuente: Encuesta Industrial de Empresas. Serie 2008-2014. CNAE-2009)

4.3.3 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).

4.3.3.1 Población 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. Así mismo, comparando las tendencias provinciales con la del total nacional, también se realiza una proyección para el año 2033.

Para transformar los datos provinciales en datos para la demarcación se toma en consideración la proporcionalidad entre los datos provinciales de 2016 y el total de población de cada provincia dentro de la demarcación en ese mismo año 2016.

Los resultados así obtenidos se muestran gráficamente en la figura 102. Como se evidencia en el gráfico la población española, que registró un apreciable incremento en la década 2000-2010 especialmente favorecida por la inmigración, se encuentra actualmente estabilizada, previéndose un leve crecimiento en los próximos años.

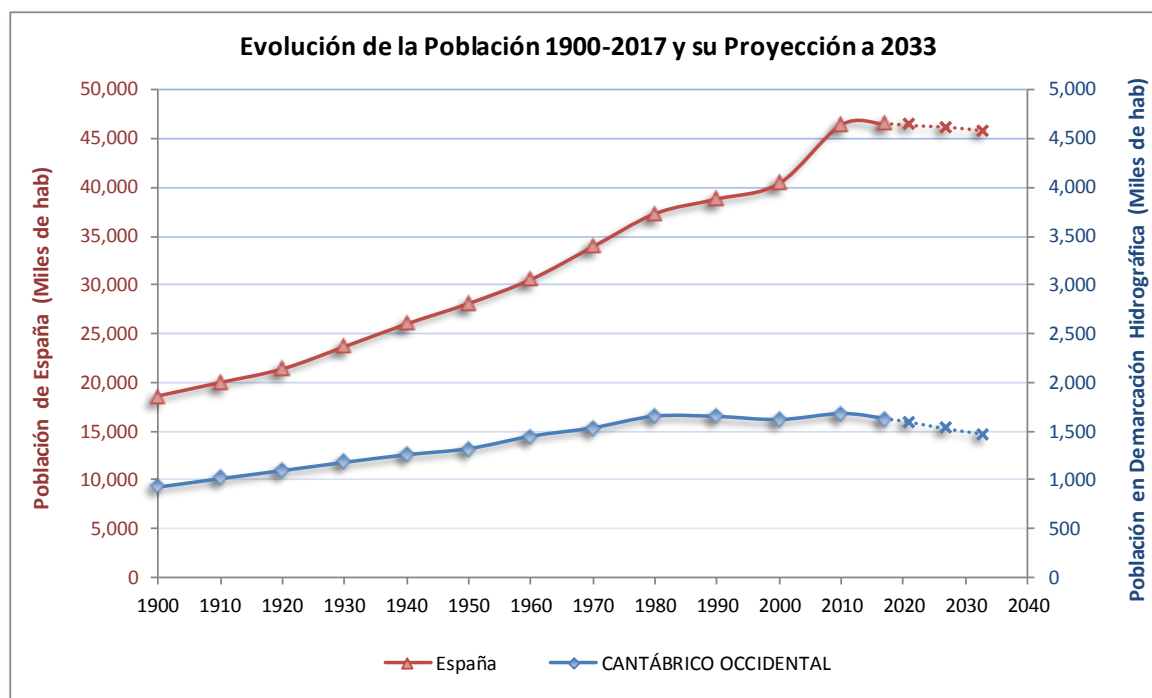


Figura 102. Evolución de la población en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE)

La evolución en la población nacional en los próximos años se espera un leve y progresivo decaimiento desde el máximo registrado en 2012 con 5.057.010 hasta los 4.784.009 estimados para el año 2033. La evolución de la población en la demarcación ha seguido una tendencia parecida a la nacional aunque con una pendiente mucho menos acusada disminuyendo desde 1.635.622 en 2016 los 1,459.796 habitantes (Tasa de disminución del -2,7% anual).

La tabla resume algunos datos relevantes de esta evolución, indicando la población esperada para las fechas en que corresponden la revisión del plan hidrológico.

Provincia	Población 2016	Factor de ponderación	Población en la demarcación			
			2016	2021	2027	2033
León	474,896	0.0017	807	774	734	698
Lugo	336,136	0.0785	26,387	25,350	24,142	23,026
Asturias	1,040,925	0.9999	1,040,821	1,003,140	955,971	909,418
Cantabria	582,504	0.9680	563,864	553,943	538,971	523,163
Bizkaia	1,134,370	0.0033	3,743	3,679	3,587	3,492
Total en la demarcación			1,635,622	1,586,885	1,523,405	1,459,796

Tabla 91. Previsible evolución de la población en los distintos horizontes de planificación para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE)

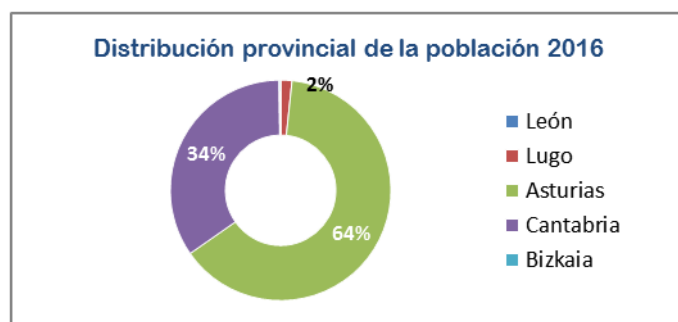


Figura 103. Distribución provincial de la población de la demarcación en 2016

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.

Para transformar los datos provinciales en datos para la demarcación los datos fueron desagregados aplicando coeficientes de conversión Provincia-Demarcación de viviendas principales y no principales (Censo 2011), y luego sumados agrupándolo por Demarcación Hidrográfica.

En la Figura 104 y Figura 105 se muestra la serie histórica de viviendas principales y no principales (2001-2016) para la demarcación, en forma gráfica pudiéndose apreciar su evolución y el peso de cada tipo de vivienda en la demarcación.

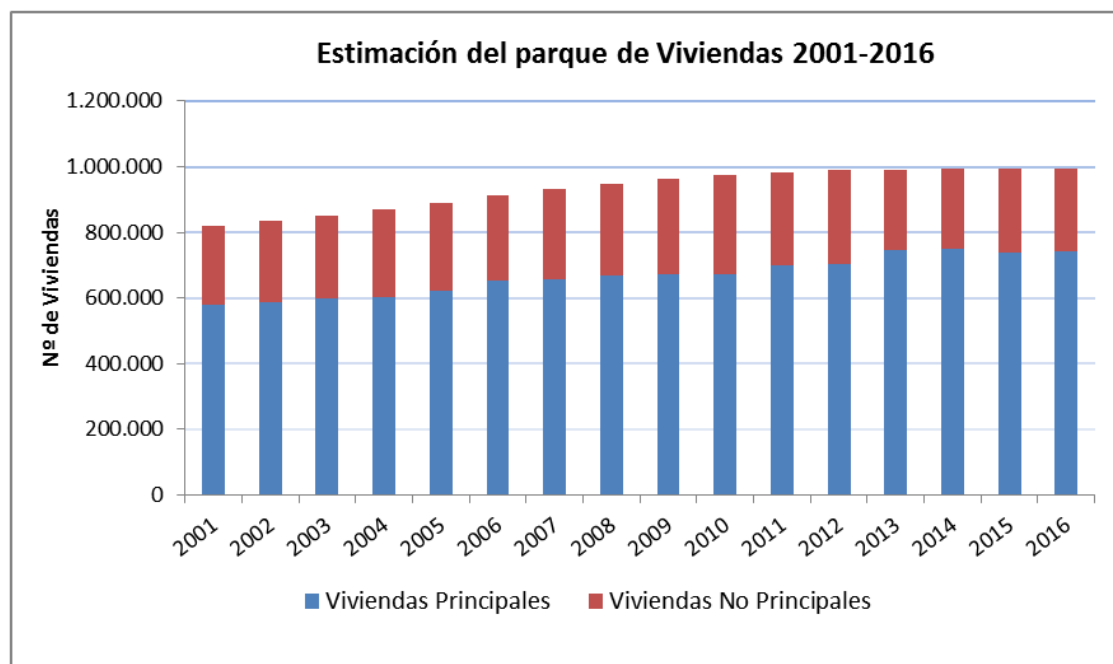


Figura 104. Estimación del parque de viviendas 2001-2016 en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. (Fuente: Ministerio de Fomento)

Como se puede observar el número de viviendas ha ido incrementándose hasta 2012. Entre 2012 y 2016 el número de viviendas se ha mantenido con una pequeña disminución de las viviendas secundarias y aumento de las principales.

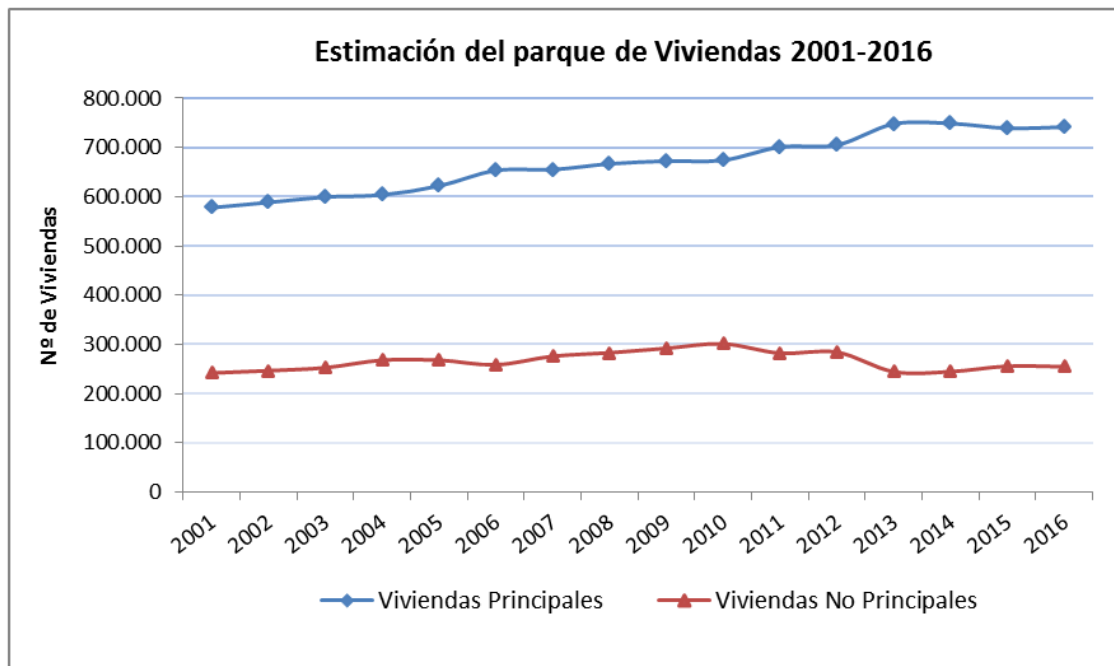


Figura 105. Evolución de viviendas principales y secundarias 2001-2016 en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. (Fuente: Ministerio de Fomento)

4.3.3.2 Producción

De acuerdo al último informe de junio 2018 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 2020.

Como resultado de todo ello, se espera que, tras el crecimiento del 3,1 % registrado en 2017, el PIB modere su avance hasta el 2,7 % en 2018, el 2,4 % en 2019 y el 2,1 % en 2020. En la figura siguiente se puede observar esta previsión a nivel nacional.

PROYECCIONES MACROECONÓMICAS DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA (2018-2020)

Tasas de variación anual sobre volumen y % del PIB

	2016	2017	Proyección. Junio 2018		
			2018	2019	2020
PIB	3,3	3,1	2,7	2,4	2,1
Índice de precios de consumo (IPC)	-0,2	2,0	1,9	1,7	1,6
Empleo (puestos de trabajo equivalente)	3,0	2,8	2,4	2,0	1,9
Tasa de paro (porcentaje de la población activa).					
Datos fin de período	18,6	16,5	14,6	12,9	11,4

FUENTES: Banco de España e Instituto Nacional de Estadística.
Último dato publicado de la CNTR: primer trimestre de 2018.

a. Fecha de cierre de las predicciones: 31 de mayo de 2018.

Figura 106. Proyecciones macroeconómicas de España (2018-2020)

Con respecto a las previsiones de la evolución futura en la producción dentro de la demarcación se han mantenido las previsiones del Plan Hidrológico vigente 2015-2021.

Para los escenarios al 2027 y 2033, se estima mantener las actuales demandas de agua, teniendo en cuenta la actual crisis económica con fuerte incidencia en el sector industrial y la moderada recuperación. Por otra parte, se debe tener en cuenta que las industrias manufactureras realizan mejoras en sus procesos productivos, con un uso más eficiente del agua, que puede suponer una reducción en las dotaciones unitarias ($\text{m}^3/\text{empleado}$ o $\text{m}^3/\text{€ de VAB}$).

4.3.3.3 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 cuya orientación final dependerá del resultado de las elecciones al Parlamento Europea cuya celebración tendrá lugar en 2019.

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:

4.3.3.3.1 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, Islas Baleares, Ceuta, Castilla y León, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Madrid, Navarra y País Vasco). En la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental participan las Comunidades Autónomas siguientes: Galicia, Asturias, Castilla y León, Cantabria y País Vasco, que 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.minhfp.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/jpr/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.

Adicionalmente, existen los instrumentos denominados ITI (Inversión Territorial Integrada). Se trata de instrumentos diseñados para apoyar un conjunto de acciones integradas en un área geográfica determinada con el fin de dar respuesta a las necesidades o retos concretos de esa zona. Se trata por tanto de un instrumento de gestión, definido en el Reglamento (UE) Nº 1303/2013, que permite aplicar un enfoque territorial en la concepción e implementación de las políticas públicas. La ITI relacionada con el agua en el ámbito de esta demarcación es la siguiente:

- ITI Azul: La Estrategia Atlántica, adoptada por la Comisión en noviembre de 2011 y establecida por España, Francia, Irlanda, Portugal y Reino Unido, sus regiones y la Comisión, pretende contribuir al crecimiento sostenible en las regiones costeras del Atlántico y explotar el potencial de la economía azul.

Para la implementación de la Estrategia Atlántica se aprueba el Plan de Acción para una Estrategia Marítima en la Región Atlántica, que impulsará la economía azul (compuesta por los sectores marino y marítimo), a través del fomento del espíritu empresarial y la innovación, el desarrollo del potencial del medio marino y costero del Atlántico, la mejora de la accesibilidad y la conectividad y la creación de un modelo sostenible y socialmente integrador de desarrollo regional.

Para dar respuesta a este reto, España ha desarrollado la denominada Inversión Territorial Integrada para la Estrategia Atlántica (ITI Azul), la cual recoge la contribución de los Fondos EIE (FEDER y FEMP) a la implantación de la Estrategia Atlántica en las regiones atlánticas de España, facilitando así su visibilidad y seguimiento.

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.

4.3.3.3.2 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.

4.3.3.3.3 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.

4.3.3.3.4 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.

4.3.4 Previsión de evolución de demandas y presiones a 2027

En este apartado se analiza la evolución de las demandas y su previsión para los horizontes 2021, 2027, y 2033. En este sentido se han mantenido las previsiones del Plan Hidrológico vigente 2015-2021.

4.3.4.1 Abastecimiento urbano

De acuerdo a la previsión de evolución de la demanda en el Plan Hidrológico vigente (Anexo III) se estima un aumento del uso urbano en las zonas de Nalón y Cantabria, y una reducción mínima en el resto.

Unidad Territorial	Uso Urbano (hm ³ /año)	
	2021	2033
UTE01	13,82	13,12
UTE02	114,02	128,90
UTE03	9,49	9,45
UTE04	85,98	93,73
Total DH	223,303	245,188

Tabla 92. Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 por unidad Territorial

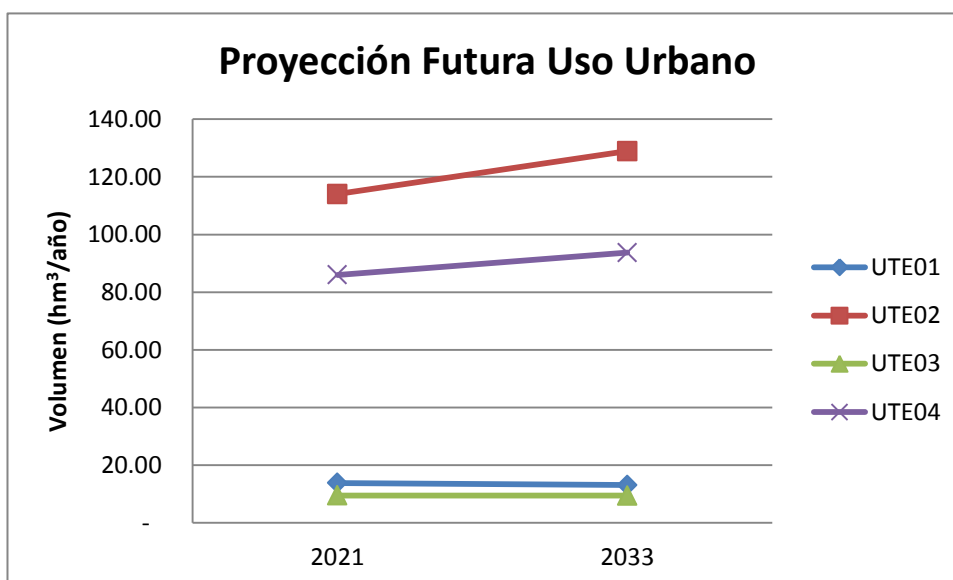


Figura 107. Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 por unidad Territorial

4.3.4.2 Regadío y usos agrarios

Teniendo en cuenta factores determinantes como el abandono de la actividad agrícola, reducción del empleo, ampliación de la UE, la crisis en el sector lácteo y ganadero, además de que la agricultura en la DHC Occidental es mayoritariamente de autoconsumo y fuertemente ligada a la producción de materia prima para la alimentación del ganado, se considera mantener constantes las superficies de cultivos al 2027 y 2033 respecto al 2016.

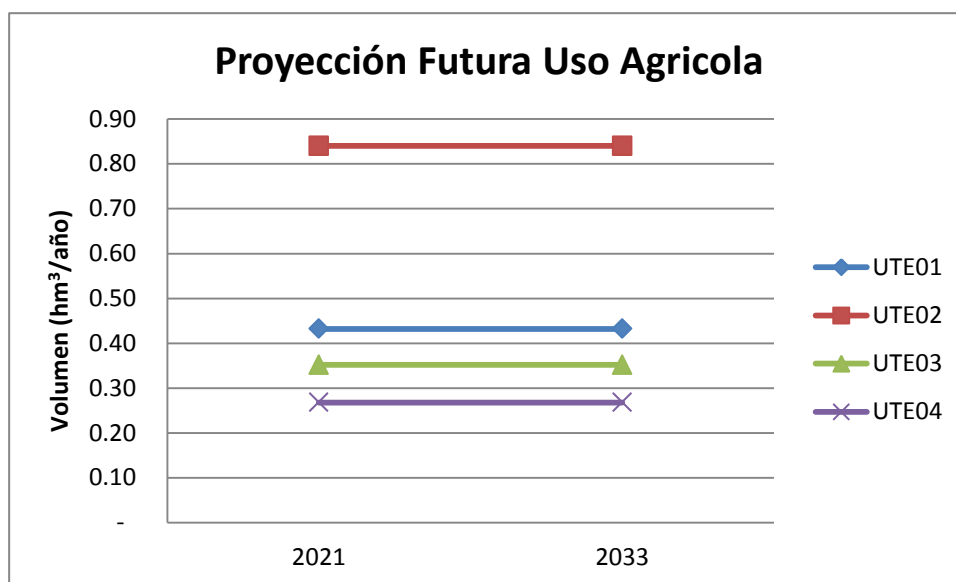


Figura 108. Previsión de evolución futura de las demandas de uso agrícola a 2033 por unidad Territorial

4.3.4.3 Generación eléctrica

La Directiva de 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, fija como objetivos generales conseguir una cuota del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea (UE) y 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 el año 2020.

El Plan de Acción Nacional para las Energías Renovables 2011-2020 (PANER)²⁴ fija objetivos específicos en cada sector renovable para el conjunto del territorio nacional, y como tal servirá de base para la coordinación con otras planificaciones estatales que afecten al desarrollo de las energías renovables. Igualmente, el Plan podrá servir de apoyo para los gobiernos autonómicos en la elaboración de sus planificaciones en energías renovables.

Los Gobiernos autonómicos tienen competencias en la ordenación de su territorio, en materia de régimen energético, minero y en las cuestiones medioambientales, dentro de su ámbito territorial.

²⁴ MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (2011-2020) <http://www.idae.es/index.php/id.663/re/menu.332/mod.pags/mem.detalle>

En el caso de la producción eléctrica, los Gobiernos autonómicos son responsables de conceder la autorización administrativa para la implantación de nuevas instalaciones de energías renovables, cuando su potencia sea menor de 50 MW y no afecten a dos o más Comunidades Autónomas.

4.3.4.3.1.1 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Dadas las incertidumbres y falta de previsiones por lo que respecta a los subsectores predominantes en términos de uso del agua, se ha considerado adecuado adoptar una tendencia de estabilidad en referencia a las derivaciones de caudales para usos hidroeléctricos tanto para el horizonte 2027 como para el 2033.

4.3.4.3.1.2 CENTRALES TÉRMICAS

Actualmente se encuentran en funcionamiento 5 centrales térmicas convencionales: Aboño, Lada, Soto de la Ribera, Soto de la Barca y La Pereda.

Actualmente, no existe ninguna solicitud de concesión de agua a la CHC para nuevos grupos en las centrales existentes o para la creación de nuevas centrales. A falta de otros datos oficiales, parece que no es probable que cambie esta situación en los próximos años debido a la caída del consumo energético existente y al auge de las energías renovables (energía eólica principalmente). Por tanto, se adopta a efectos de previsión del uso del agua para la refrigeración de centrales térmicas, una tendencia de estabilidad hasta el año 2033.

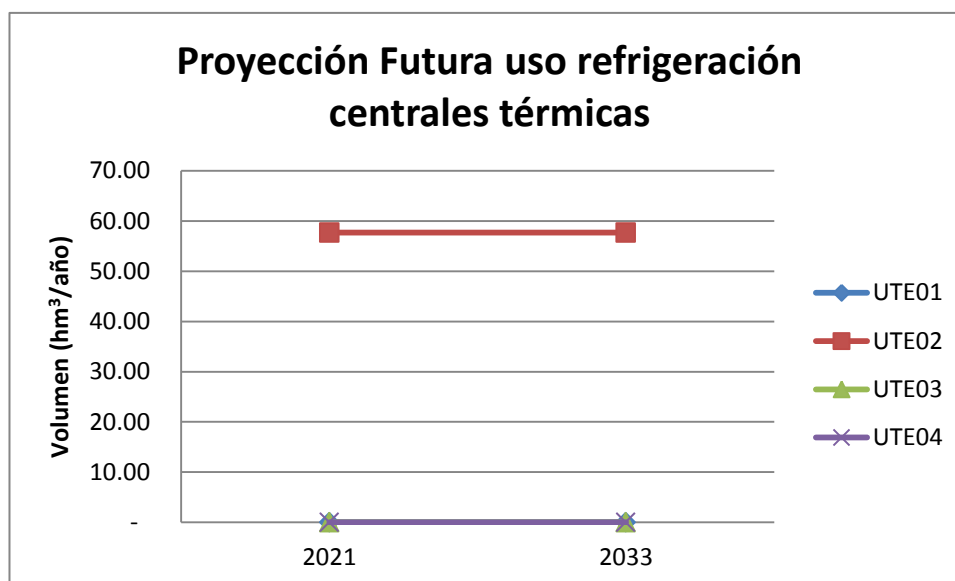


Figura 109. Previsión de evolución futura de las demandas de uso refrigeración centrales térmicas a 2033 por unidad Territorial

4.3.4.4 Otros usos industriales

En el apartado 4.3.2.6 Otros usos industriales se muestran las tendencias que han tenido los subsectores de la industria manufacturera en el periodo 2008-2014, con un decrecimiento del VAB (-2,8% anual).

De acuerdo a la previsión de evolución de la demanda en el Plan Hidrológico vigente (Anexo III) se estima un aumento del uso industrial de acuerdo a la siguiente tabla.

Unidad Territorial	Uso Industrial (hm ³ /año)	
	2021	2033
UTE01	21,43	31,90
UTE02	86,95	96,85
UTE03	1,98	2,59
UTE04	41,32	41,42
Total DH	151,68	172,764

Tabla 93. Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 por unidad Territorial

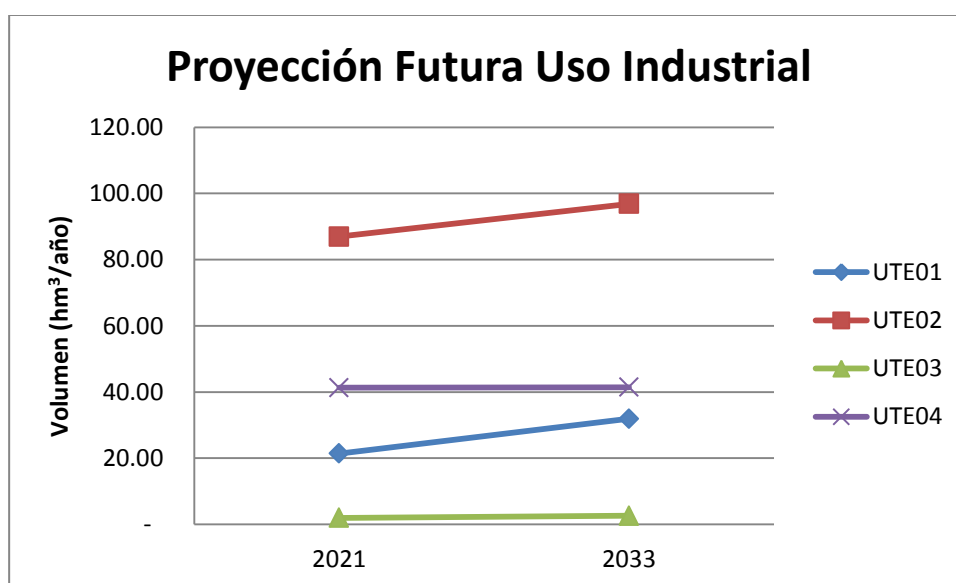


Figura 110. Previsión de evolución futura de las demandas de otros usos industriales a 2033 por unidad Territorial

5 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

El artículo 72 del Reglamento de la Planificación Hidrológica 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 EAE 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.

Los documentos iniciales en los que se incluía el Proyecto de Participación pública, se sometieron a consulta durante el período de seis meses entre el 20 de octubre de 2018 y el 19 de abril de 2019. Esta información se encuentra disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Tras el periodo de consulta se analizaron las propuestas, observaciones y sugerencias y se elaboró una nueva versión consolidada. 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, la Directiva requiere que se publiquen y se pongan a disposición del público los siguientes conjuntos de documentos: el programa de trabajo junto con el calendario previsto para su realización y las fórmulas de consulta, el esquema de temas importantes y el proyecto de plan hidrológico (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 y demás documentos iniciales del proceso de planificación, que por consiguiente también se somete a consulta pública.

Los resultados de la participación pública, y en particular los de las distintas fases de consulta referidas a los documentos iniciales, al esquema de temas importantes y al propio plan hidrológico, deberán ser explicados e incorporados en un anexo al plan (artículo 74.3 del RPH).

5.1 Principios de la participación pública

Los procesos de participación pública vinculados a la revisión del plan hidrológico tienen la finalidad de que tanto las partes interesadas como la ciudadanía en general tomen conciencia del proceso y conozcan sus detalles suficientemente, de tal forma que puedan ser capaces de influir eficazmente en el resultado final.

Este documento pretende definir y establecer las actuaciones a seguir para mejorar y hacer efectiva la participación pública tras la experiencia recibida del anterior ciclo de planificación. Los objetivos a alcanzar son los siguientes:



Figura 111. Principios de la participación pública.

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.

Para todo ello se definen tres niveles de acciones y de implicación social y administrativa, según se esquematiza en la siguiente Figura 112.

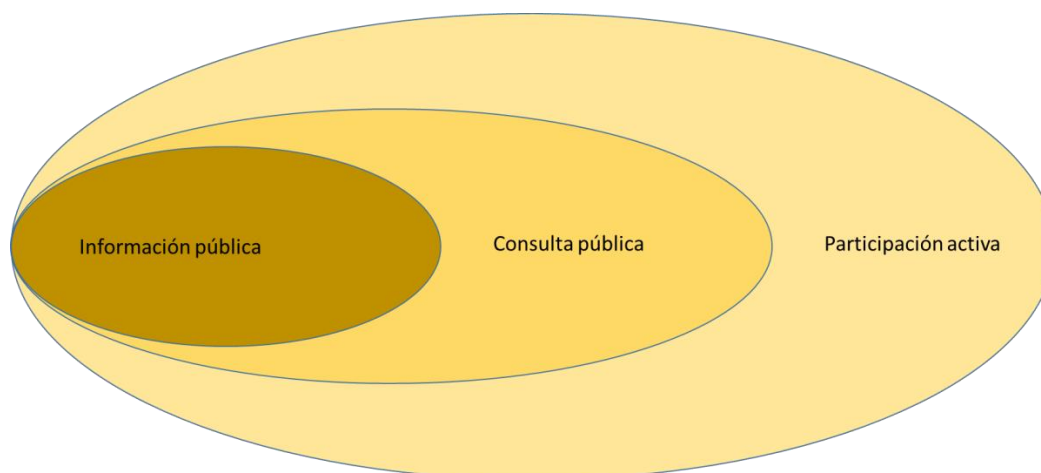


Figura 112. Niveles de participación pública

Los niveles de información y consulta pública deben quedar asegurados, es decir, son de desarrollo obligado. La participación activa debe ser fomentada.

Requisitos normativos de participación pública:

Los artículos 72, 73, 74 y 75 del Reglamento de la Planificación Hidrológica describen los procedimientos para hacer efectiva la participación pública y desarrollan los tres niveles de participación en el proceso de planificación hidrológica.

Los diferentes niveles de participación se complementan entre sí. La información pública, que representa el nivel más bajo de participación, 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.

En el caso de la consulta pública, la Administración promotora que presenta los documentos espera obtener una respuesta de los interesados. Es un nivel participativo más desarrollado que el mero suministro de información.

La participación activa, por su parte, permite llegar a consensos a lo largo del proceso de planificación, y proporciona a los agentes implicados un papel activo en la toma de decisiones y en la elaboración de los documentos.

Tanto la Directiva Marco del Agua como la legislación nacional disponen que debe garantizarse el suministro de información y la consulta pública, es decir, ambos niveles de participación tienen un carácter obligatorio; y que se debe fomentar la participación activa, que lógicamente tiene un carácter voluntario. A continuación se presenta el esquema general de participación pública del proceso de planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

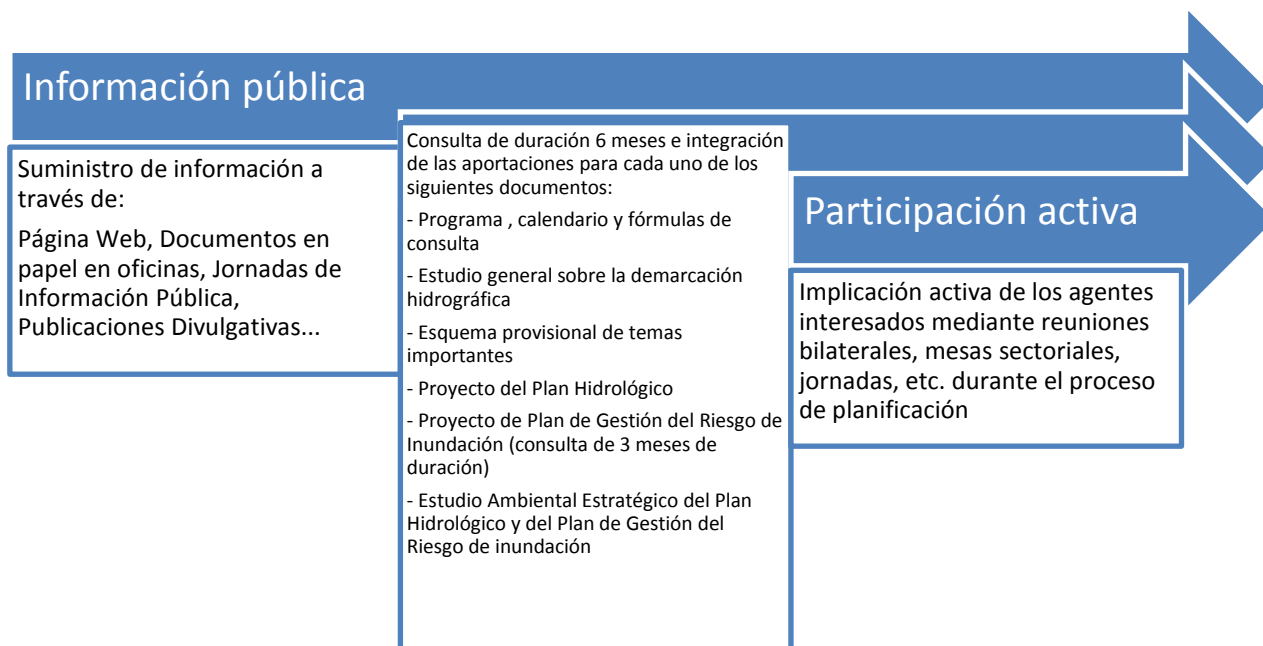


Figura 113. Esquema general de participación pública del proceso de planificación

5.2 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 Reglamento de la Planificación Hidrológica.

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.

ELABORACIÓN 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.	20.10.2018	19.04. 2019
Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas.	20.07.2019	19.01.2020
Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y su Estudio Ambiental Estratégico.	01.08.2020	31.01.2021

Tabla 94. Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN		
Etapas del Proceso de Planificación	Consulta Pública	
	Inicio	Finalización
Propuesta de proyecto de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y su Estudio Ambiental Estratégico.	20.07.2020	19.10.2020

Tabla 95. Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE PROGRAMA DE MEDIDAS	
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización
Planteamiento inicial de medidas	31.07.2019
Análisis de ventajas e inconvenientes y de los efectos sobre las presiones e impactos de las medidas previstas	31.07.2019
Análisis económicos de las medidas previstas	31.07.2019
Elaboración de la propuesta del programa de medidas	31.07.2020
Propuesta definitiva de los objetivos medioambientales	31.07.2020

Tabla 96. Plazos y Etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de medidas

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	20.07.2019	
Scoping y elaboración del Documento de alcance (Órgano ambiental)	31.01.2020	
Estudio ambiental estratégico junto con la propuesta del proyecto del Plan Hidrológico	31.07.2020	6 meses Inicio: 01.08.2020 Fin: 31.01.2021
Declaración ambiental estratégica (Órgano ambiental)	31.07.2021	

Tabla 97. Plazos y Etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica

PARTICIPACIÓN PÚBLICA			
Etapas del Proceso de Planificación	Duración	Participación Activa	Consulta Pública
Consulta pública de los documentos iniciales, incluyendo, en su caso, la revisión del Proyecto de participación pública	6 meses		Inicio: 20.10.2018 Finalización: 19.04.2019
Consulta pública del documento Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas	6 meses		Inicio: 20.07.2019 Finalización: 19.01.2020
Participación activa en la elaboración del Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	6 meses	Inicio: 20.07.2019 Finalización: 19.01.2020	
Consulta a las partes interesadas del Documento inicial estratégico de la evaluación ambiental estratégica (Órgano Ambiental)	3 meses		Inicio: 20.07.2019 Finalización: 19.10.2019
Participación activa en la elaboración y ajuste del Programa de medidas	5 meses	Inicio: 01.02.2020 Finalización: 31.07.2020	
Consulta pública del Proyecto del Plan Hidrológico	6 meses		Inicio: 01.08.2020

PARTICIPACIÓN PÚBLICA			
Etapas del Proceso de Planificación	Duración	Participación Activa	Consulta Pública
y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	3 meses		Finalización: 31.01.2021
Consulta pública del Estudio ambiental estratégico	6 meses		Inicio: 01.08.2020 Finalización: 31.01.2021

Tabla 98. Plazos y Etapas de la Participación Pública

En el cronograma que aparece a continuación se muestra cuándo se van a llevar a cabo cada uno de los procedimientos de la planificación.

Téngase presente que las fechas indicadas deben ser entendidas como una referencia temporal inequívoca. No obstante, circunstancias coyunturales como puede ser la disponibilidad de publicación de los correspondientes anuncios en el Boletín Oficial del Estado, podrían dar lugar a un ligero ajuste de los hitos temporales señalados, ajuste que no deberá ser superior a 30 días, respetando siempre y en cualquier caso los 6 meses de duración de los procesos.

	2018												2019												2020													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	
Participación Pública																																						
Consulta pública de los documentos preliminares																																						
Participación activa en la elaboración de los documentos preliminares																																						
Consulta pública del documento Esquema provisional de temas importantes																																						
Participación activa en la elaboración del Esquema de temas importantes																																						
Consulta a partes interesadas del Documento inicial estratégico de la EAE (Órgano Ambiental)																																						
Participación activa en la elaboración del Programa de medidas																																						
Consulta pública de la Propuesta de Revisión del Plan y Estudio Ambiental Estratégico																																						
Información Pública																																						

En base al cronograma se identifican los momentos y las tareas sobre las que se van a realizar acciones para asegurar la participación pública en el proceso de planificación.

La participación activa referente al programa de medidas y al establecimiento de los objetivos medioambientales y excepciones se realizará de forma conjunta.

5.3 Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico

Con este apartado se da cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 72.2.b) y 77.4. del RPH. La correspondencia entre los diversos documentos que deben prepararse en el marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y en el proceso de planificación queda indicada en la Figura 8, incorporada en el Capítulo 2 de este documento.

El procedimiento de EAE se iniciará a la vez que se consolidan los documentos iniciales, una vez finalizada la consulta pública de estos. Después, a partir de un documento inicial elaborado por el órgano promotor (en este caso la Confederación Hidrográfica del Cantábrico) el organismo ambiental 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 conjuntamente, durante un periodo de tiempo de al menos 6 meses de duración.

Finalmente, una vez que el proceso de EAE concluya con la publicación de la correspondiente Declaración Ambiental Estratégica, las consideraciones resultantes del proceso de EAE 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 Métodos y técnicas de participación

5.4.1 Información pública

El suministro de información es el nivel más básico e inicial de la participación pública en el proceso de planificación hidrológica, a través del que se pretende lograr una opinión pública mejor informada. Los objetivos que se busca lograr con la información pública son los que se indican en la siguiente Figura 114.

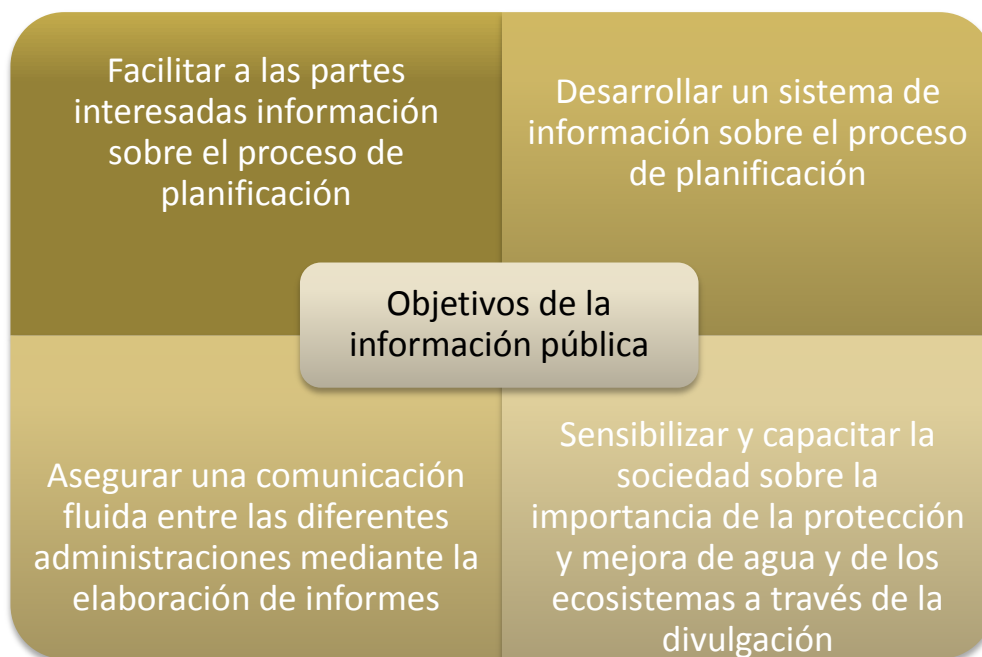


Figura 114. Información pública

Asimismo, se mantendrán y completarán las medidas participativas, tomadas durante los dos primeros ciclos de planificación, para asegurar el cumplimiento de estos objetivos.



Figura 115. Medidas para asegurar la información pública

Por otra parte, de acuerdo con la Ley 27/2006, 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 en general.

5.4.2 Consulta pública

La consulta pública de los documentos de la planificación hidrológica es un proceso formal obligatorio, requerido tanto por la DMA como por el TRLA, y desarrollado en el artículo 74 del RPH. Además, debe también atender los requisitos fijados en la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental. Uno de los principales objetivos de la consulta es el de 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.

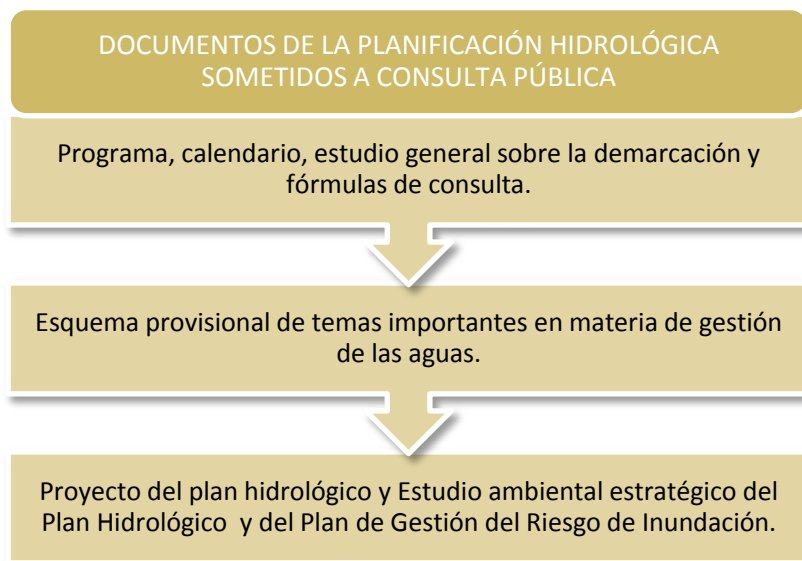


Figura 116. Documentos a consulta pública

La duración del proceso de consulta pública será, al menos, de **6 meses** para cada uno de los documentos. Las aportaciones en forma de propuestas, observaciones o sugerencias recabadas como fruto de la consulta pública se reunirán en un informe que formará parte del proyecto de plan hidrológico.

La consulta se completa con documentos de carácter divulgativo y encuestas con el objeto de facilitar el proceso y la participación de los ciudadanos. Todos estos documentos serán accesibles en formato digital en las páginas electrónicas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y del Ministerio para la Transición Ecológica.

Se informará del inicio del periodo de consulta, de la duración y finalización del mismo, y los mecanismos de presentación de alegaciones, tanto a los agentes interesados como al público en general a través de los siguientes mecanismos:



Figura 117. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública

5.4.3 Participación activa

La participación activa debe ser fomentada durante todas las fases del proceso de planificación. En los anteriores ciclos, se asentaron las bases de la participación activa mediante la realización de reuniones, mesas de debate, encuentros y jornadas que sirvieron eficazmente para la elaboración de un plan hidrológico más consensuado. En este nuevo ciclo de planificación se realizará un nuevo proceso de participación activa, implicando a los agentes interesados y al público en general en el proceso.

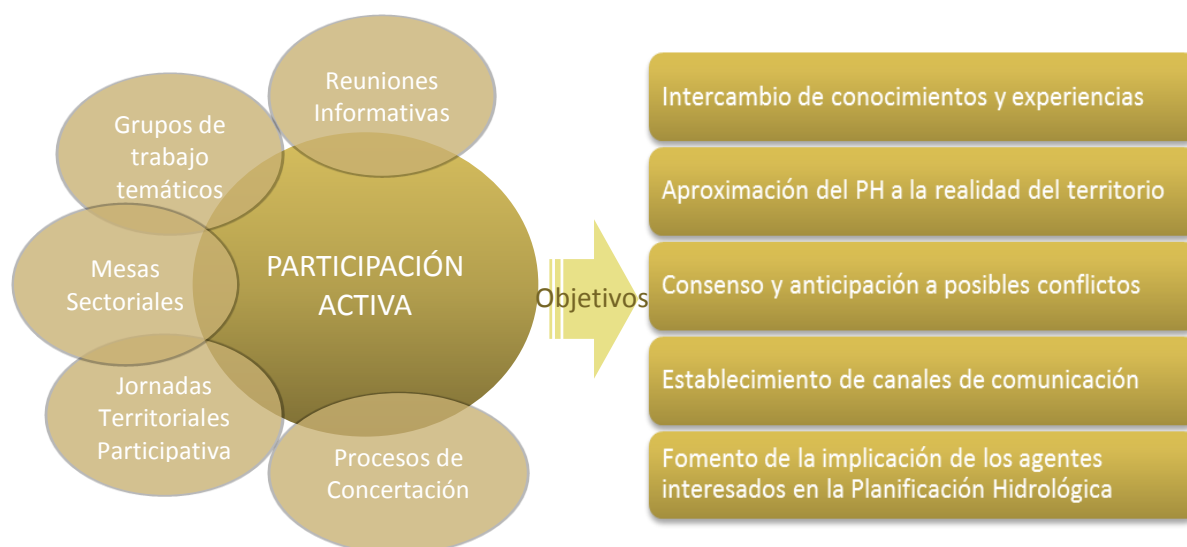


Figura 118. Objetivos de la participación activa

Los procesos de participación activa representan una oportunidad para obtener el compromiso de todos los agentes interesados, necesario para su buen desarrollo del plan hidrológico. Asimismo, la participación activa sirve para mejorar la identificación de 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.

5.4.3.1 Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa

Para obtener el mejor funcionamiento del proceso participativo y alcanzar el compromiso de todos los agentes interesados se utilizarán los siguientes mecanismos (Figura 119):



Figura 119. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa

Todos estos instrumentos han de permitir ampliar el conocimiento de los actores involucrados y recibir eficazmente sus aportaciones, comentarios y sensibilidades sobre los diversos contenidos a lo largo de las diferentes fases del proceso de planificación. Se consultará también a expertos para que aporten sus conocimientos específicos sobre temáticas concretas.

Se incluye como parte del proceso de participación activa la consulta sobre el Documento Inicial Estratégico. Esta consulta se realizará por la Autoridad Ambiental a las Administraciones Públicas afectadas y otros interesados durante un plazo mínimo de 45 días hábiles.

5.4.3.2 Partes Interesadas y sectores clave

El objetivo ideal sería que todas las partes interesadas estuvieran representadas y puedan desempeñar su trabajo con eficacia a lo largo de todo el proceso participativo.

Se consideran personas interesadas en la planificación hidrológica todas aquellas personas físicas o jurídicas con derecho, interés o responsabilidad que deseen participar en la toma de decisiones. A priori, se considera que los interesados lo son por razones de tipo económico (existe pérdida o beneficio económico a raíz de la decisión tomada), de uso (la decisión puede causar un cambio en el uso del recurso o del ecosistema), de competencia (como la responsabilidad o tutela correspondientes a las administraciones) o de proximidad (por ejemplo, por impactos por contaminación, ruido, etc.).

Además de las partes interesadas, se podrán incluir a personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de aguas cuyo asesoramiento enriquecerá el proceso de elaboración de los planes hidrológicos.

Se presentan diferentes niveles de implicación en el proceso participativo:

- *Participante activo*: actores con intereses, que realizan recomendaciones que son consideradas de una manera directa, si bien la decisión final no recae sobre ellos.
- *Especialista*: actores que aportan conocimiento técnico y científico a las actividades a realizar, influyendo de manera directa en el proceso. Sin embargo, su participación se limita a incorporar conocimiento cuando se les requiere.
- *Observador*: aquellos actores que están interesados en ser informados y seguir el proceso. Participan incorporando su opinión al proceso en actos públicos o mediante algún tipo de manifiesto escrito, si bien no participan de una manera directa en el proceso.

5.4.3.3 Comunicación con las partes interesadas

Una vez identificados los actores, se utilizará un sistema de comunicación efectivo y equitativo con los participantes. Dicho sistema abarcará todas las actividades que deben ser realizadas antes (reuniones previas, identificación de actores principales y convocatorias), durante (información sobre las actividades realizadas en consultas, talleres o grupos de trabajo) y después (publicación de los resultados) del proceso de participación. Los canales de comunicación a emplear se darán a conocer previamente al inicio de las técnicas participativas.

El primer paso será la preparación de una lista inicial de las partes interesadas indicando su grado de participación. Este listado se comunicará a los inscritos para que puedan rechazar su inclusión. La mencionada lista se hará pública posteriormente de tal forma que se permita a los no incluidos solicitar su inclusión en la misma señalando su grado de participación. Sin perjuicio de lo dispuesto en la ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, se deberá solicitar permiso escrito para publicar los nombres de los representantes de las asociaciones o particulares.

5.4.3.4 Participación activa en las diferentes fases de la revisión del Plan

Durante el primer ciclo de planificación hidrológica, los agentes interesados, la ciudadanía y las administraciones competentes realizaron un esfuerzo muy relevante en el desarrollo de los procesos de participación pública. La experiencia y conocimientos adquiridos en dichos procesos constituyeron la base para abordar los procesos de participación activa del segundo ciclo. En este tercer ciclo, el diseño de los procesos de participación pública será similar a los del segundo, garantizándose en todo momento los requisitos exigidos por la DMA.

De acuerdo con lo anterior, se expone en los siguientes párrafos el planteamiento inicial de los instrumentos de participación activa que se están utilizando y se prevé utilizar en las diferentes fases del futuro proceso de revisión del Plan Hidrológico.

En la fase de los Documentos Iniciales, se han realizado dos jornadas de participación activa, una para la zona Oeste y otra para la parte Este de la Demarcación, habiendo convocado a las mismas a los agentes más significativos relacionados con la gestión del agua.

En la fase del Esquema de Temas Importantes, se plantea realizar dos jornadas de participación activa para el conjunto de la Demarcación, convocando a las mismas a los agentes más significativos relacionados con la gestión del agua. Además, si se considerase conveniente se realizarán reuniones adicionales o talleres específicos, de alcance más local o sectorial.

En la fase del Proyecto de revisión del Plan, se plantea realizar dos jornadas de participación, con alcance general, de forma similar al ETI, que serán completadas con talleres específicos acerca de aspectos relevantes de la planificación hidrológica de la demarcación. Se propone inicialmente tratar aspectos tales como el Seguimiento del estado de las masas de agua y objetivos ambientales, Gestión del riesgo de inundación, Recuperación de costes de los servicios del agua, Ecosistemas acuáticos y zonas protegidas, Abastecimiento y saneamiento, Agua y sectores productivos.

Estas jornadas podrán ser completadas con otros talleres específicos de alcance más concreto o local.

5.4.4 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.

5.4.4.1 Relación de documentación base

La documentación base que será puesta a disposición del público será la siguiente:

Documentos Iniciales	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 Iniciales.	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. Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. Declaración Ambiental Estratégica.	Informe anual de seguimiento del plan. Informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto. Informe del MITECO de seguimiento sobre la aplicación de los planes hidrológicos.
Información cartográfica: Se podrá consultar el visor GIS y el Mapa de la Red Fluvial disponibles en la página web de la		

Documentos Iniciales	Planificación	Seguimiento
Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
Documentos divulgativos y de síntesis.		

Tabla 99. Relación de información básica para consulta

5.4.4.2 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.

Oficina 1	Oficina 2	Oficina 3
Oficinas Centrales Plaza de España, 2 – 33071 Oviedo Teléfono.: 985968400 confederacion@hcantabrico.es	Oficina Planificación Hidrológica Calle Asturias, 8 – 33071 Oviedo Teléfono.: 985965910 oficina.planificacion@hcantabrico.es	Oficina Territorial de Cantabria Juan Herrera, 1 – 39071 Santander Teléfono: 942366440 ca.santander@hcantabrico.es

Tabla 100. Relación de oficinas para solicitar la documentación

5.4.4.3 Página web de acceso a la información

Los documentos informativos estarán accesibles en formato digital a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (www.chcantabrico.es) y del Ministerio para la Transición Ecológica (www.miteco.gob.es). La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.

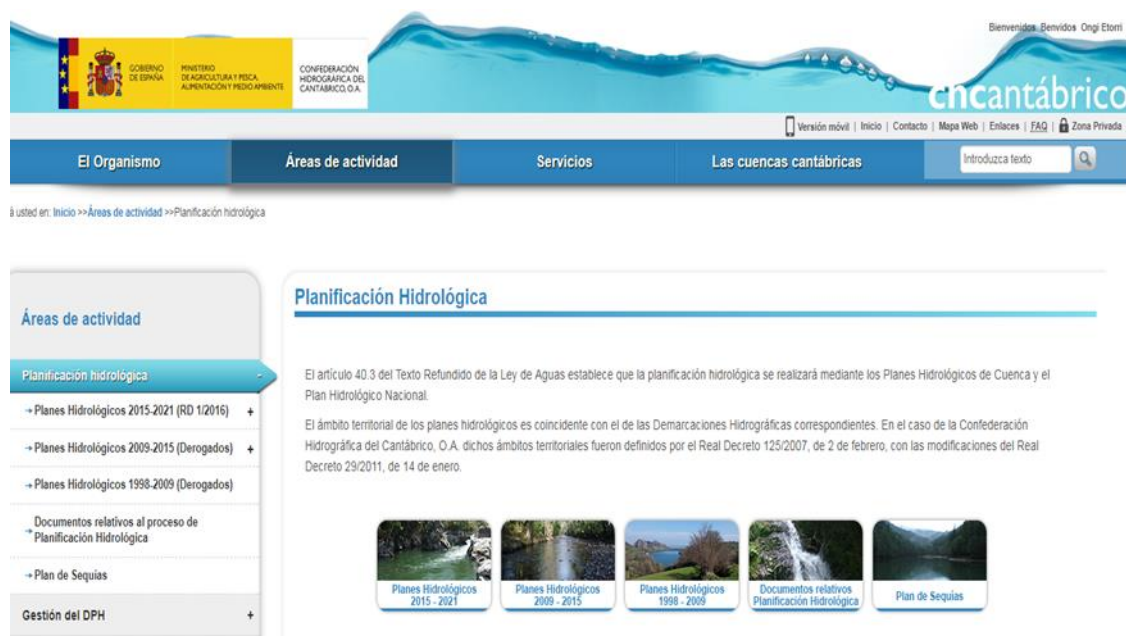


Figura 120. Página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico

5.4.4.4 Publicaciones divulgativas

Las publicaciones divulgativas que se editarán para el ciclo de planificación 2021-2027 serán como mínimo las siguientes:

- Publicación divulgativa referida al Esquema de Temas Importantes.
- Publicación divulgativa referida a la Propuesta de Plan Hidrológico.
- Publicación divulgativa sobre el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica.

En relación a la presentación de los Documentos Iniciales se ha editado:

- Publicación divulgativa referida a los Documentos Iniciales del tercer ciclo de planificación hidrológica para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

5.4.4.5 Jornadas de información pública

Se tratará de actos promovidos de forma institucional por parte del propio Organismo de cuenca o por la Dirección General del Agua (DGA) del M^o para la Transición Ecológica (MITECO), para la difusión específica y el debate de diferentes aspectos relacionados con el plan de cuenca.



Figura 121. Jornada de participación pública en Santander

Se prevén, al menos, jornadas de información para cada uno de los principales hitos del proceso de planificación: documentos iniciales, esquema de temas importantes y propuesta de plan de cuenca de la Demarcación. El objetivo principal de estas jornadas será anunciar, explicar los contenidos, facilitar información y resolver dudas sobre dichas fases para poder alimentar los procesos de consulta y participación activa.

En relación a los Documentos Iniciales del tercer ciclo de planificación hidrológica para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se han desarrollado dos jornadas de participación, una celebrada en Oviedo con fecha 12 de marzo de 2019, y otra celebrada en Santander con fecha 13 de marzo de 2019.

5.4.4.6 Paneles informativos y folletos

Para el desarrollo de las dos jornadas de presentación de los Documentos Iniciales del tercer ciclo de planificación, celebradas en Oviedo y Santander, se han elaborado:

- Cartel ilustrativo del proceso de planificación hidrológica 2021-2027.
- Folleto divulgativo de la jornada de participación sobre los Documentos Iniciales en Oviedo (parte Oeste de la DH del Cantábrico Occidental).
- Folleto divulgativo de la jornada de participación sobre los Documentos Iniciales en Santander (parte Este de la DH del Cantábrico Occidental).

6 Marco normativo

Las principales disposiciones legales que rigen el proceso de revisión del plan para el periodo 2021-2027, cuyo programa, calendario, estudio general de la demarcación y fórmulas de consulta son objeto del presente documento, 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.
- 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**.
- 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**.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CEE, por la que se establece un **marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas**.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **evaluación ambiental**, que sustituye a la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.
- 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** (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- 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 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones del **Comité de Autoridades Competentes** de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, así como de la parte española de las demarcaciones hidrográficas compartidas con otros países.

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Planificación Hidrológica**.
- Instrucción de la planificación hidrológica, Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la **instrucción de planificación hidrológica**, y Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo por la que se modifica la anterior.
- 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 903/2010, de 9 de julio, de **Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación**.
- Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el **ámbito territorial** de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la **revisión de los Planes Hidrológicos** de las Demarcaciones Hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las Demarcaciones Hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

7 Referencias bibliográficas

- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)–Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) (2017a): *Suministro de agua potable y saneamiento en España. 2016 XIV estudio nacional*. www.aeas.es
- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)–Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) (2017b): *Tarifas 2017. Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España*. www.aeas.es
- 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.
- 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

- Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2016). *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental*.
- Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2016). *Informe anual de seguimiento del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental*.
- 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.
- 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>
- 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, 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 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 (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.
- Pfafstetter, O. (1989): *Clasificación de cuencas hidrográficas: una metodología de codificación*. Inédito. Departamento Nacional de Obras de Saneamiento. Brasil.

- Red Eléctrica de España (2014): *Importancia del equipo generador hidroeléctrico en la operación del sistema eléctrico*. Dirección General de Operación, REE, 14 de diciembre de 2014. Inédito.
- 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.

