Anejo III

USOS Y DEMANDAS DE AGUA

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Diciembre 2015

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 11
2 BASE NORMATIVA 13
2.1 LEY DE AGUAS 13
2.2 REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 13
2.3 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 16
3 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS USOS DEL AGUA 17
3.1 Actualización del análisis económico 17
3.2 Fuentes de información 18
3.3 Análisis socioeconómico de los usos del agua 19
3.3.1 Usos urbanos 21
3.3.2 Usos agrarios 38
3.3.3 Usos industriales 49
3.3.4 Usos energéticos 56
3.3.5 Otros usos 59
3.4 Huella hídrica 65
3.4.1 Conceptos 66
3.4.2 Metodología de cálculo 67
3.4.3 Resultados 71
3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA 82
3.5.1 Usos urbanos 82
3.5.2 Usos agrarios 91
3.5.3 Usos industriales 95
3.5.4 Usos energéticos 95
3.5.5 Otros usos 97
4 DEMANDAS DE AGUA 99
4.1 DEMANDAS URBANAS (UNIDADES DE DEMANDA URBANA-UDU) 99
4.1.1 Fuentes de información de las demandas urbanas 101
4.1.2 Rendimiento de las redes de abastecimiento 102
4.1.3 Demanda doméstica 103
4.1.4 Demanda urbana industrial 105
4.1.5 Demanda urbana agraria 109
4.1.6 Demanda plazas turísticas 112
4.1.7 Demanda comercial 113
4.1.8 Demanda municipal 114
4.1.9 Demanda total urbana en baja 115
4.1.10 Dotaciones y demanda total urbana 117
4.1.11 Dotaciones y demanda del uso doméstico 122
4.1.12 Retornos al sistema 125
4.1.13 Demandas urbanas en municipios mayores de 20.000 habitantes 126
4.1.14 Demanda urbana por origen 127
4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA-UDA) 128
4.2.1 Demanda agraria por origen 131
4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL-UDI) 131
4.3.1 Fuentes de información de las demandas industriales 132
4.3.2 Demanda industrial por subsector 133
4.3.3 Demanda industrial por origen 134
4.3.4 Retornos al sistema 135

4.4 DEMANDAS ENERGÉTICAS 136
4.4.1 Aprovechamientos hidroeléctricos 136
4.4.2 Centrales térmicas 138
4.5 DEMANDAS OTROS USOS 139
4.5.1 Acuicultura 139
4.5.2 Usos recreativos: Campos de golf 141
4.6 RESUMEN DE DEMANDAS 143
4.6.1 Demanda total por origen 143
4.6.2 Demanda total. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 144
4.6.3 Demanda total por usos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 148
4.6.4 Demanda total usos no consuntivos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 ... 150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III.1. Distribución de la población 17
Tabla III.2. VAB y empleo en la DH Cantábrico Occidental (año 2012) 19
Tabla III.3. Evolución de la población permanente por provincia (2000, 2005, 2012 y 2013) 22
Tabla III.4. Evolución de la población permanente por sistema de explotación (2000, 2005, 2012 y 2013) 22
Tabla III.5. Municipios y habitantes agregados según rangos de población (2013) 23
Tabla III.6. Tasas de crecimiento de los municipios mayores de 20.000 hab. 25
Tabla III.7. Viviendas principales y secundarias por provincia (2001, 2011 y 2015) 26
Tabla III.8. Viviendas principales y secundarias por sistema de explotación (2001, 2011 y 2015) 26
Tabla III.9. Viviendas principales y secundarias, agregado por municipios costeros y del interior (2001 - 2011) 27
Tabla III.10. Población equivalente en el uso doméstico por provincia (2011) 28
Tabla III.11. Población equivalente en el uso doméstico por sistema de explotación (2011) 28
Tabla III.12. Población equivalente en el uso doméstico en municipios costeros y del interior (2011) 28
Tabla III.13. Renta bruta disponible de los hogares per capita. Promedio por CCAA (2010-2012) 29
Tabla III.14. Número de plazas turísticas, total provincial (2006-2013) 30
Tabla III.15. Número de plazas turísticas por provincia (2013) 31
Tabla III.16. Número de plazas turísticas por sistema de explotación (2013) 32
Tabla III.17. Tasas de ocupación por zona y período – Asturias (2011) 34
Tabla III.18. Tasas de ocupación plazas turísticas en puntos turísticos – Cantabria (2011) 34
Tabla III.19. Tasas de ocupación por provincia y tipos de establecimiento – Bizkaia (2011) 35
Tabla III.20. Tasas de ocupación mensual para hoteles y hostales por provincia (2013) 35
Tabla III.21. Tasas de ocupación mensual para casas rurales por provincia (2011) 35
Tabla III.22. Tasas de ocupación mensual para camping por provincia (2011) 36
Tabla III.23. Población equivalente correspondiente al uso turístico por provincia (2013) 36
Tabla III.24. Población equivalente correspondiente al uso turístico por sistema de explotación (2013) 36
Tabla III.25. Población total equivalente a la permanente por provincia (2011) 37
Tabla III.26. Población total equivalente a la permanente por sistema de explotación (2011) 37
Tabla III.27. Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra 39
Tabla III.28. Superficies de cultivos, en secano y regadío. (2005) 41
Tabla III.29. Dosis brutas de fertilizantes por cultivo, en secano y regadío 43
Tabla III.30. Superficie cultivada en secano y regadío y carga bruta de fertilizantes, por comarcas agrarias (2005) 44
Tabla III.31. Tasas de crecimiento anual por provincia para estimar las cabezas de ganado al 2005 45
Tabla III.32. Número de cabezas de ganado por provincia (2005) 46
Tabla III.33. Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. (2005) 46
Tabla III.34. Evolución del empleo en el sector agrario (2000-2005) 47
Tabla III.35. Evolución del VAB del sector agrario (2000-2005) 48
Tabla III.36. Subsectores industriales de la CNAE 49
Tabla III.37. Evolución del empleo en los subsectores industriales (2008-2013) 52
Tabla III.38. Evolución del VAB en los subsectores industriales (2008-2013) 53
Tabla III.39. Demanda industrial manufacturera, productividad por empleado e intensidad del uso del agua por subsectores (2013) 55
Tabla III.40. Centrales hidroeléctricas y térmicas. Potencia instalada y producción anual. 57
Tabla III.41. Centrales hidroeléctricas por sistema de explotación. Potencia instalada, producción y volumen turbinado anual 57
Tabla III.42. Centrales térmicas. Potencia, producción y volumen anual 58
Tabla III.43. Campos de golf por provincia: nº hoyos, superficie total y superficie regada (2015) 60
Tabla III.44. Instalaciones portuarias 61
Tabla III.45. Actividad de transporte, mercancía y pesca en el Puerto de Avilés (año 2014) 62
Tabla III.46. Actividad de transporte, mercancía y pesca en el Puerto de Gijón (año 2008) 63
Tabla III.47. Actividad de transporte, mercancía y pesca en el Puerto de Santander (año 2014) 65
Tabla III.48. Sectores económicos (CNAE, 93) para la estimación de la Huella Hídrica 68

Tabla III.49. Evolución de los principales componentes de la Huella Hídrica en España y en las CCAA 72
Tabla III.50. Componentes de la Huella Hídrica Total de Galicia por sectores 73
Tabla III.51. Componentes de la Huella Hídrica Total de Asturias por sectores 75
Tabla III.52. Componentes de la Huella Hídrica Total de Cantabria por sectores..... 77
Tabla III.53. Indicadores de la Huella Hídrica (HH) de la DHC Occidental y de España para el año 2005. 80
Tabla III.54. Evolución de la Huella Hídrica Estándar (HHE) y de la Huella Hídrica Adaptada per cápita de la DHC Occidental y de España. 80
Tabla III.55. Componentes de la HHE y HHA de la Demarcación del Cantábrico Occidental por sectores para el año 2005. 80
Tabla III.56. Estimación de la población permanente por provincia. Escenario 2011, 2015, 2027 y 2033..... 83
Tabla III.57. Estimación de viviendas principales y secundarias por provincia. Escenario Actual, 2027 y 2033 83
Tabla III.58. Estimación de población permanente por sistema de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033. 84
Tabla III.59. Estimación de viviendas principales y secundarias por sistema de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033..... 84
Tabla III.60. Evolución plazas hoteleras por provincia 85
Tabla III.61. Evolución plazas turísticas por provincia 85
Tabla III.62. Tasas de crecimiento de plazas turísticas por provincia 86
Tabla III.63. Tasas de crecimiento de plazas turísticas por sistemas de explotación 87
Tabla III.64. Número de plazas turísticas por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033 88
Tabla III.65. Número de plazas turísticas por sistemas de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033 88
Tabla III.66. Población total equivalente por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033 89
Tabla III.67. Población total equivalente por sistema explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033 90
Tabla III.68. Hipótesis sobre variables de elasticidad y renta 91
Tabla III.69. Tasas de crecimiento de las cabezas de ganado 93
Tabla III.70. Número de cabezas de ganado por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033 93
Tabla III.71. Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033 93
Tabla III.72. Datos de volúmenes suministrados por gestoras supramunicipales..... 102
Tabla III.73. Dotación uso doméstico (l/hab/día)..... 103
Tabla III.74. Demanda doméstica en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 104
Tabla III.75. Demanda doméstica en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 104
Tabla III.76. Clasificación subsectores industriales..... 105
Tabla III.77. Dotaciones de demanda para la industria manufacturera recomendadas en la IPH 106
Tabla III.78. Demanda urbana industrial en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 107
Tabla III.79. Demanda urbana industrial en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033..... 108
Tabla III.80. Demanda urbana regadíos privados en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 109
Tabla III.81. Demanda urbana regadíos privados en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033..... 109
Tabla III.82. Dotación bruta uso ganadero (l/cabeza/día) 110
Tabla III.83. Demanda urbana ganadera en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 111
Tabla III.84. Demanda urbana ganadera en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033..... 111
Tabla III.85. Dotación uso turístico (l/plaza ocup./día) 112
Tabla III.86. Demanda plazas turísticas en baja por provincia (hm^3/año). Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 112
Tabla III.87. Demanda plazas turísticas en baja por sistema de explotación (hm^3/año). Escenario actual de 2015, 2027 y 2033..... 112
Tabla III.88. Demanda comercial en baja por sistema de explotación (hm^3/año). Escenario actual de 2015, 2027 y 2033..... 113
Tabla III.89. Demanda municipal en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 114
Tabla III.90. Demanda municipal en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 114

Tabla III.91. Demanda urbana en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 115
Tabla III.92. Demanda urbana en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 115
Tabla III.93. Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 116
Tabla III.94. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual 117
Tabla III.95. Dotaciones urbanas estimadas (escenario actual) por tamaño de población 118
Tabla III.96. Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual 119
Tabla III.97. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2027 120
Tabla III.98. Dotaciones urbanas estimadas (2027) por tamaño de población 121
Tabla III.99. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2033 121
Tabla III.100. Dotaciones urbanas estimadas por tamaño de población. Escenario 2033 121
Tabla III.101. Dotaciones domésticas estimadas (escenario actual) por tamaño de población 122
Tabla III.102. Dotaciones domésticas estimadas (2027) por tamaño de población 123
Tabla III.103. Dotaciones domésticas estimadas (2033) por tamaño de población 123
Tabla III.104. Retorno de la demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual 125
Tabla III.105. Dotaciones y volumen suministrado en los principales municipios mayores de 20.000 habitantes 126
Tabla III.106. Derechos de agua de la demanda urbana por origen y sistema de explotación 127
Tabla III.107. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario actual 129
Tabla III.108. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2027 129
Tabla III.109. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2033 130
Tabla III.110. Derechos del agua de la demanda agraria por origen y sistema de explotación 131
Tabla III.111. Demanda industrial (UDI) por provincia. Escenario actual 132
Tabla III.112. Demanda industrial (UDI) por sistema de explotación. Escenario actual 132
Tabla III.113. Demanda industrial (UDI) por subsector industrial. Escenario actual 133
Tabla III.114. Derechos de agua de la demanda industrial por origen y sistema de explotación 135
Tabla III.115. Comparativa de la producción hidroeléctrica de la DHC Occidental y España 137
Tabla III.116. Demanda de agua en las centrales térmicas y volumen de retorno 138
Tabla III.117. Demanda de agua en la acuicultura por sistema de explotación. Escenario actual 139
Tabla III.118. Demanda de agua en la acuicultura por provincia. Escenario actual 140
Tabla III.119. Dotación estimada riego campos de golf (l/m^2/día) 141
Tabla III.120. Características de los campos de golf y demanda de agua. Escenario actual 141
Tabla III.121. Derechos del agua de las demandas totales por origen y sistema de explotación 143
Tabla III.122. Aportaciones de recursos externos (trasvases) 144
Tabla III.123. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario actual. 145
Tabla III.124. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2027 146
Tabla III.125. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2033 147
Tabla III.126. Demandas en alta desagregadas por tipo de demanda y uso. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 148
Tabla III.127. Demandas en alta desagregadas por usos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 149
Tabla III.128. Demandas en alta de los usos no consuntivos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura III. 1. Evolución del VAB anual según las ramas de actividad en la DHC 20
Figura III. 2. Evolución del número de puestos de trabajo según las ramas de actividad en la DHC 21
Figura III. 3. Densidad de población (2013) 24
Figura III.4. Tasas de crecimiento anual de la población (2000-2013) 24
Figura III.5. Evolución de las viviendas principales y secundarias en municipios costeros y de interior (2001 y 2011) 27
Figura III.6. Evolución plazas hoteleras por total provincial (2006-2013) 31
Figura III.7. Distribución municipal de plazas de hoteles (2013) 31
Figura III.8. Distribución municipal de plazas de camping (2013) 32
Figura III.9. Distribución municipal del total de plazas turísticas (2013) 32
Figura III.10. Distribución de plazas turísticas según tipo y provincia (2013) 32
Figura III.11. Distribución de plazas turísticas según tipo y municipios costeros/interior 33
Figura III.12. Distribución de las comarcas agrarias en la DHC Occidental 38
Figura III.13. Distribución de las explotaciones agrarias según tamaño 39
Figura III.14. Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra 40
Figura III.15. Distribución de la superficie cultivada según tipo de cultivo. (2005) 42
Figura III.16. Distribución municipal del empleo en el sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura (2005) 47
Figura III.17. Evolución del empleo en el sector agrario (2000-2005) 48
Figura III.18. Evolución del VAB en el sector agrario (2000-2005) 49
Figura III.19. Distribución municipal del empleo en la industria manufacturera (2011) 50
Figura III. 20. Distribución del empleo por subsectores industriales (2013) 51
Figura III.21. Distribución del VAB por subsectores industriales (2013) 54
Figura III.22. Evolución del empleo industrial (2008-2013) 54
Figura III.23. Distribución de la demanda de agua por subsectores industriales 56
Figura III.24. Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas 58
Figura III.25. Distribución territorial de las centrales térmicas. 59
Figura III.26. Localización de los campos de golf 60
Figura III.27. Esquema resumen del Modelo General. Integración de las metodologías para la estimación de la Huella Hídrica. 70
Figura III.28. Evolución del número de plazas turísticas según tipo y por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033. 89
Figura III.29. Evolución de las cabezas de ganado. Escenario 2015, 2027 y 2033 95
Figura III. 30. Distribución sectorial de las demandas urbanas industriales 108
Figura III. 31. Distribución de la demanda de las plazas turísticas (2015) 113
Figura III. 32. Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033. 117
Figura III. 33. Distribución por usos de la demanda urbana. Escenario actual 118
Figura III. 34. Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual 119
Figura III. 35. Distribución por usos y rangos de población de la demanda urbana. Escenario actual 120
Figura III. 36. Distribución temporal de la demanda doméstica. Escenario actual 123
Figura III. 37. Evolución de la demanda doméstica. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033. 124
Figura III. 38. Evolución de la dotación doméstica para la población permanente Escenario actual, 2015, 2027 125
Figura III. 39. Distribución sectorial de la demanda industrial en UDI. Escenario actual 134
Figura III. 40. Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas y demanda de agua (l/s) 138
Figura III. 41. Localización de las actividades de acuicultura 141
Figura III. 42. Distribución de las demandas totales por tipo de demanda. Escenario actual 146
Figura III. 43. Distribución de las demandas de los usos consuntivos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033 149
Figura III. 44. Distribución de las demandas por usos. Escenario actual 150

ACRÓNIMOS

Sigla	Descripción
AGE	Administración General del Estado
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CHC	Confederación Hidrográfica del Cantábrico
DGA	Dirección General del Agua
DH	Demarcación Hidrográfica
DHCO	Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
DMA	Directiva 2000/60/CE Marco del Agua
GV	Gobierno Vasco
HPU	Hábitat Potencial Útil
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
MCO	Máxima Crecida Ordinaria
PdM	Programa de Medidas
PH	Plan Hidrológico
RCE	Régimen de Caudales Ecológicos
RD	Real Decreto
RDL	Real Decreto Legislativo
RPH	Reglamento de la Planificación Hidrológica
RZP	Registro de Zonas Protegidas
SIMPA	Sistema integrado de Modelación Precipitación Aportación
TRLA	Texto refundido de la Ley de Aguas
URA	Agencia Vasca del Agua
ZEC	Zona de Especial Conservación

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se expone la metodología empleada y los resultados obtenidos sobre la caracterización y cuantificación de volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, de acuerdo a lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre. Además de los respectivos capítulos del presente anejo, se presentan en varios apéndices información detallada sobre la caracterización de los usos y sus demandas.

Dicha caracterización se calcula tanto para la situación actual como para los escenarios tendenciales 2021 y 2027. Para estos escenarios se tiene en cuenta la previsión de evolución de los factores determinantes de los usos del agua.

De acuerdo con la IPH, se consideran usos del agua las distintas clases de utilización del recurso así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones sobre el estado de las aguas.

A efectos de este anejo los usos considerados son:

- Abastecimiento de poblaciones (usos urbanos): incluye el uso doméstico, público y comercial, así como las industrias de pequeño consumo y los usos agrarios conectados a la red. Además, los usos urbanos incluyen también el abastecimiento de la población turística estacional.
- Uso agrario: incluye el riego de cultivos y el uso de agua en la producción ganadera.
- Uso industrial: incluye la producción manufacturera.
- Usos energéticos: incluye el uso del agua en la producción de energía hidroeléctrica y en la refrigeración de centrales térmicas.
- Otros usos: se incluyen aquí los usos de acuicultura, recreativos (campos de golf, deportes acuáticos, pesca deportiva y baño) y navegación y transporte marítimo.

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas.

Como demandas no consuntivas se consideran los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas y en instalaciones piscícolas, con un retorno al medio del 100% de los caudales empleados. Otros usos no consuntivos son las actividades recreativas como el baño, actividades náuticas y la navegación y el transporte marítimo.

De acuerdo con la IPH, las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona se agruparán en unidades de demanda, como se aprecia en cada uno de los usos definidos en este documento.

Existen numerosos estudios de caracterización de demandas llevados a cabo por diferentes organismos. Las metodologías empleadas en las mismas, así como las conclusiones extraídas de todos ellos, han servido de base para la actual estimación de demandas reflejada a continuación.

De acuerdo con lo establecido en la IPH la metodología descrita en el presente documento se caracteriza por basarse, en la medida de lo posible, en datos reales con lo que se obtendrá una estimación de las demandas más ajustada a la realidad. Esto ha supuesto una recopilación exhaustiva de datos y su posterior tratamiento.

2 BASE NORMATIVA

El marco normativo para la definición de usos y demandas viene definido por 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 de la normativa de rango superior y define la metodología para su aplicación. Este capítulo presenta un breve resumen de los contenidos de estos documentos en lo que se refiere a los usos y demandas de agua.

2.1 LEY DE AGUAS

El TRLA señala en su artículo 40 los objetivos de la planificación hidrológica:

"La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley, la ***satisfacción de las demandas de agua****, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medioambiente y los demás recursos naturales."*

Y en su artículo 42, b) indica como contenido dentro de los planes hidrológicos de cuenca la descripción general de los usos y las demandas existentes.

"La ***descripción general de los usos****, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

a') ***Los usos y demandas existentes*** *con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana."*

2.2 REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

En su artículo 3 letras k) y aa) recoge las definiciones de demandas de agua y usos del agua.

"k) ***demanda de agua****: volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Este volumen será función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.*

aa) ***usos del agua****: las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A*

efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios."

En su sección 3 recoge lo relativo a usos y demandas en los planes hidrológicos.

"Sección 3.ª Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas

Artículo 12. Usos del agua.

El plan hidrológico incluirá una tabla que clasifique los usos contemplados en el mismo, distinguiéndose, al menos, los de abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

Artículo 13. Caracterización de las demandas de agua.

1. Para caracterizar una demanda serán precisos los siguientes datos:

a) El volumen anual y su distribución temporal.

b) Las condiciones de calidad exigibles al suministro.

c) El nivel de garantía.

d) El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.

e) El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema hidráulico.

f) El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.

g) Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

2. El volumen de la demanda se expresará en términos brutos y netos. En el primer caso, que corresponde al concepto de detracción del medio, se consideran incluidas las pérdidas en transporte, distribución y aplicación. En el segundo caso, que corresponde al concepto de consumo, no se incluyen tales pérdidas.

3. Las demandas pertenecientes a un mismo uso que compartan el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporen básicamente en la misma zona o subzona se agruparán en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda. Estas unidades se definirán en el plan hidrológico y son las que se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas en el sistema de explotación único definido de acuerdo con el artículo 19.

Artículo 14. Criterios para la estimación de las demandas de agua.

1. Los planes hidrológicos de cuenca incorporarán la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los horizontes contemplados en el artículo 19. En particular, para los usos de abastecimiento a poblaciones, agrarios, energéticos e industriales, se seguirán los siguientes criterios:

a) El cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basará, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones

demográficas, económico productivas, industriales y de servicios, e incluirá la requerida por industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías. Asimismo se considerarán las dotaciones domésticas básicas y las previsiones de las administraciones competentes sobre los efectos de cambios en los precios, en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y en los hábitos de consumo de la población.

b) La estimación de la demanda agraria comprenderá la demanda agrícola, forestal y ganadera, que deberá estimarse de acuerdo con las previsiones de cada sector y las políticas territoriales y de desarrollo rural. La estimación de la demanda agrícola tendrá en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego, el ahorro de agua como consecuencia de la implantación de nuevas técnicas de riego o mejora de infraestructuras, las posibilidades de reutilización de aguas, la revisión concesional al amparo del artículo 65, apartados a) y b) y la disposición transitoria sexta del TRLA y la previsión para la atención de aprovechamientos aislados. Asimismo se tendrán en cuenta las previsiones de cambio de los precios de los servicios del agua y las modificaciones en el contexto de los mercados y de las ayudas que perciben los usos agrarios.

c) La estimación de la demanda para usos industriales y energéticos considerará las previsiones actuales y de desarrollo sostenible a largo plazo de cada sector de actividad. El cálculo se realizará para cada uno de ellos, contemplando el número de establecimientos industriales, el empleo, la producción y otras características socioeconómicas. Se tendrán también en cuenta los posibles cambios estructurales en el uso de materias primas y en los procesos productivos, la aplicación de nuevas tecnologías que mejoren el aprovechamiento del agua y las posibilidades de reutilización de las aguas dentro del propio proceso industrial.

2. Las estimaciones realizadas siguiendo los criterios definidos en el apartado anterior deberán ajustarse, para las demandas correspondientes a la situación actual, con los datos reales disponibles sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la demarcación.

3. En todos los casos se estimarán los retornos al medio natural de las aguas usadas, tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos. En el caso del abastecimiento a poblaciones el plan hidrológico incluirá una descripción de los sistemas de tratamiento y depuración de las aguas residuales correspondientes a cada unidad de demanda, con indicación de los volúmenes y características de calidad de las aguas a la entrada y a la salida de la instalación.

Sección 7.ª Análisis económico del uso del agua

Artículo 40. Análisis económico del uso del agua.

El plan hidrológico incluirá un resumen del análisis económico del uso del agua que comprenderá la caracterización económica del uso de agua y el análisis de recuperación del coste de los servicios del agua.

Artículo 41. Caracterización económica del uso del agua.

1. La caracterización económica del uso del agua incluirá un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución.

2. Esta caracterización comprenderá, al menos, para cada actividad los siguientes indicadores: el valor añadido, la producción, el empleo, la población dependiente, la estructura social y la productividad del uso del agua.

3. Las previsiones sobre los factores determinantes, la evolución de las actividades económicas, las demandas de agua y las presiones corresponden al escenario tendencial que se produciría en caso de no aplicarse medidas. Dicho escenario será el punto de referencia necesario para analizar la eficacia de los programas de medidas recogidos en el plan hidrológico.

4. En el diseño de este escenario tendencial se tendrán en cuenta las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes, entre los que se incluye la demografía, la evolución de los hábitos de consumo de agua, la producción, el empleo, la tecnología o los efectos de determinadas políticas públicas. El plan hidrológico incluirá distintas hipótesis de evolución de estos factores.

5. La caracterización económica del uso del agua se realizará tanto en las unidades de demanda definidas en el plan hidrológico conforme a lo establecido en el artículo 13 como globalmente para el conjunto de la demarcación hidrográfica."

2.3 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) recoge y desarrolla los contenidos del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del TRLA.

En el apartado 3.1 Usos y demandas, se detallan los procedimientos a seguir en este anejo para la caracterización económica de los usos del agua y para el cálculo de las estimaciones de las demandas actuales y el cálculo de las demandas futuras teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes.

3 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS USOS DEL AGUA

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación, así como de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa. También incluye una previsión sobre la posible evolución de los factores determinantes en los usos del agua.

3.1 ACTUALIZACIÓN DEL ANÁLISIS ECONÓMICO

El análisis económico de los usos del agua en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental, se ha actualizado hasta cierto punto con la información proporcionada por los organismos oficiales.

La caracterización de los usos del agua en cuanto a variables socioeconómicas y factores determinantes se basa en información disponible a diferentes escalas territoriales: autonómica, provincial y municipal. Los datos a nivel municipal permiten ser directamente agregados para mostrar resultados a nivel de Demarcación.

En la DHC Occidental[1] se han incluido un total de 190 municipios en los análisis de los usos y las demandas de agua. Se considera que si el núcleo de población principal del municipio está dentro de la Demarcación, el municipio en su totalidad también lo está.

En la siguiente tabla se muestra el número de municipios y la población por provincia en la DHC Occidental.

Tabla III.1. Distribución de la población

Provincia	Nº Municipios	Población 2013 total Provincial	Población 2013 en DHC Occidental	% Población Occidental / Total Provincial
Lugo	13	346.005	29.909	8,64%
Asturias	78	1.068.165	1.068.165	100,00%
Cantabria	94	591.888	573.021	96,81%
Bizkaia	3	1.071.618	3.580	0,33%
León	2	489.752	763	0,16%
Total	190	3.567.428	1.675.438	46,96%

1 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.

Para la caracterización económica de los sectores productivos se parte de los datos de Valor Añadido Bruto (VAB) y empleo (total y asalariado) que se se han obtenido de las estadísticas de Contabilidad Regional de España[2] (CRE) a nivel de Comunidad Autónoma y desagregados por ramas de actividad: Activ. Primaria, Industria, Construcción y Servicios. Se han repartido aplicando coeficientes de población provincial (acorde al nomenclator de 2013, INE).

Los datos aparecen desagregados por ramas de actividad de acuerdo con las siguientes categorías:

- Agricultura, ganadería y pesca (sección A y B de la CNAE – 09).
- Energía (subsecciones CA, CB, DF y E).
- Industria (sección D, excepto DF).
- Construcción (sección F).
- Servicios (secciones de la G a la P).
- Servicios de no mercado (secciones L y P, y parte de las secciones M, N y O).

3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Los datos de Valor Añadido Bruto (VAB) y empleo (total y asalariado) se han obtenido de las estadísticas de Contabilidad Regional de España (INE), a nivel de Comunidad Autónoma. Los datos disponibles a nivel de CA se territorializan según los porcentajes de empleados por subsector productivo de cada CA dentro de la DHC Occidental (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Castilla y León)

Serie 2000-2013 para la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental:

- Para 2000-2011 se han utilizado datos a escala provincial de la contabilidad regional (Base 2008. Serie homogénea 2000-2013) desagregados por ramas de actividad: Activ. Primaria, Industria, Construcción y Servicios. Se han repartido por demarcación hidrográfica aplicando coeficientes de población provincial (acorde al nomenclátor de 2010, INE).
- Para 2012 y 2013 se ha utilizados datos a escala autonómica de la contabilidad regional (Base 2008. Serie homogénea 2000-2013) desagregados por las mismas ramas de actividad. La información se ha repartido por demarcación hidrográfica aplicando coeficientes de población provincial (acorde al nomenclátor de 2010, INE).
- Para el periodo 2008-2013 se ha extraído el sector de la alimentación de la rama de actividad industrial, utilizando los datos autonómicos de la contabilidad regional.

2 La Contabilidad Regional de España es una operación estadística que el INE www.ine.es. viene realizando desde el año 1980 y cuyo principal objetivo es ofrecer una descripción cuantificada, sistemática y lo más completa posible de la actividad económica regional en España.

Los valores del VAB vienen dados a precios de mercado y a precios corrientes. Para poder compararlos se ha corregido la inflación poniéndolos a precios constantes (año base 2012), multiplicándolos por el deflactor correspondiente a cada año.

3.3 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LOS USOS DEL AGUA

Las actividades económicas en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental aportaron el año 2012 alrededor de 31.723.142 millones de euros, equivalentes al 2,87% del valor de la producción española. Por otra parte, el empleo es algo superior a 591.000 puestos de trabajo, equivalentes al 3,33% del empleo nacional.

Tabla III.2. VAB y empleo en la DH Cantábrico Occidental (año 2012)

VAB a precios constantes (miles de €)	Datos 2012		%	
	DH Occidental	España	DH Occidental	España
	31.723.142	1.105.924.608		
Agricultura	582.856	23.182.329	1,84%	2,10%
Construcción	3.188.216	80.736.110	10,05%	7,30%
Industria	6.755.973	163.683.817	21,30%	14,80%
Servicios	21.196.097	674.638.535	66,82%	61,00%
Empleo asalariado (miles de personas)	**501**	**15.240**		
Agricultura	6	424	1,20%	2,78%
Construcción	38	963	7,58%	6,32%
Industria	86	2.131	17,17%	13,98%
Servicios	371	11.722	74,05%	76,92%
Empleo total (miles de personas)	**591**	**17.749**		
Agricultura	21	752	3,55%	4,24%
Construcción	44	1.145	7,45%	6,45%
Industria	91	2.266	15,40%	12,77%
Servicios	435	13.586	73,60%	76,55%

Más del 66% de la actividad económica de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental se concentra en actividad de servicios al que le corresponde el 73,60% de los puestos de trabajo en la demarcación. El sector industrial es el segundo sector más productivo en la demarcación, con el 21,30% del VAB total y ocupa el 15,40% de los empleados. Tanto el sector industrial como el de la construcción están en esta demarcación ligeramente superior en porcentaje sobre la media nacional.

La evolución del VAB por rama de actividad en la se muestra en la siguiente figura:

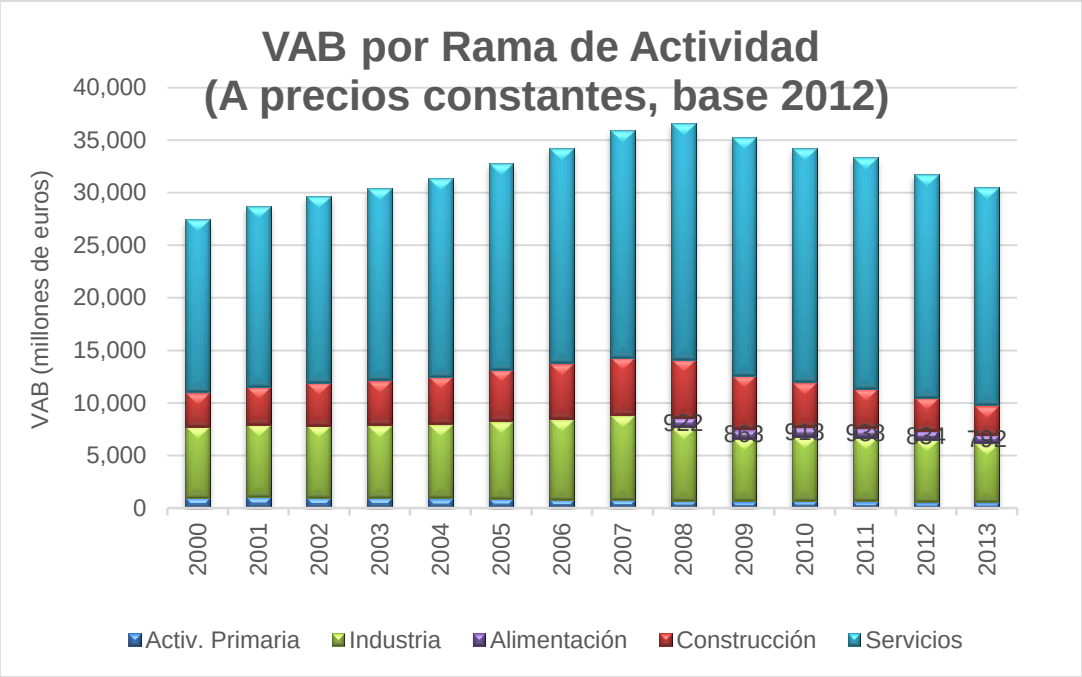


Figura III. 1. Evolución del VAB anual según las ramas de actividad en la DHC

En la primera década del siglo XXI se ha identificado un estancamiento del crecimiento del sector servicios debido a la contracción económica, a la vez que el sector de la construcción se desploma tras unos años anteriores detendencia positiva.

Esta tendencia también se ve reflejada en el empleo tal y como se muestra en la siguiente Figura III. 2 que revela que los datos de creación de empleo caen de forma acusada en todos los sectores de actividad.

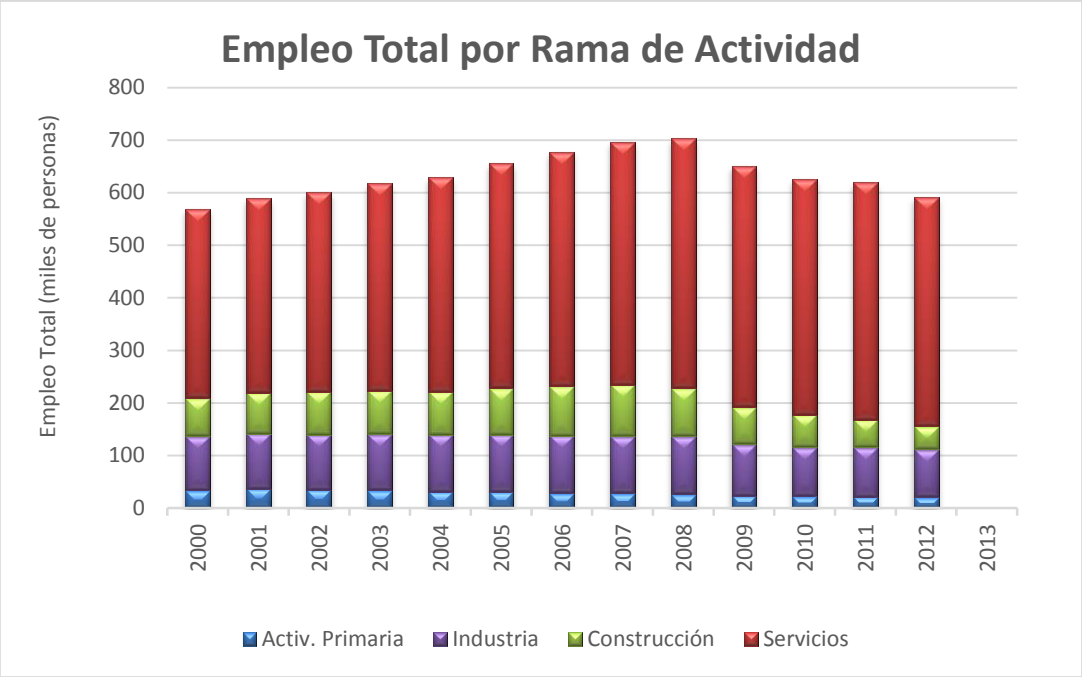


Figura III. 2. Evolución del número de puestos de trabajo según las ramas de actividad en la DHC

A continuación se analizan por separado los sectores con usos significativos del agua (agricultura, abastecimientos urbanos, turismo, industria y energía). En este análisis se recogen las variables más representativas de cada una de estas actividades.

3.3.1 Usos urbanos

3.3.1.1 USOS URBANOS: SECTOR DOMÉSTICO

Para la valoración del uso doméstico se parte de los datos históricos del INE sobre población permanente a nivel municipal, así como datos de viviendas según los censos de población y vivienda desde el año 2000 hasta el año 2013, que se tomará como valor simplificado para el 2015.

La caracterización del uso doméstico del agua incluye la siguiente información:

- Evolución, distribución espacial y estructura de la población
- Número y características de las viviendas principales y secundarias
- Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

3.3.1.1.1 Evolución, distribución y estructura de la población

En el año 2000 la población alcanzaba los 1.626.929 habitantes, mientras que en el 2013 asciende a un total de 1.675.438 habitantes, lo que supone un leve crecimiento del orden del 0,25% anual, en cifras absolutas 48.509 habitantes.

En las siguientes tablas se muestra por provincia y sistema de explotación el número de habitantes empadronados en los años 2000, 2005, 2012 y 2013, respectivamente.

Tabla III.3. Evolución de la población permanente por provincia (2000, 2005, 2012 y 2013)

Provincia	Nº Municipios	Población				% Población 2013	% anual de crecimiento (00-13)
		2000	2005	2012	2013		
Lugo	13	35.722	33.311	30.426	29.909	1,79%	-1,47%
Asturias	78	1.076.567	1.076.635	1.077.360	1.068.165	63,75%	-0,07%
Cantabria	94	509.959	542.091	574.669	573.021	34,20%	0,98%
Bizkaia	3	3.831	3.653	3.608	3.580	0,21%	-0,56%
León	2	850	836	797	763	0,05%	-0,90%
Total	190	1.626.929	1.656.526	1.686.860	1.675.438	100%	0,25%

Como se aprecia en la tabla anterior, tan sólo Cantabria tiene un crecimiento anual de la población positiva.

Tabla III.4. Evolución de la población permanente por sistema de explotación (2000, 2005, 2012 y 2013)

Sistema de explotación	Nº Municipios	Población				% Población 2013	% anual de crecimiento (00-13)
		2000	2005	2012	2013		
Eo	10	29.503	28.041	26.620	26.252	1,57%	-0,97%
Navia	19	41.640	38.317	34.404	33.701	2,01%	-1,75%
Porcia	2	8.522	8.391	7.948	7.931	0,47%	-0,60%
Esva	2	21.424	20.181	18.749	18.439	1,10%	-1,24%
Nalón	40	933.480	938.903	943.757	936.390	55,89%	0,03%
Sella	10	37.791	37.064	36.554	35.986	2,15%	-0,41%
Villaviciosa	4	20.522	19.890	20.197	20.163	1,20%	-0,15%
Deva	13	13.314	13.156	12.632	12.412	0,74%	-0,58%
Llanes	1	13.144	13.169	13.893	13.572	0,81%	0,27%
Nansa	6	5.746	5.437	5.292	5.225	0,31%	-0,79%
Gandarillas	5	12.647	12.678	12.482	12.351	0,74%	-0,20%
Saja	22	112.194	115.363	120.600	120.429	7,19%	0,59%
Pas-Miera	35	303.012	320.752	339.664	338.963	20,23%	0,94%
Asón	17	52.628	55.073	58.234	58.016	3,46%	0,82%
Agüera	4	21.362	30.111	35.834	35.608	2,13%	4,35%
Total	**190**	**1.626.929**	**1.656.526**	**1.686.860**	**1.675.438**	**100%**	**0,25%**

Por sistema de explotación el mayor crecimiento demográfico en el periodo 2000-2013 es el del sistema Agüera con un 4,35%, debido principalmente al crecimiento del municipio de Castro-Urdiales y en menor medida al de Guriezo. Los sistemas de

explotación Pas-Miera, Asón y Saja muestran tasas de crecimiento de población positivas más moderadas.

De los 190 municipios que conforman la DHC Occidental, 31 tienen más de 10 000 habitantes y aglutinan el 78% de la población total de la Demarcación. Los 159 municipios restantes acogen el 22% de la población total.

En la siguiente tabla se muestra el desglose del número de municipios y habitantes por tamaño de población.

Tabla III.5. Municipios y habitantes agregados según rangos de población (2013)

Tamaño de municipios (hab)	Nº Municipios	% Municipios	Población 2013	% Población
Menos de 2.000	98	51,6%	94.942	5,7%
De 2.000 a 5.000	41	21,6%	126.646	7,6%
De 5.000 a 10.000	20	10,5%	142.712	8,5%
De 10.000 a 25.000	21	11,1%	295.513	17,6%
De 25.000 a 50.000	4	2,1%	148.443	8,9%
De 50.000 a 100.000	3	1,6%	189.696	11,3%
De 100.000 a 200.000	1	0,5%	177.123	10,6%
Mas de 200.000	2	1,1%	500.363	29,9%
Total	190	100%	1.675.438	100%

Casi el 84% de los municipios tiene un tamaño de población menor a 10 000 habitantes y tan sólo 2 de los 190 municipios: Gijón (275.274 hab.) y Oviedo (225.089 hab.) tienen una población mayor a 200 000 habitantes en el 2013.

En cuanto a los municipios costeros destacan en población los municipios de Gijón y Santander (177.123 hab.) seguidos por los siguientes municipios: Avilés (82.568 hab.), Castro-Urdiales (32.309 hab.), Camargo (31.334 hab.) y Castrillón (22.851 hab.). Los municipios de Piélagos, El Astillero, Villaviciosa, Valdés, Llanes, Laredo, Santoña, Carreño, Gozón y Santa Cruz de Bezana tienen una población entre los 10.000 y los 20.000 habitantes.

Los municipios colindantes a las capitales de provincia (Oviedo y Santander) muestran también un alto nivel de población.

Por otro lado, la costa es un atrayente de población por lo que la construcción de segundas residencias se concentra en los municipios costeros. En algunos casos, se convierten en vivienda principal, debido a la mejoras de las infraestructuras y equipamientos de la zona. Así, en los 47 municipios costeros se encuentra el 52,7% de la población (882.899 habitantes en 2013).

La distribución espacial de la población se debe, principalmente, a la paulatina despoblación de las áreas rurales, sobre todo desde mediados del siglo XX, que propicia una migración masiva hacia las capitales de provincia, así como a los municipios principales mencionados anteriormente.

Cabe destacar que la densidad de población en algunos municipios del área rural, ha ido disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar valores inferiores a los 20 hab/km^2.

Por el contrario, los municipios influenciados por áreas metropolitanas presentan alta concentración de población. En el año 2013, los municipios de mayor densidad de población son: Santander (5.099 hab/km^2) seguido de Avilés y El Astillero con densidades de 3.078 y 2.638 hab/km^2 respectivamente.

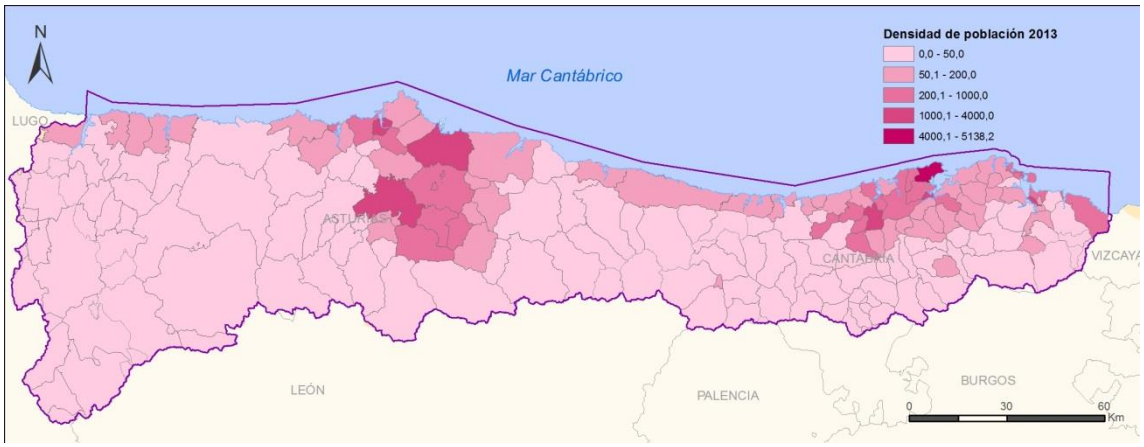


Figura III. 3. Densidad de población (2013)

En cuanto a las tasas de crecimiento de la población por municipio, podemos observar como los municipios que albergan las grandes urbes y sus colindantes tienen tasas de crecimiento bastante elevadas, mientras que los valores negativos recaen en los municipios rurales.

Entre los municipios con mayor crecimiento de población en el periodo 2000-2013 destacan los siguientes municipios cántabros: Piélagos, Argoños, Entrambasaguas y Castañeda con tasas de crecimiento superiores al 5%, y Bárcena de Cicero, Castro-Urdiales, Meruelo y Cartes con tasas de crecimiento superiores al 4%.

Los municipios rurales y con población menor o cercana a los 2.000 habitantes registran los decrecimientos anuales más significativos en la DHC Occidental.

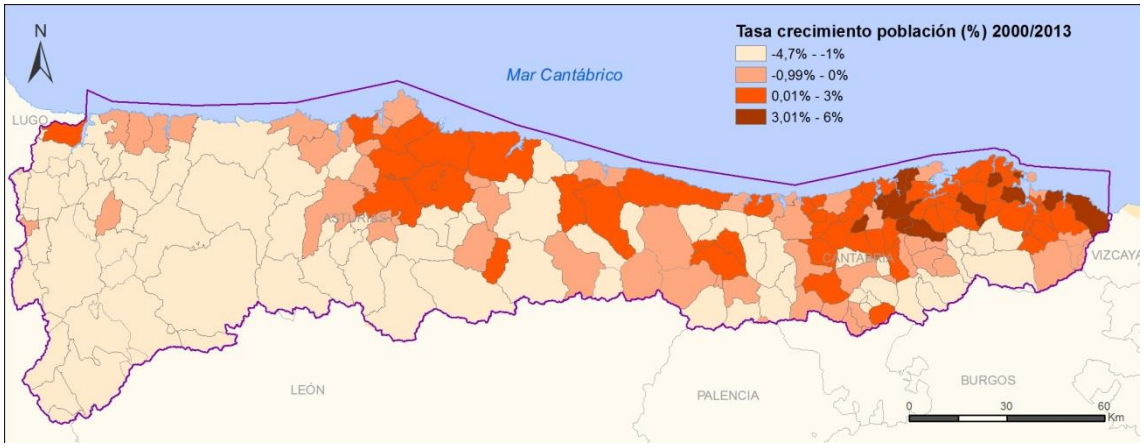


Figura III.4. Tasas de crecimiento anual de la población (2000-2013)

La tabla siguiente muestra los municipios mayores o iguales a 20.000 habitantes en el año 2013, su tasa anual de crecimiento en el periodo 2000-2013 y el porcentaje con respecto al total de la población de la Demarcación.

Tabla III.6. Tasas de crecimiento de los municipios mayores de 20.000 hab.

Municipios	2000	2005	2013	% Población 2013/ Total DHC	% Tasa de crecimiento 2000-2013
Avilés	83.930	83.320	82.568	4,93%	-0,14%
Camargo	22.749	30.663	31.334	1,87%	2,70%
Castrillón	22.593	22.772	22.851	1,36%	0,09%
Castro-Urdiales	18.719	29.660	32.309	1,93%	4,65%
Gijón	267.426	274.037	275.274	16,43%	0,24%
Langreo	48.886	45.668	43.070	2,57%	-1,05%
Mieres	49.506	44.992	41.730	2,49%	-1,41%
Oviedo	200.411	216.607	225.089	13,43%	0,97%
Piélagos	11.862	17.681	23.661	1,41%	5,92%
Santander	184.264	181.802	177.123	10,57%	-0,33%
Siero	47.360	49.491	52.301	3,12%	0,83%
Torrelavega	56.189	55.418	54.827	3,27%	-0,20%
Total	**1.013.895**	**1.052.111**	**1.062.137**	**63,39%**	**0,39%**

Como se aprecia en la tabla anterior, el 63,4% de la población total se encuentra localizada en 12 municipios mayores de 20.000 habitantes en el 2013.

De estos 12 municipios, tan sólo 3 de ellos, Piélagos, Camargo y Castro-Urdiales muestran tasas de crecimiento de población elevadas en el periodo 2000-2013. Santander, Avilés, y Torrelavega han tenido una leve pérdida de población en dicho periodo.

En el caso de Santander se debe a que una parte de la población se ha trasladado hacia municipios más cercanos, ya que el precio de la vivienda es más económico, y las vías de comunicación han mejorado. Avilés y Torrelavega también han perdido población, debido al estancamiento del sector industrial.

3.3.1.1.2 Número y características de las viviendas principales y secundarias

La fuente de información para la caracterización de las viviendas por tipología es el “Censo de Población y Viviendas del INE” de los años 2001.

Según la información aportada en los censos, las viviendas se pueden dividir en dos grandes grupos: viviendas principales y viviendas no principales. Dentro de las viviendas no principales se encuentran las viviendas secundarias, desocupadas (vacías) u de otro tipo (viviendas de estudiantes, viviendas destinadas a alquileres de corta duración que están utilizadas todo o gran parte del año, etc.).

Las viviendas principales son aquellas viviendas familiares que se utilizan toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas. Las viviendas secundarias son viviendas familiares utilizadas solamente parte del año, de forma estacional, periódica o esporádica y no constituyen residencia habitual de una o varias personas.

El número de viviendas principales y secundarias en el año 2015 se calcula a partir de los censos de viviendas (años 2001 y 2011) a escala municipal, aplicando sus respectivas tasas de crecimiento, corregidas por el dato provincial (estimado con la tasa anual de crecimiento 2000-2015 de la Comunidad Autónoma correspondiente).

En las siguientes tablas se resumen los datos sobre viviendas principales y secundarias por provincia y sistema de explotación, en los años 2001, 2011 y 2015, respectivamente.

Tabla III.7. Viviendas principales y secundarias por provincia (2001, 2011 y 2015)

Provincia	Viviendas Principales			Viviendas Secundarias			% Anual Crec. (01 -11)	
	2001	2005	2011	2001	2005	2011	Viv Principales	Viv Secundarias
Lugo	11.998	12.047	11.950	2.429	2.284	3.550	-0,1%	-1,5%
Asturias	389.310	408.650	457.795	59.629	65.345	73.240	1,9%	2,3%
Cantabria	175.102	189.042	227.380	62.509	72.233	71.185	3,1%	3,6%
Bizkaia	1.278	1.343	1.435	434	413	225	1,1%	-1,2%
León	361	373	340	227	271	305	-1,5%	4,4%
Total	**578.049**	**611.455**	**698.900**	**125.228**	**140.546**	**148.505**	**2,2%**	**2,9%**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

Entre los años 2001 y 2011, el número de viviendas principales se incrementó en un 2,2% anual, siendo aún mayor el crecimiento de las viviendas secundarias con un 2,9% anual.

Tabla III.8. Viviendas principales y secundarias por sistema de explotación (2001, 2011 y 2015)

Sistema Explotación	Viviendas Principales			Viviendas Secundarias		
	2001	2005	2011	2001	2005	2011
Agüera	9.191	11.966	15.010	10.223	11.203	8.805
Asón	17.900	19.406	22.620	17.942	18.165	17.795
Deva	4.754	4.882	5.270	2.393	2.142	2.580
Eo	9.840	9.940	10.460	1.931	1.680	3.305
Esva	7.304	7.350	7.235	2.964	3.021	3.080
Gandarillas	4.299	4.446	4.920	3.583	3.524	4.610
Llanes	4.842	5.160	5.685	3.798	3.581	4.915
Nalón	339.335	357.633	403.715	42.091	41.828	47.675
Nansa	1.965	2.008	2.235	1.449	1.420	1.245
Navia	13.500	13.563	13.245	3.660	3.477	5.520
Pas-Miera	102.937	110.144	135.170	31.249	33.017	31.725
Porcia	2.698	2.791	2.985	1.414	1.475	1.505
Saja	37.942	40.201	47.400	4.761	4.209	6.200
Sella	13.850	14.182	15.575	6.060	6.307	5.790
Villaviciosa	7.692	7.783	8.520	5.329	5.496	4.840
Total	**578.049**	**611.455**	**700.045**	**138.847**	**140.546**	**149.590**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

Diferenciando el crecimiento de las viviendas en el periodo 2001-2011, entre los municipios costeros y del interior, se obtiene que las viviendas principales se incrementaron con una tasa anual del 2,13% en municipios costeros y del 1,73% en

los del interior. Las viviendas secundarias crecieron a una tasa anual del 1,19% en los municipios costeros y del 4,53% en los del interior.

Tabla III.9. Viviendas principales y secundarias, agregado por municipios costeros y del interior (2001 - 2011)

Municipios	2001		2011	
	Principales	Secundarias	Principales	Secundarias
Costeros	298.953	82.523	369.845	92.905
Interior	352.918	38.399	419.440	60.425

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

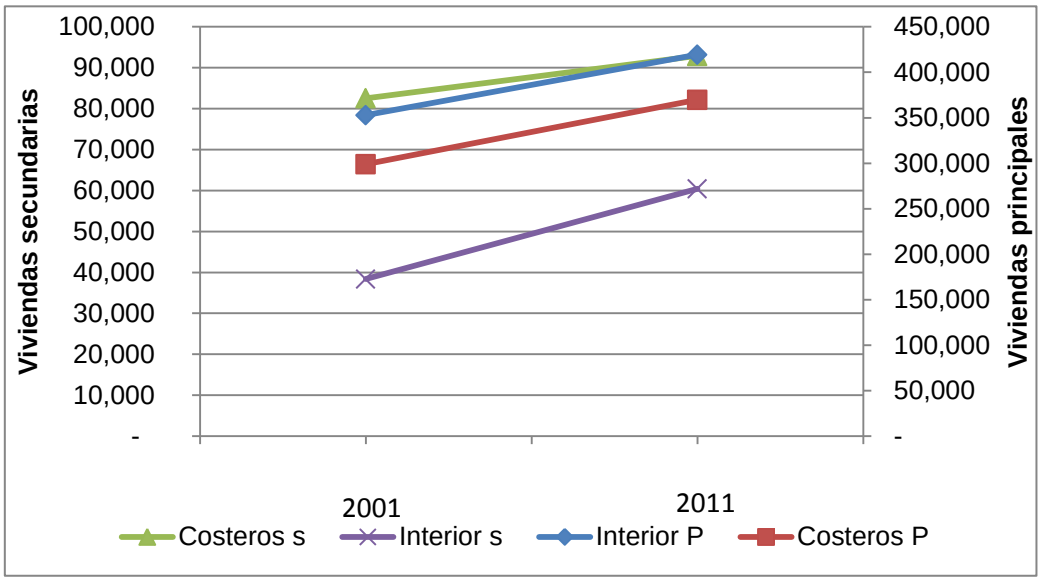


Figura III.5. Evolución de las viviendas principales y secundarias en municipios costeros y de interior (2001 y 2011)

3.3.1.1.3 Población equivalente uso doméstico

En este apartado se evalúa la población equivalente en el uso doméstico, es decir, la población permanente más la estacional correspondiente a la ocupación de las viviendas secundarias.

La población estacional de las viviendas secundarias se estima en función de los días de estancia al año y número de habitantes por vivienda. De acuerdo a los datos disponibles, se ha empleado como hipótesis de cálculo una tasa de ocupación en las viviendas secundarias igual a la tasa de ocupación en las viviendas principales.

Además, se considera un periodo de estancia medio anual de 30 días para los municipios de interior y de 90 días para los municipios de costa.

En las siguientes tablas se muestra a nivel de provincia y sistema de explotación la población equivalente correspondiente al uso doméstico.

Tabla III.10. Población equivalente en el uso doméstico por provincia (2011)

Provincia	Pob. Permanente 2011	Pob. Estacional 2011	Pob. Equivalente 2011
Asturias	1.081.487	63.562	1.145.049
Cantabria	573.744	82.569	476.392
León	808	173	981
Lugo	30.951	4.441	35.392
Bizkaia	3.596	-	-
Total	**1.690.586**	**150.745**	**1.657.814**

Tabla III.11. Población equivalente en el uso doméstico por sistema de explotación (2011)

Sistema Explotación	Pob. Permanente 2011	Pob. Estacional 2011	Pob. Equivalente 2011
Agüera	35.715	309	35.487
Asón	58.010	12.347	67.298
Deva	12.746	2.229	14.975
Eo	26.880	4.863	31.743
Esva	18.962	5.117	24.079
Gandarillas	12.509	7.202	19.711
Llanes	14.048	3.780	17.828
Nalón	946.632	36.501	983.133
Nansa	5.348	2.020	7.368
Navia	35.013	5.288	40.301
Pas-Miera	338.952	48.505	207.536
Porcia	8.026	2.121	10.147
Saja	120.596	10.951	131.547
Sella	36.851	4.389	41.240
Villaviciosa	20.298	5.123	25.421
Total	1.690.586	150.745	1.657.814

Tabla III.12. Población equivalente en el uso doméstico en municipios costeros y del interior (2011)

Municipios	Pob. Permanente 2011	Pob. estacional 2011	Pob. equivalente 2011
Interior	801.747	44.621	842.772
Costeros	888.839	106.124	815.042
Total	**1.690.586**	**150.745**	**1.657.814**

3.3.1.1.4 Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

La renta media personal disponible en España se sitúa en unos 14.400 € en el año 2012. La CCAA del País Vasco tiene una renta personal superior a la media y Galicia es la que tiene un menor nivel de renta.

En la siguiente tabla se muestra la evolución que ha tenido la renta media personal disponible en el periodo 2010-2012.

Tabla III.13. Renta bruta disponible de los hogares per capita. Promedio por CCAA (2010-2012)

Comunidad Autónoma	2010		2011			2012		
	Valor	Índice España = 100	Valor	Índice España = 100	Tasa de Variación Interanual	Valor	Índice España = 100	Tasa de Variación Interanual
Asturias, Principado de	14.829	101,1%	15.198	102,2%	2,5%	14.737	102,2%	-3,0%
Cantabria	14.351	97,8%	14.556	97,8%	1,4%	13.954	96,8%	-4,1%
Castilla y León	14.415	98,3%	14.632	98,3%	1,5%	14.434	100,1%	-1,4%
Galicia	13.263	90,4%	13.480	90,6%	1,6%	13.180	91,4%	-2,2%
País Vasco	19.262	131,3%	19.386	130,3%	0,6%	18.950	131,5%	-2,2%
Total Nacional	14.669	100,0%	14.878	100,0%	1,4%	14.414	100,0%	-3,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos disponibles de las estadísticas del INE sobre Contabilidad Regional de España. Precios constantes base 2010. Serie 2010-2012

Según la metodología de cálculo propuesta por el INE, la renta bruta de los hogares se calcula como el cociente entre la renta disponible bruta y el número de hogares españoles. La 'renta disponible bruta por habitante' es una ratio directa facilitada por el INE, pero se calcula como el cociente entre la renta disponible bruta y la población de España o, en su caso, de las Comunidades Autónomas.

3.3.1.2 USOS URBANOS: SECTOR TURÍSTICO

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.

3.3.1.2.1 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 2006-2013 a nivel del total provincial.

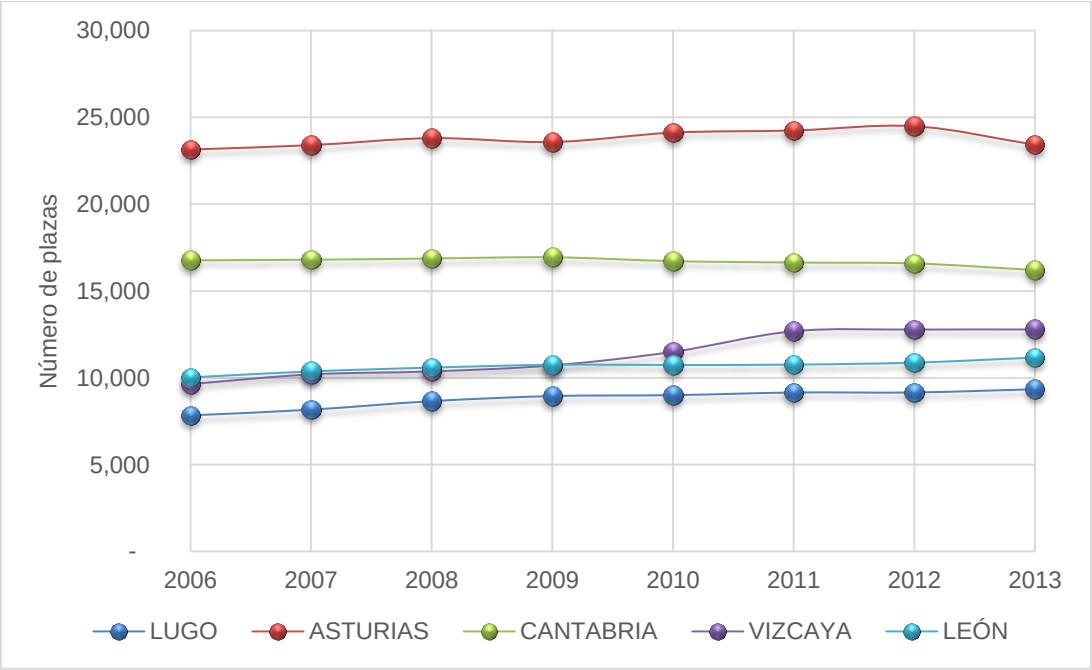
Tabla III.14. Número de plazas turísticas, total provincial (2006-2013)

Provincia	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tasa crec. anual
Lugo	7.836	8.166	8.656	8.947	9.001	9.152	9.158	9.340	2,51%
Asturias	23.144	23.394	23.798	23.573	24.115	24.238	24.486	23.421	0,17%
Cantabria	16.767	16.798	16.868	16.940	16.716	16.636	16.582	16.206	-0,49%
Bizkaia	9.641	10.196	10.368	10.712	11.495	12.682	12.775	12.780	4,03%
León	10.022	10.368	10.587	10.749	10.738	10.759	10.874	11.164	1,54%

Fuente: Encuesta de ocupación hotelera - 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.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuestas de ocupación hotelera por provincia (INE)

Figura III.6. Evolución plazas hoteleras por total provincial (2006-2013)

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.

Tabla III.15. Número de plazas turísticas por provincia (2013)

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
Bizkaia	19	136	65	-	220
León	31	-	16	-	47
Total	44.271	12.820	34.192	56.333	147.616

Fuente: Elaboración propia a partir de informaciones estadísticas de diferentes Organismos autonómicos

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).

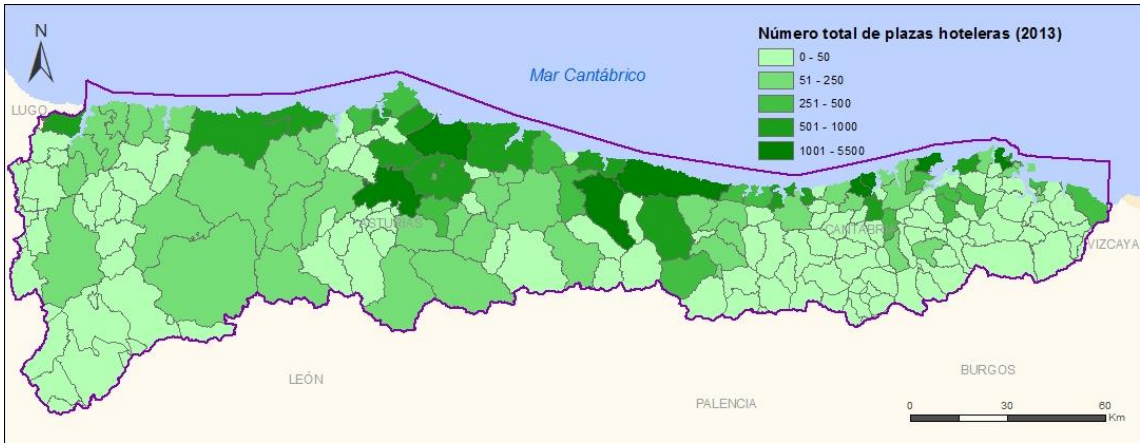


Figura III.7. Distribución municipal de plazas de hoteles (2013)

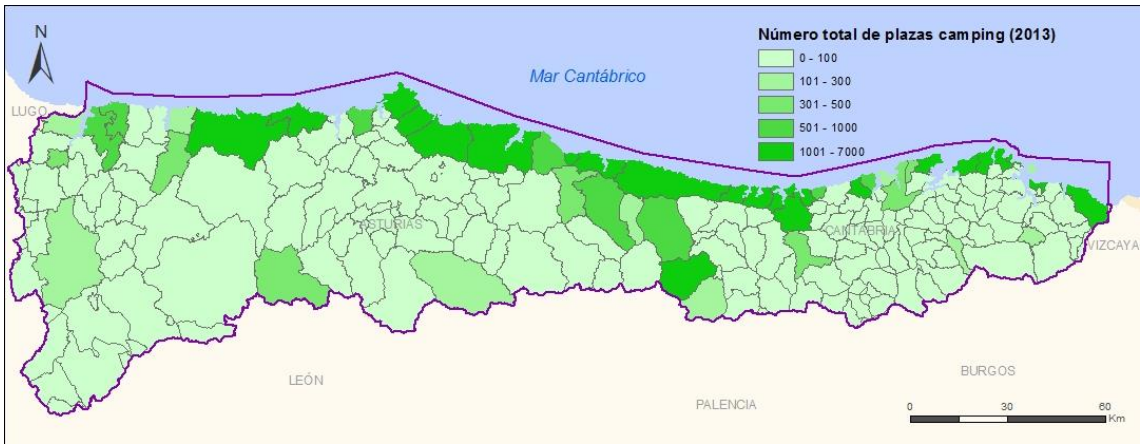


Figura III.8. Distribución municipal de plazas de camping (2013)

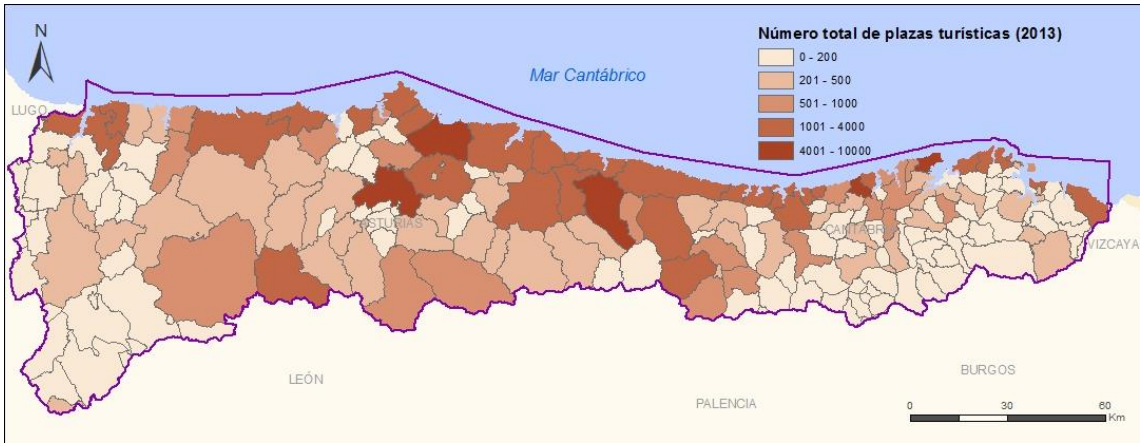


Figura III.9. Distribución municipal del total de plazas turísticas (2013)

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

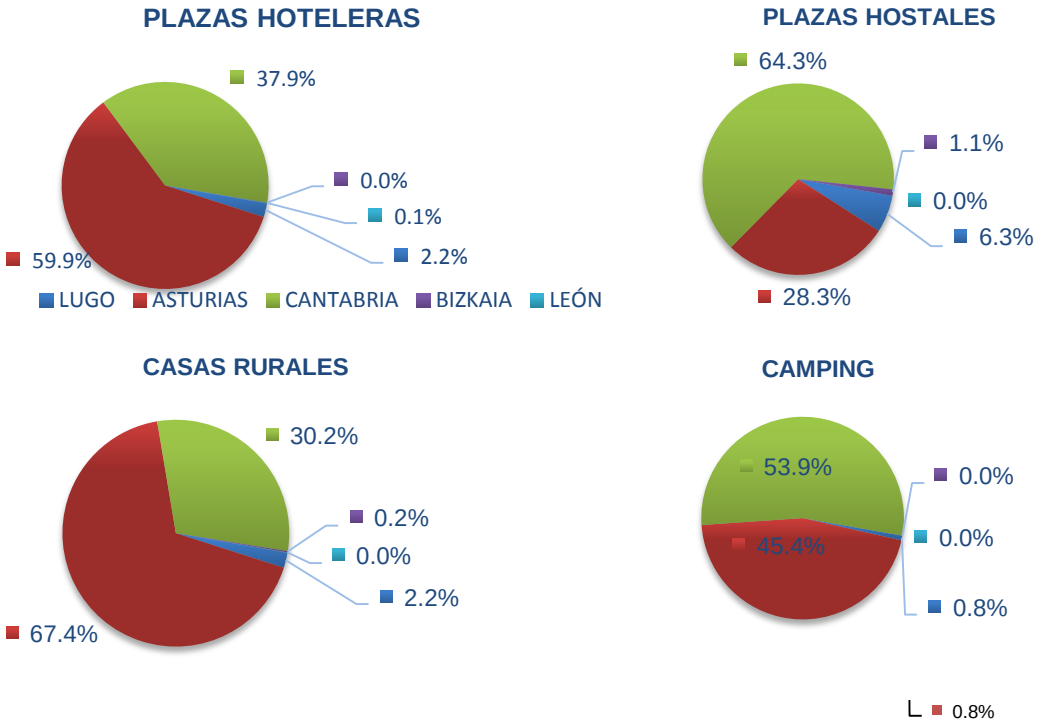


Figura III.10. Distribución de plazas turísticas según tipo y provincia (2013)

Tabla III.16. Número de plazas turísticas por sistema de explotación (2013)

Sistema Explotación	Nº Plazas Hotel	Nº Plazas Hostal	Nº Plazas alojamiento rural	Nº Plazas de Camping	Total
Eo	1.005	494	1.246	1.468	4.212
Navia	635	702	1.845	781	3.963
Porcía	291	8	482	700	1.480
Esva	1.074	168	1.195	3.410	5.846

Sistema Explotación	Nº Plazas Hotel	Nº Plazas Hostal	Nº Plazas alojamiento rural	Nº Plazas de Camping	Total
Nalón	15.956	1.381	6.854	5.603	29.793
Sella	4.110	613	5.563	2.466	12.752
Villaviciosa	1.136	173	1.955	3.087	6.351
Deva	2.350	1.010	3.669	4.247	11.275
Llanes	1.912	551	3.138	6.373	11.975
Nansa	307	403	731	1.368	2.808
Gandarilla	1.335	805	1.083	5.200	8.423
Saja	3.262	1.323	2.766	3.056	10.408
Pas-Miera	9.495	3.874	2.467	13.333	29.169
Asón	1.022	994	1.166	2.684	5.867
Agüera	404	328	34	2.558	3.323
TOTAL	**44.295**	**12.825**	**34.192**	**56.333**	**147.645**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas autonómicas

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 Arnuero, 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%.

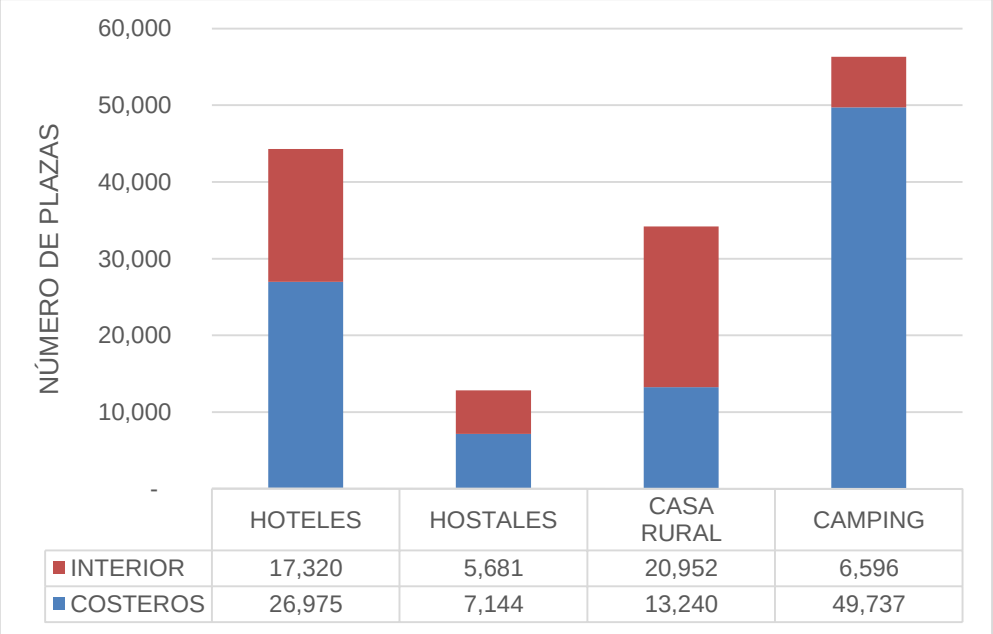


Figura III.11. Distribución de plazas turísticas según tipo y municipios costeros/interior

3.3.1.2.2 Tasas de ocupación

Las tasas de ocupación por municipio y según tipo de establecimiento se han estimado a partir de las siguientes fuentes de información:

- Galicia: Instituto Gallego de Estadística – 2013.
- Asturias: Sistema de Información Turística de Asturias SITA – 2013.
- Cantabria: Dirección General de Turismo – 2013. Instituto Cántabro de Estadística (ICANE).
- País Vasco: Instituto Vasco de Estadística (Eustat): Grados de ocupación por provincia, zona interior, tipo y mes de establecimientos hoteleros- 2013.
- Encuesta de ocupación hotelera del INE: Grados de ocupación según provincias y puntos turísticos – INE 2013.

A continuación se muestra el resumen de las tasas de ocupación empleadas para cada provincia:

Tabla III.17. Tasas de ocupación por zona y período – Asturias (2011)

Alojamiento Colectivo 2011		
Zonas	Occidente	160.054
	Centro	1.112.301
	Oriente	569.238
Períodos	Primer trimestre	217.463
	Segundo trimestre	485.468
	Tercer trimestre	849.445
	Cuarto trimestre	289.217

Fuente: SITA. El Turismo en Asturias 2011.

Por tipo de establecimiento, la hostelería registra la mayor tasa de ocupación media anual con un 42,8%.

En **Asturias**, el grado de ocupación media en el año 2011 alcanzó el 26,99% para el conjunto de plazas turísticas, siendo en el tercer trimestre del año donde se alcanzan las mayores tasas medias de ocupación situándose en un 46,1%.

Por zonas geográficas, la ocupación muestra una mayor actividad media en todos los meses del año en la zona centro, salvo en el mes de agosto que es superada por el oriente de Asturias. Los municipios de Gijón y Oviedo registran las mayores tasas de ocupación anual, con tasas medias de un 50% y 49% respectivamente. Sin embargo, en el tercer trimestre es Llanes el municipio que alcanza mayor tasa de ocupación con el 81,3%.

En **Cantabria**, los municipios se agrupan en 4 comarcas turísticas: Santander, Eje transversal, Zona oriental y Zona occidental. En la siguiente tabla se muestra los niveles de ocupación mensual por zona y establecimientos hoteleros.

Tabla III.18. Tasas de ocupación plazas turísticas en puntos turísticos – Cantabria (2011)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Junio	Julio	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Arnuero	-	-	-	-	-	40,62%	52,4%	62,2%	55,2%	-	-	-
Comillas	-	-	-	-	-	36,86%	56,4%	70,3%	45,5%	-	-	-

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Junio	Julio	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Santander	26,2%	33,2%	35,4%	48,8%	47,1%	60,37%	70,1%	73,2%	61,2%	51,9%	33%	29%
Santillana del Mar	-	-	22,9%	48,2%	30,9%	51,32%	60,5%	75,8%	46,9%	49,8%	-	-
San Vicente de la Barquera	-	-	-	23,8%	15,1%	23,6%	41,3%	58,9%	25,8%	9,6%	-	-
Suances	-	-	-	52,4%	48,8%	47,5%	65,8%	73,3%	62,4%	42,4%	-	-
Torrelavega	30,8%	38,4%	46%	43,8%	41,7%	48,9%	51,1%	58,8%	45,9%	40,6%	34%	23,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General de Turismo de Cantabria. 2011

Para los 3 municipios del **País Vasco** en la DHC Occidental, se han tenido en cuenta los grados de ocupación mensuales publicados por el EUSTAT para las zonas del interior, según establecimientos hoteleros y agroturismo. El grado de ocupación de hoteles se aplica también a los hostales y la ocupación de plazas de agroturismo se ha aplicado a las casas rurales.

Tabla III.19. Tasas de ocupación por provincia y tipos de establecimiento – Bizkaia (2011)

Provincia	Tipo Establecimiento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bizkaia	Hotel	27,2%	33,5%	37,6%	48,5%	44,6%	49,5%	60,5%	68,3%	54,7%	47,8%	37,4%	36,1%
	Agroturismo	8,6%	12,3%	15,5%	20,2%	15%	20,1%	31,9%	57%	23,1%	17,5%	12,9%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las estadísticas EUSTAT.

Además de la información disponible en los Institutos estadísticos autonómicos, también se dispone de datos de la “Encuesta de ocupación hotelera” del INE, que se ha utilizado a falta de otra información o para contrastarla con los datos disponibles.

Del análisis de las anteriores fuentes de información, se estimó a nivel municipal las tasas de ocupación por tipo de establecimiento para ser consideradas en los cálculos de las demandas de agua.

En la siguiente tabla se muestra el promedio de las tasas de ocupación consideradas en hoteles y hostales, agregadas por provincia.

Tabla III.20. Tasas de ocupación mensual para hoteles y hostales por provincia (2013)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Asturias	15%	19%	28%	23%	28%	32%	47%	67%	40%	30%	23%	21%
Bizkaia	29%	32%	42%	42%	47%	45%	57%	72%	55%	49%	40%	33%
Cantabria	17%	21%	30%	27%	33%	38%	53%	71%	47%	35%	26%	23%
León	15%	19%	27%	23%	31%	31%	32%	39%	35%	29%	24%	20%
Lugo	11%	14%	20%	19%	26%	29%	34%	47%	32%	25%	18%	15%

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de ocupación hotelera. INE 2013

Para las casas rurales se contó con información de Asturias y las provincias del País Vasco. Para Cantabria y Lugo se emplearon las tasas de Asturias y para la provincia de León se emplea las tasas de Álava.

Tabla III.21. Tasas de ocupación mensual para casas rurales por provincia (2011)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Asturias	3%	3%	9%	4%	6%	9%	25%	47%	11%	6%	4%	6%
Bizkaia	12%	11%	18%	14%	17%	21%	38%	56%	23%	19%	15%	19%
Cantabria	5%	7%	13%	7%	10%	14%	33%	53%	21%	12%	10%	11%

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
León	5%	6%	11%	8%	10%	10%	15%	27%	12%	9%	8%	10%
Lugo	4%	5%	9%	6%	9%	11%	20%	40%	14%	9%	7%	8%

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de los Institutos estadísticos autonómicos y del INE

Para las plazas de camping se emplean las tasas de ocupación disponibles de Asturias para las provincias de Lugo y Cantabria, de las que no se disponen datos.

Tabla III.22. Tasas de ocupación mensual para camping por provincia (2011)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Asturias	11%	15%	13%	13%	15%	20%	35%	49%	24%	19%	21%	11%
Bizkaia	-	-	40%	48%	-	44%	-	79%	44%	39%	-	-
Cantabria	37%	46%	43%	35%	37%	33%	45%	54%	33%	38%	41%	46%
León	-	29%	46%	43%	42%	37%	41%	40%	32%	41%	29%	-
Lugo	-	-	-	-	-	11%	17%	28%	11%	-	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de los Institutos estadísticos autonómicos y del INE

3.3.1.2.3 Población equivalente por ocupación de plazas turísticas

En este apartado se estima la población equivalente al uso turístico, según el número de plazas turísticas y tasas de ocupación de los diferentes tipos de establecimiento (hoteles, hostales, casas rurales y camping) con datos del 2013.

La población equivalente debida a la ocupación de las plazas turísticas se estima como:

Pob. Equiv. = Nº Plazas turísticas x Tasa de ocupación

En las tablas adjuntas se recoge la población equivalente por provincia y por sistema de explotación.

Tabla III.23. Población equivalente correspondiente al uso turístico por provincia (2013)

Provincia	Población Equivalente Turismo
Asturias	205.837
Bizkaia	1.012
Cantabria	274.248
León	121
Lugo	6.431
Total	**487.650**

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de los Institutos estadísticos autonómicos y del INE

Tabla III.24. Población equivalente correspondiente al uso turístico por sistema de explotación (2013)

Sistema de explotación	Población Equivalente Turismo
Aguera	15.690
Ason	24.165
Deva	35.227
Eo	9.420
Esva	14.621
Gandarillas	36.636

Sistema de explotación	Población Equivalente Turismo
Llanes	29.053
Nalon	87.441
Nansa	11.131
Navia	8.604
Pas-Miera	126.409
Porcia	3.476
Saja	39.690
Sella	31.009
Villaviciosa	15.078
Total	**487.650**

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de los Institutos estadísticos autonómicos y del INE

3.3.1.3 POBLACIÓN TOTAL EQUIVALENTE

En los apartados 3.3.1.1.3 y 3.3.1.2.3 se valoró la población estacional correspondiente a la ocupación de viviendas secundarias y plazas turísticas respectivamente. En este apartado se presenta el total de la población fija y estacional equivalente a la permanente.

Tabla III.25. Población total equivalente a la permanente por provincia (2011)

Provincia	Pob 2011	Población estacional equivalente	Población equivalente total	% Población Estacional
Asturias	1.081.487	63.562	1.145.049	6%
Cantabria	573.744	82.569	656.313	14%
León	808	173	981	21%
Lugo	30.951	4.441	35.392	14%
Vizcaya	3.596	-	-	-
Total	**1.690.586**	**150.745**	**1.837.735**	9%*

*Se calcula el porcentaje total de población estacional sin considerar los datos de población correspondientes a Vizcaya por falta de información actualizada.

Tabla III.26. Población total equivalente a la permanente por sistema de explotación (2011)

Sistema de Explotación	Pob 2011	Pob estacional equiv	Pob equiv total	porcentaje
Agüera	35715	309	35487	1%
Asón	58010	12347	67298	18%
Deva	12746	2229	14975	15%
Eo	26880	4863	31743	18%
Esva	18962	5117	24079	27%
Gandarillas	12509	7202	19711	58%
Llanes	14048	3780	17828	27%
Nalón	946632	36501	983133	4%
Nansa	5348	2020	7368	38%

Sistema de Explotación	Pob 2011	Pob estacional equiv	Pob equiv total	porcentaje
Navia	35013	5288	40301	15%
Pas-Miera	338952	48505	207536	14%
Porcia	8026	2121	10147	26%
Saja	120596	10951	131547	9%
Sella	36851	4389	41240	12%
Villaviciosa	20298	5123	25421	25%
Total general	1690586	150745	1657814	9%*

*Se calcula el porcentaje total de población estacional sin considerar los datos de población correspondientes a Vizcaya por falta de información actualizada.

Los incrementos de la población estacional se concentran en los meses de verano, lo que se refleja en la estacionalidad en las demandas de agua urbanas.

3.3.2 Usos agrarios

3.3.2.1 ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS

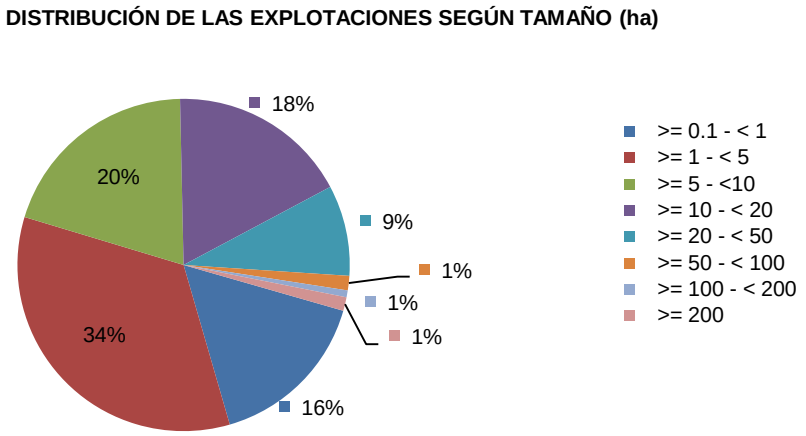
El análisis de la estructura de las explotaciones agrarias se lleva acabo a través de los datos del Censo Agrario de 1999 y de las encuestas sobre explotaciones agrarias y sus variables macroeconómicas publicadas por el INE.

En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de las comarcas agrarias empleadas en los Censos Agrarios.

Figura III.12. Distribución de las comarcas agrarias en la DHC Occidental

De acuerdo a los datos del Censo Agrario de 1999 agregados por comarcas agrarias, del conjunto de las explotaciones, el 88% tienen menos de 20 ha, el 9% tienen entre 20 y 50 ha y el 3% restante más de 50 ha.

En la siguiente figura se muestra la distribución de las explotaciones según su tamaño.



Fuente: Elaborado a partir de datos del Censo Agrario (INE 1999). Datos agregados por comarcas agrarias

Figura III.13. Distribución de las explotaciones agrarias según tamaño

De los datos del Censo Agrario de 1999, agregados por comarcas agrarias en la DHC Occidental, se observa que en el 97% de las explotaciones trabaja el titular de la misma, mientras que el trabajo asalariado participa en el 16% de las explotaciones.

En cuanto a las unidades de trabajo-año (UTA[3]) por explotación, destaca el trabajo del titular de la explotación con el 67% de las UTA, seguido a mayor distancia del trabajo llevado a cabo por el cónyuge u otro miembro familiar, con el 22% y 16% respectivamente. El trabajo asalariado sólo participa con el 7% del total de horas trabajadas por año en el total de las explotaciones.

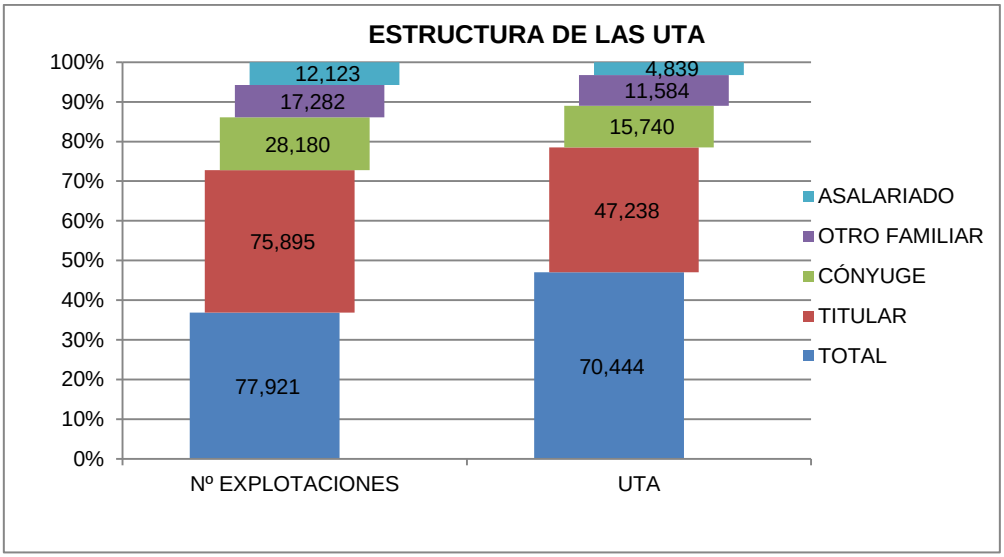
En la siguiente tabla y figura se muestra la estructura de las UTA según número de explotaciones y tipo de mano de obra.

Tabla III.27. Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra

DHC Occidental	Total	Titular	Cónyuge	Otro Familiar	Asalariado
Nº Explotaciones	77.921	75.895	28.180	17.282	12.123
UTA	70.444	47.238	15.740	11.584	4.839
UTA/ Nº Explotaciones	0,9	0,6	0,6	0,7	0,4

Fuente: Elaborado a partir del Censo Agrario (INE 1999). Datos por comarcas agrarias

[3] UTA: Los datos de trabajo en la explotación se expresan en número de jornadas completas o parciales o bien en unidades de trabajo-año (UTA); una UTA equivale al trabajo que realiza una persona a tiempo completo a lo largo de un año. Una jornada parcial se computa como la mitad de una completa.



Fuente: Elaborado a partir del Censo Agrario (INE 1999)

Figura III.14. Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra

3.3.2.2 AGRICULTURA

Para la caracterización de la agricultura se han detectado diferencias según la fuente de información consultada. Por tanto, se emplearán los datos que, según criterio de experto, se consideren más representativos en cada caso.

A continuación se listan las fuentes de información disponibles:

- Censo Agrario (INE 1989 y 1999). Datos a nivel de comarcas agrarias.
- Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2008).
- Encuesta de Derramas a Comunidades de Regantes (SGPUSA-Dirección General del Agua. MAGRAMA, 2007).
- Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE) por provincia (MAGRAMA, 2005).

De acuerdo con la Encuesta de Derramas de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA), en la DHC Occidental no existen Comunidades de Regantes organizadas con prestación del servicio, por lo que la información empleada corresponde al Censo Agrario y al Registro de Aguas.

En cuanto a la caracterización de los tipos de cultivo, los Censos Agrarios (1989 y 1999) muestran las superficies de cada cultivo en cada comarca. Para lograr tener datos comarcales en 2005, se toman los datos provinciales del Censo 1999 y de ESYRCE 2005 por grupo de cultivo y se calcula una tasa interanual de crecimiento

para cada una de las comarcas en 1999. Este supuesto hace que cada comarca de una misma provincia crezca al mismo ritmo entre 1999 y 2005.[4]

Los resultados obtenidos según los Censos Agrarios y su proyección al 2005 se muestran en la siguiente tabla:

Tabla III.28. Superficies de cultivos, en secano y regadío. (2005)

Cultivos	Secano (ha)	Regadío (ha)	Total (ha)
Cereales grano	1.435	29	1.464
Leguminosas grano	666	1	667
Tubérculos consumo humano	2.240	197	2.437
Cultivos industriales	7	4	11
Cultivos forrajeros	27.053	378	27.432
Hortalizas	272	40	312
Flores y plantas ornamentales	-	-	-
Cítricos	-	-	-
Frutales no cítricos	5.238	190	5.427
Viñedo	37	3	40
Olivar	-	-	-
Otros cultivos leñosos	-	-	-
Viveros	-	206	206
Huertos familiares	-	-	-
Cultivos leñosos de invernado	-	189	189
Invernadero (Superficie de base)	-	3.386	3.386
Barbechos	385	-	385
Total	**37.332**	**4.625**	**41.957**

Fuente: Elaboración a partir de la metodología para la caracterización económica de la agricultura (SGPUSA-DGA.MAGRAMA, 2007)

Los cultivos con mayor participación en cuanto a superficie cultivada son los forrajes (65% del total cultivado), seguido de los frutales no cítricos (13%) e invernaderos (8%). Los forrajes son cultivos principalmente de secano empleados en la alimentación del ganado.

[4] Fuente: Manual Aplicación informática para la caracterización económica de la agricultura. (MAGRAMA, 2007)

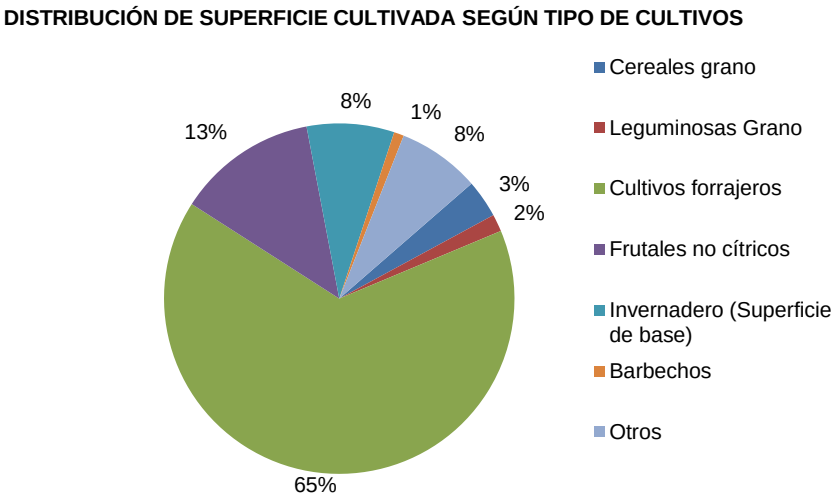


Figura III.15. Distribución de la superficie cultivada según tipo de cultivo. (2005)

En cuanto al uso de fertilizantes, las estimaciones corresponden a los resultados de la "Encuesta piloto de consumo de fertilizantes" con información a nivel de CA y por tipo de cultivo (en secano y regadío) elaborada por el MAGRAMA en el año 2000.

Tabla III.29. Dosis brutas de fertilizantes por cultivo, en secano y regadío

CCAA	Cereales grano		Leguminosas grano		Patata		Cultivos industriales		Cultivos forrajeros		Hortalizas		Cítricos		Frutales clima templado		Frutales fruto seco		Olivar		Viñedo	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Galicia																						
Nitrógeno (N)	80	146	10	15	60	149	0	0	60	105	0	100	0	0	0	20	0	0	0	0	15	15
Fósforo (P_2O_5)	59	69	5	10	59	95	0	0	50	75	0	80	0	0	0	8	0	0	0	0	20	20
Potasio (K_2O)	40	46	5	10	50	87	0	0	30	55	0	70	0	0	0	5	0	0	0	0	18	10
Asturias																						
Nitrógeno (N)	55	0	0	0	45	0	0	0	45	85	0	50	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0
Fósforo (P_2O_5)	89	0	0	0	55	0	0	0	65	40	0	75	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0
Potasio (K_2O)	89	0	0	0	80	0	0	0	55	40	0	75	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0
Cantabria																						
Nitrógeno (N)	68	40	0	0	60	90	0	0	45	0	0	100	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
Fósforo (P_2O_5)	64	50	0	0	125	125	0	0	65	0	0	100	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0
Potasio (K_2O)	49	25	0	0	100	120	0	0	55	0	0	100	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
Castilla y León																						
Nitrógeno (N)	90	191	10	12	147	160	17	75	23	30	0	150	0	0	0	90	0	0	18	60	15	41
Fósforo (P_2O_5)	61	86	10	10	90	86	13	79	25	37	0	66	0	0	0	18	0	0	12	40	10	27
Potasio (K_2O)	32	67	5	4	132	134	11	122	10	20	0	66	0	0	0	10	0	0	12	70	10	41
Pais Vasco																						
Nitrógeno (N)	127	180	0	10	140	170	25	190	61	50	0	110	0	0	0	75	0	0	35	0	30	40
Fósforo (P_2O_5)	66	120	0	40	75	100	35	95	62	30	0	70	0	0	0	75	0	0	30	0	64	60
Potasio (K_2O)	59	130	0	50	125	120	45	136	65	45	0	90	0	0	0	67	0	0	25	0	79	80

Fuente: Metodología para la caracterización económica de la agricultura, (MAGRAMA, 2007). Encuesta piloto de Consumo de Fertilizantes. (MAGRAMA, 2000). Unidades: Kilogramos de fertilizante por hectárea-año por tipo de cultivo y por Comunidad Autónoma

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos por comarca agraria según las superficies por cultivos obtenidas de los Censos Agrarios y su proyección al año 2005.

Tabla III.30. Superficie cultivada en secano y regadío y carga bruta de fertilizantes, por comarcas agrarias (2005)

Comarca Agraria	Provincia	Superficie (ha)		Dosis fertilizantes (kg/ha-año)		
		Secano	Regadío	Nitrógeno (N)	Fósforo (P_2O_5)	Potasio (K_2O)
Costa	Lugo	1.366	33	80.104	67.126	43.216
Montaña	Lugo	11.237	69	669.709	561.646	352.667
Vegadeo	Asturias	1.333	152	59.816	84.084	74.027
Luarca	Asturias	3.755	439	166.964	236.187	207.108
Cangas de narcea	Asturias	4.770	555	188.272	264.276	237.772
Grado	Asturias	1.894	399	71.745	99.571	89.926
Belmonte de Miranda	Asturias	237	167	7.896	6.948	7.379
Gijón	Asturias	4.505	735	99.805	139.649	122.709
Oviedo	Asturias	2.213	545	75.076	102.370	90.250
Mieres	Asturias	341	253	3.916	4.529	5.641
Llanes	Asturias	2.375	337	65.173	89.616	78.719
Cangas de Onís	Asturias	490	113	13.557	19.548	17.442
Costera	Cantabria	1.897	300	86.683	124.202	104.561
Liébana	Cantabria	19	46	1.204	1.855	1.618
Tudanca-Cabuérniga	Cantabria	26	22	1.207	1.919	1.587
Pas-Iguña	Cantabria	179	87	8.693	12.896	10.835
Asón	Cantabria	260	14	12.610	17.004	14.170
Reinosa	Cantabria	285	33	18.846	18.983	15.137
Bizkaia	Bizkaia	57	259	3.710	3.819	3.638
La Montaña de Riaño	León	93	69	9.882	6.480	4.324
Total		37.332	4.625	1.644.867	1.862.710	1.482.725

Fuente: Elaboración a partir de la metodología para la caracterización económica de la agricultura (MAGRAMA, 2007)

Cabe señalar que si bien para la descripción de la agricultura según el tipo de cultivos se han empleado los datos que se obtienen del Censo Agrario y sus proyecciones, para las demandas de agua se emplearán los datos del Registro de Aguas sobre el uso del agua en el regadío.

3.3.2.3 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 (m^3/cabeza-día) respecto a otro tipo de ganado.

Para estimar el número de cabezas se ha seguido la metodología propuesta por el MAGRAMA, que obtiene las tasas de crecimiento medio anual a partir del Censo Agrario (INE, 1999) y de los Censos Ganaderos por provincias (MAGRAMA, 2004). Esas tasas se utilizan para calcular el número de cabezas de ganado ovino-caprino y porcino en cada comarca para el escenario 2005.

En el caso de las cabezas de equino y de aves, como no existen datos más actuales a los del Censo Agrario 1999, se obtiene una tasa de crecimiento medio anual a partir de los Censos Agrarios del 1989 y 1999.

Para las cabezas de ganado bovino se ha contado con información actualizada al 2005 a nivel municipal, según las estadísticas de las respectivas Consejerías de las Comunidades Autónomas.

En la siguiente tabla se muestran las tasas de crecimiento media anual por provincia, empleadas para calcular el número de cabezas al escenario 2005, excepto para el ganado bovino ya que se disponían de datos del número de cabezas de ganado bovino en el 2005.

Tabla III.31. Tasas de crecimiento anual por provincia para estimar las cabezas de ganado al 2005

Tasa de Crecimiento Anual		Estimación Cabezas-Escenario actual		
Provincia	Porcino (1)	Ovino-Caprino (1)	Equino (2)	Aves (2)
Lugo	-5,8%	3,0%	-2,1%	1,5%
Asturias	-8,2%	-1,4%	-0,1%	-3,1%
Cantabria	0.8%	-0,8%	-0,2%	-1,4%
Bizkaia	-6,6%	3,5%	-1,2%	-1,2%
León	-3,6%	0,4%	5,6%	-3,7%

(1) Las tasas corresponden a estimaciones del INE y el MAGRAMA para el periodo 1999 - 2004

(2) Tasas de crecimiento intercensal 1989 - 1999

Fuente: Elaboración a partir de la metodología para la caracterización económica de la ganadería (MAGRAMA, 2007)

Los datos de cabezas de ganado diferentes de las de bovino están disponibles a nivel de comarca agraria. Para territorializarlos a nivel municipal, se ha empleado los porcentajes de distribución municipal de las cabezas de ganado bovino.

La territorialización a nivel municipal y por sistema de explotación es necesaria para el posterior análisis de satisfacción de las demandas en los modelos hidrológicos (**Anejo VI Sistemas de Explotación y Balances**).

En las siguientes tablas se muestra el número de cabezas de ganado consideradas en el año 2005 agregadas por provincia y sistema de explotación.

Tabla III.32. Número de cabezas de ganado por provincia (2005)

Número de cabezas de ganado (2005)					
Provincia	Bovino	Porcino	Ovino-Caprino	Equino	Aves (miles de cabezas)
Lugo	56.659	12.802	14.971	2.707	75
Asturias	404.220	28.863	105.814	35.470	586
Cantabria	246.637	17.397	81.067	18.290	839
Bizkaia	1.580	607	8.583	615	62
León	1.146	93	4.055	241	1
Total	**710.242**	**59.761**	**214.490**	**57.323**	**1.563**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

Tabla III.33. Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. (2005)

Número de cabezas de ganado (2005)					
Sistema de Explotación	Bovino	Porcino	Ovino-Caprino	Equino	Aves (miles de cabezas)
Eo	40.101	6.371	5.685	2.732	61
Navia	65.187	11.053	12.481	2.886	40
Porcia	11.879	1.067	744	832	7
Esva	20.502	1.844	1.337	1.440	14
Nalón	225.059	16.219	40.704	22.774	415
Sella	50.545	2.770	38.553	4.375	48
Villaviciosa	20.626	831	1.904	858	55
Deva	27.869	1.597	35.517	2.609	11
Llanes	13.591	761	5.921	1.295	13
Nansa	12.598	2.465	4.384	1.935	13
Gandarilla	14.310	865	2.637	571	28
Saja	49.059	3.920	14.971	5.090	218
Pas-Miera	112.621	5.518	27.027	6.758	527
Asón	38.897	3.740	17.030	2.577	70
Agüera	7.398	741	5.594	592	42
Total	**710.242**	**59.761**	**214.490**	**57.323**	**1.563**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

En el capítulo 4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA-UDA) se muestran los criterios de cálculo empleados para la estimación de las demandas de agua por tipo de cabeza de ganado.

3.3.2.4 IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO

El sector agrario tiene especial relevancia en aquellos municipios rurales en los que el mantenimiento de la población depende fundamentalmente de las actividades agrarias, vinculadas principalmente a actividades ganaderas. Sin embargo, el sector agrario muestra un paulatino retroceso, siendo el sector con menor aportación al VAB territorial. La baja productividad de las actividades agrarias se debe en gran parte al reducido tamaño de las explotaciones, baja tecnificación en los procesos productivos, escasas infraestructuras, falta de diversificación agrícola y reducido valor añadido de la producción.

A partir de la información disponible en la CRE[5] a nivel de CA, se estima el número de puestos de trabajo y VAB del sector agrario en la DHC Occidental territorializando según los empleos a nivel municipal de la EPA 2001. Cabe señalar que, cuando ha sido posible, se ha excluido los datos relativos al subsector de la pesca para representar los datos referidos principalmente a las actividades agrícolas y ganaderas.

El sector agrario representa el 4,9% del empleo y el 2,8% del VAB total.

En la siguiente figura se muestra la distribución municipal del empleo en el subsector AA (Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura) en el año 2005.

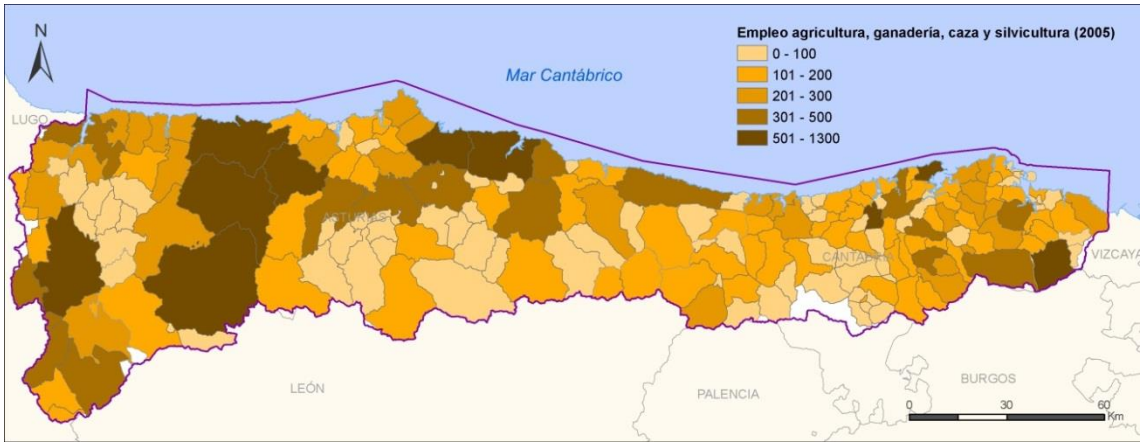


Figura III.16. Distribución municipal del empleo en el sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura (2005)

En las siguientes tablas se muestra la evolución del sector agrario en cuanto a empleo y VAB en el periodo 2000-2005.

Tabla III.34. Evolución del empleo en el sector agrario (2000-2005)

Evolución puestos de trabajo en el sector agrario (1)							% crec. anual (00-05)	% empleo agrario / % empleo total 05
CCAA	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Galicia	4.064	4.029	3.870	3.819	3.705	3.688	-1,9%	28,3%
Asturias	18.000	19.100	17.800	18.100	16.700	15.400	-3,1%	3,6%
Cantabria	14.387	14.955	14.482	14.008	13.346	14.008	-0,5%	5,5%
País Vasco	932	1.002	1.039	980	940	947	0,3%	45,0%
Castilla y León	109	107	106	106	106	102	-1,2%	30,7%
Total	**37.492**	**39.193**	**37.297**	**37.013**	**34.796**	**34.145**	**-1,9%**	**4,9%**

(1) Los empleos del sector agrario incluyen los empleos de los sectores de la agricultura, ganadería, silvicultura y caza. Excepto en Navarra y Castilla y León donde además se incluye la producción en el sector de la pesca. Cifra a precios constantes base 2008

[5] Los datos del VAB y del empleo en el sector agrario están agregados dentro del subsector AA de la CRE (Agricultura, ganadería, caza y silvicultura), por lo que no ha sido posible su desagregación a nivel exclusivo de uso agrario.

Tabla III.35. Evolución del VAB del sector agrario (2000-2005)

Evolución VAB en sector agrario (miles de €) (1)							% Crec. anual (00-05)	% VAB agrario / VAB total 05
CCAA	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Galicia	99.675	103.373	102.241	104.290	99.647	98.029	-0,3%	19,7%
Asturias	439.224	477.521	454.350	468.092	436.145	426.276	-0,6%	2,2%
Cantabria	390.286	405.030	391.376	374.441	357.734	348.651	-2,3%	3,0%
País Vasco	28.538	29.150	28.184	26.928	25.826	23.398	-4,0%	25,8%
Castilla y León	3.326	3.180	3.226	3.332	3.345	3.009	-2,0%	20,8%
Total	**961.048**	**1.018.254**	**979.377**	**977.084**	**922.697**	**899.362**	**-1,3%**	**2,8%**

(1) VAB del sector agrario incluye producción en los sectores de la agricultura, ganadería, silvicultura y caza. Excepto en Navarra y Castilla y León donde además se incluye la producción en el sector de la pesca. Cifra a precios constantes base 2008

Fuente: Elaboración propia a partir de la CRE (INE, 2000-2005) y Encuesta EPA (INE, 2001)

En las tablas anteriores se aprecia el declive que ha tenido este sector tanto en número de empleos como de VAB, con una reducción anual del -1,9% y del -1,3% respectivamente.

En el 2005, la productividad por empleado se estima en unos 26.339 €/empleado.

Teniendo en cuenta que las demandas de agua en el sector agrario (ganadería y regadío), ascienden a unos 91 hm^3/año, la intensidad del uso del agua en el conjunto del sector agrario en el 2005 se estima en unos 10 €/m^3 de agua utilizado.

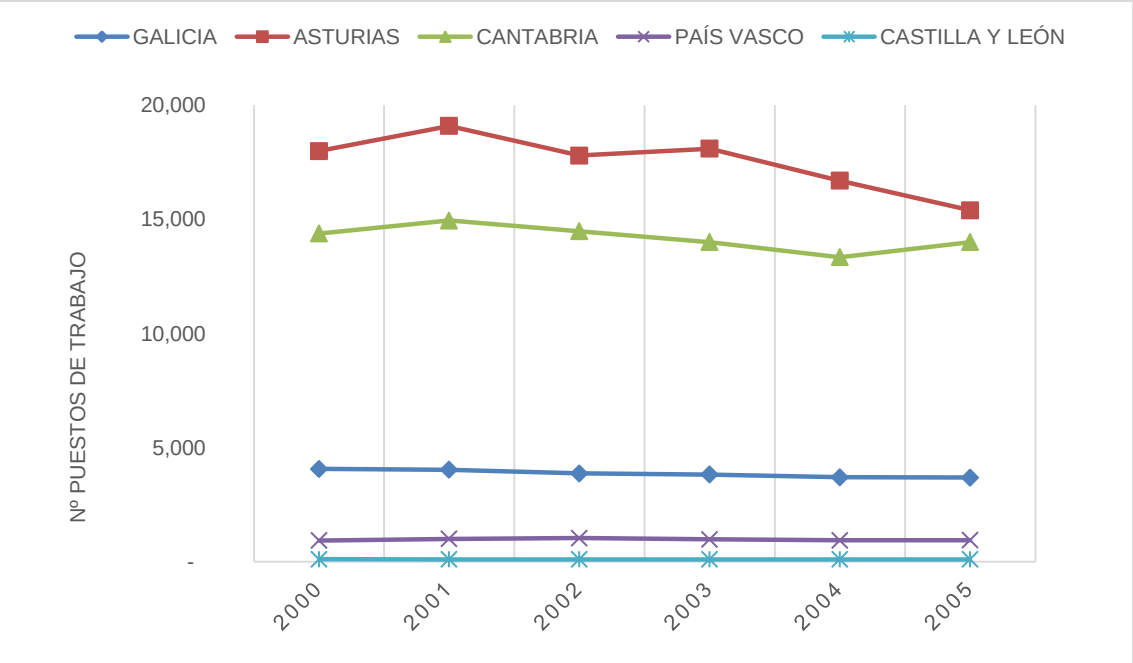


Figura III.17. Evolución del empleo en el sector agrario (2000-2005)

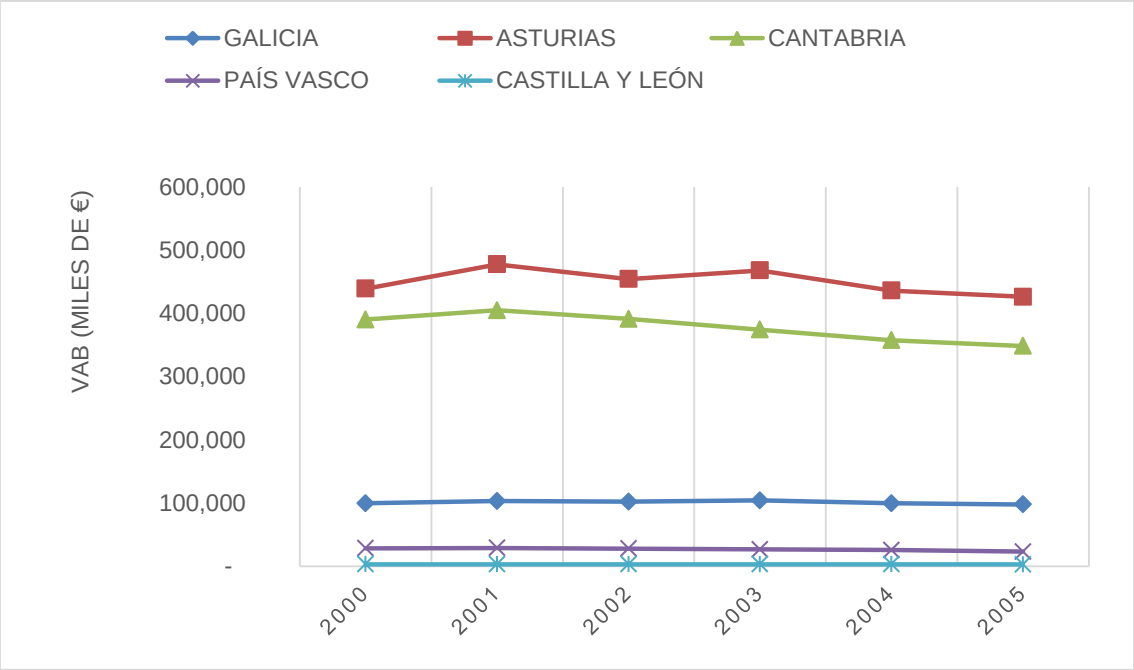


Figura III.18. Evolución del VAB en el sector agrario (2000-2005)

3.3.3 Usos industriales

La industria manufacturera tiene un peso relevante, tanto en las variables socioeconómicas como en la demanda del recurso hídrico.

La caracterización económica del uso del agua por parte de la industria manufacturera incluye la siguiente información:

- Actividades industriales más importantes en términos de generación de VAB y empleo.
- Intensidad del uso del agua en la industria manufacturera.

3.3.3.1 ACTIVIDADES INDUSTRIALES MÁS IMPORTANTES EN TÉRMINOS DE GENERACIÓN DE VAB Y DE EMPLEO

Para caracterizar la actividad económica del sector industrial manufacturero se ha utilizado la información de la Contabilidad Regional de España (CRE) con datos para los diferentes subsectores industriales.

En la siguiente tabla se listan los códigos empleados de la CNAE correspondientes a los subsectores de la industria manufacturera:

Tabla III.36. Subsectores industriales de la CNAE

INE	CNAE-93 rev1	CNAE-2009	DESCRIPCIÓN
CA	10, 11, 12	5, 6	Extracción de productos energéticos

INE	CNAE-93 rev1	CNAE-2009	DESCRIPCIÓN
CB	13, 14	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
DA	15, 16	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco
DB + DC	17, 18, 19	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado
DD + DE	20, 21 ,22	16, 17, 18	Madera y corcho, papel, edición y artes gráficas
DF	23	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG	24	20, 21	Industria química y farmacéutica
DH	25	22	Caucho y plástico
DI	26	23	Otros productos minerales no metálicos
DJ	27, 28	24, 25	Metalurgia y productos metálicos
DK	29	28	Maquinaria y equipo mecánico
DL	30, 31, 32, 33	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM	34, 35	29, 30	Fabricación de material de transporte
DN	36, 37	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas
FF	45	41, 42, 43	Construcción

Cabe señalar que los subsectores CA, CB y DF forman parte del sector general de la energía, por lo que no se incluye en este apartado. El subsector FF tampoco se valora dentro de la industria manufacturera. Sin embargo, sus demandas de agua se valorarán dentro del capítulo 4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL-UDI).

Con los datos municipales de la EPA del 2011 se calcularon los porcentajes de participación del empleo a nivel municipal respecto al total de la CA, para los diferentes subsectores industriales. Dichos porcentajes se aplicaron a las estadísticas de la CRE a nivel de CA para el periodo 2008-2013. En la siguiente figura se muestra la distribución de los empleos en la industria manufacturera en el año 2011.

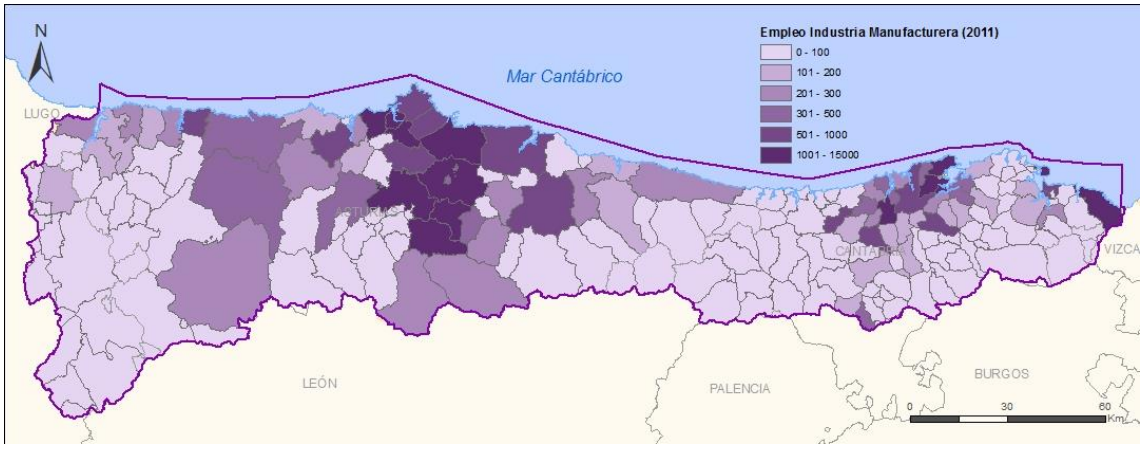


Figura III.19. Distribución municipal del empleo en la industria manufacturera (2011)

Las actividades industriales ocupan el segundo lugar en aportación de VAB después del los servicios de mercado. En el año 2013 la industria ocupó a 67.753 empleados y generó un VAB de 5.604.642 miles de € de VAB, representando el 11,2% del empleo y el 18,4% del VAB total de la Demarcación.

En las siguientes tablas (Tabla III.37 y Tabla III.38) se muestra la evolución del empleo y VAB de los diferentes subsectores industriales en el periodo 2008-2013.

Entre 2008 y 2013 la economía española atravesó una profunda crisis que tuvo notables consecuencias en el mercado laboral. De este modo se ha reflejado en la demarcación una disminución significativa del empleo en ese periodo de 5,5%. El subsector (DI) del "Otros productos minerales no metálicos" tuvo una tasa de decrecimiento muy elevada (-10,4%), pero este subsector solo participa con el 0,6% de los empleos industriales. Mientras que el subsector (DJ) del "Metalurgia y productos metálicos" que supone un 4% de los empleos industriales tuvo una tasa de decrecimiento elevada y significativa en la demarcación (-6,4%).

El subsector (DA) "Alimentación, bebidas y tabaco" fue el que menor decrecimiento tuvo en número de empleos, mientras que en cuanto a evolución del VAB, el subsector de mayor decrecimiento fue el "Textil, confección, cuero y calzado", y los subsectores de DK, DL, ("Maquinaria y equipo mecánico" y "Equipo eléctrico, electrónico y óptico") se han mantenido prácticamente constantes.

En las siguientes figuras (Figura III. 20 y Figura III.21) se aprecia la distribución del número de empleos y aportación del VAB por subsectores, resaltando en ambas variables, el sector de la metalurgia y productos metálicos (DJ), el sector de la alimentación, bebidas y tabaco (DA.

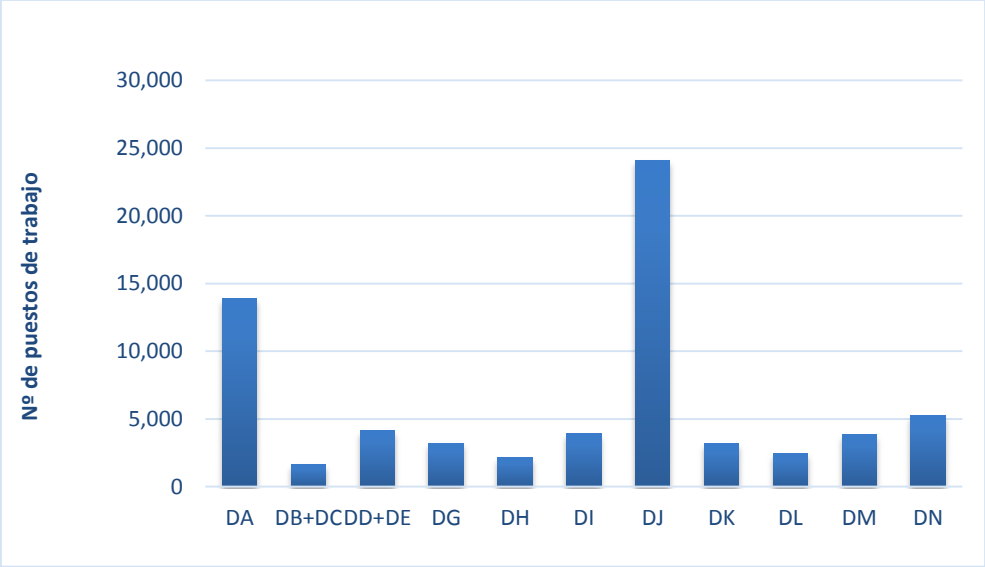


Figura III. 20. Distribución del empleo por subsectores industriales (2013)

Tabla III.37. Evolución del empleo en los subsectores industriales (2008-2013)

Evolución del empleo subsectores industriales								% crec. anual (08-13)	% empleo 13/ empleo total 13	% empleo 13/ empleo industrial 13
Clave	Subsectores Industria Manufacturera	2008	2009	2010	2011	2012	2013			
DA	Alimentación, bebidas y tabaco	14969	14451	14103	13752	13480	13.900	-1,5%	2,3%	20,5%
DB+DC	Textil, confección, cuero y calzado	2218	2074	1756	1710	1742	1.631	-6,2%	0,3%	2,4%
DD+DE	Madera y corcho, papel y artes gráficas	5773	5257	5018	4530	3992	4.142	-6,6%	0,7%	6,1%
DG	Industria química y farmacéutica	3625	3554	3504	3258	3257	3.205	-2,5%	0,5%	4,7%
DH	Caucho y plástico	3072	3083	3042	2847	2502	2.148	-7,2%	0,4%	3,2%
DI	Otros productos minerales no metálicos	6616	5838	5375	5663	4295	3.928	-10,4%	0,6%	5,8%
DJ	Metalurgia y productos metálicos	33150	28613	27827	26469	23769	24.050	-6,4%	4,0%	35,5%
DK	Maquinaria y equipo mecánico	4024	3553	3556	3376	3201	3.175	-4,7%	0,5%	4,7%
DL	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	3805	3121	3331	3394	2825	2.445	-8,8%	0,4%	3,6%
DM	Fabricación de material de transporte	5969	5088	5165	5104	4811	3.860	-8,7%	0,6%	5,7%
DN	Industrias manufactureras diversas	6157	5452	4934	5927	6453	5.269	-3,1%	0,9%	7,8%
TOTAL		**89.378**	**80.083**	**77.611**	**76.030**	**70.328**	**67.753**	**-5,5%**	**11,2%**	**100,0%**

Tabla III.38. Evolución del VAB en los subsectores industriales (2008-2013)

Evolución del vab subsectores industriales (miles € precios corrientes al 2008)								% crec. Anual (08-13)	% VAB 13/ VAB total 13	% VAB 13/ VAB Industrial 13
Clave	Subsectores industria manufacturera	2008	2009	2010	2011	2012	2013			
DA	Alimentación, bebidas y tabaco	718.125	610.369	656.312	691.704	660.912	652.851	-1,9%	2,1%	11,4%
DB+DC	Textil, confección, cuero y calzado	108.913	86.976	93.998	94.237	85.419	69.477	-9,0%	0,2%	1,2%
DD+DE	Madera y corcho, papel, edición y artes gráficas	344.825	299.919	318.872	330.271	315.727	294.963	-3,1%	1,0%	5,2%
DG	Industria química y farmacéutica	477.911	450.425	486.602	479.330	460.790	429.915	-2,1%	1,4%	7,5%
DH	Caucho y plástico	169.908	148.502	159.663	163.011	179.606	165.600	-0,5%	0,5%	2,9%
DI	Otros productos minerales no metálicos	462.140	423.039	454.551	458.105	451.740	432.257	-1,3%	1,4%	7,6%
DJ	Metalurgia y productos metálicos	2.351.740	1.988.271	2.017.780	2.042.519	2.129.887	2.118.067	-2,1%	6,8%	37,1%
DK	Maquinaria y equipo mecánico	357.318	327.632	384.653	387.267	399.395	369.784	0,7%	1,2%	6,5%
DL	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	665.047	595.517	625.727	637.962	678.241	671.602	0,2%	2,2%	11,8%
DM	Fabricación de material de transporte	323.440	273.403	324.133	323.687	302.632	282.391	-2,7%	0,9%	4,9%
DN	Industrias manufactureras diversas	267.368	224.742	234.853	237.688	238.562	222.125	-3,7%	0,7%	3,9%
TOTAL		6.246.734	5.428.795	5.757.145	5.845.780	5.902.911	5.709.033	-1,8%	18,4%	100,0%

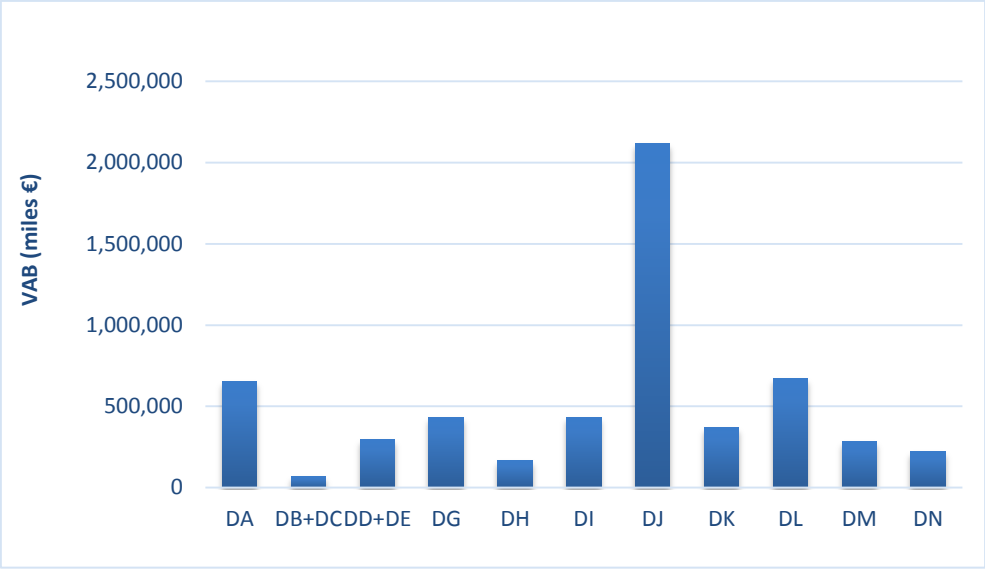


Figura III.21. Distribución del VAB por subsectores industriales (2013)

De acuerdo a la metodología utilizada y considerando que los puestos de trabajo generados por la industria se localizan en los municipios donde residen los trabajadores, se obtiene la distribución a nivel municipal de la población activa. En general, se puede decir que los municipios más urbanos y poblados son aquellos donde se concentra la mayor parte de la actividad de la industria manufacturera en el ámbito de estudio.

En la siguiente figura se muestra la evolución de los empleos en los subsectores industriales en el periodo 2008-2013.

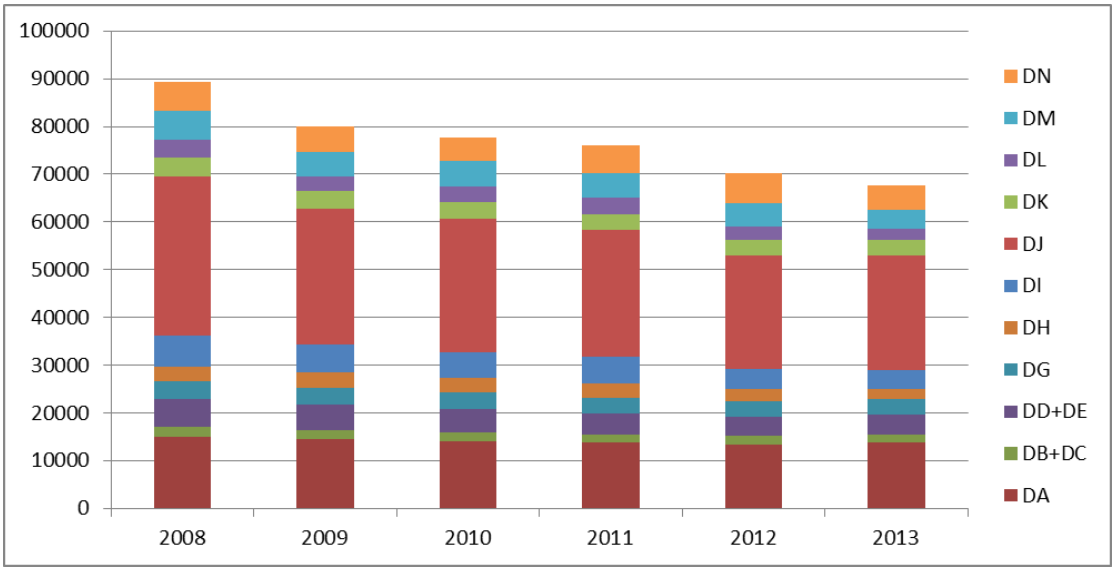


Figura III.22. Evolución del empleo industrial (2008-2013)

3.3.3.2 INTENSIDAD DEL USO DEL AGUA EN LA INDUSTRIA

El agua interviene como un factor productivo directo en el sector industrial, pero el volumen de agua necesario para producir una cantidad determinada de VAB es variable en función de la actividad industrial desarrollada. Con la información disponible y estimaciones medias sobre la demanda de agua por parte de la industria, se calcula que se emplean unos 177,3 hm^3/año, de los cuales, 50,6 hm^3/año son abastecidos desde la red municipal.

En la siguiente tabla se muestra la demanda industrial, la productividad del agua expresada en términos del valor añadido bruto por empleado y la intensidad de uso como el VAB por cada m^3 de agua demandada en alta, para cada uno de los subsectores de la industria.

Tabla III.39. Demanda industrial manufacturera, productividad por empleado e intensidad del uso del agua por subsectores (2013)

Clave	Subsectores industria manufacturera	Demanda industrial (hm^3/año)	Productividad €/empleado	Intensidad uso (€/m^3)
DA	DA: Alimentación, bebidas y tabaco	15,46	46.968	42
DB+DC	DB+DC: Textil, confección, cuero y calzado	3,40	42.598	20
DD+DE	DD: Madera y corcho, Papel, edición y artes gráficas	25,22	71.213	12
DG	DG: Industria química y farmacéutica	40,23	134.139	11
DH	DH: Caucho y plástico	1,29	77.095	128
DI	DI: Otros productos minerales no metálicos	1,25	110.045	346
DJ	DJ: Metalurgia y productos metálicos	87,60	88.069	24
DK	DK: Maquinaria y equipo mecánico	0,57	116.467	650
DL	DL: Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,10	274.684	6.677
DM	DM: Fabricación de material de transporte	0,45	73.158	623
DN	DN: Industrias manufactureras diversas	1,71	42.157	130
TOTAL		177,28	84.262	32

De este análisis se deduce que por cada m^3 de agua consumida se producen de media unos 32 € de VAB.

En la siguiente figura se representa la distribución de las demandas de agua de los subsectores de la industria manufacturera.

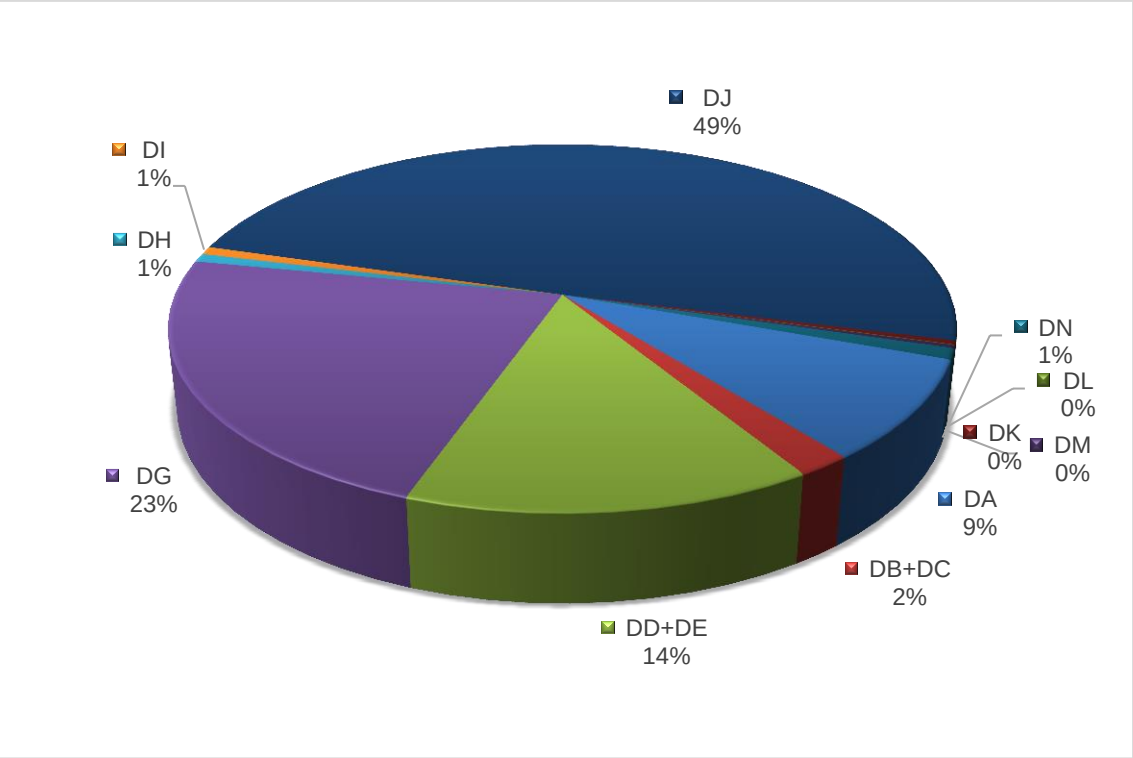


Figura III.23. Distribución de la demanda de agua por subsectores industriales

Las características de las demandas de agua en las UDI se detallan en el **Apéndice III.5 Unidades de Demanda Industrial - UDI** y la parte correspondiente a la demanda industrial abastecida desde las redes urbanas se encuentran en el **Apéndice III.2 Unidades de Demanda Urbana - UDU**.

3.3.4 Usos energéticos

Los usos del agua para la producción de energía eléctrica comprenden la generación de energía hidroeléctrica, y la utilización en centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa, especialmente en refrigeración.

En la DHC Occidental el uso del agua en el sector energético es principalmente utilizado en la turbinación de los caudales de los ríos en las centrales hidroeléctricas y en los volúmenes demandados en las centrales térmicas para su refrigeración, siendo mucho menores los volúmenes empleados en el proceso productivo de las mismas.

El uso energético suele ser compatible, con ciertas restricciones, con otros usos del agua. Los usos del agua en las hidroeléctricas y en la refrigeración de las centrales térmicas son usos no consuntivos.

Con la información de la CHC sobre los aprovechamientos hidroeléctricos, se muestra a continuación un resumen de los tipos de energía más importantes realizando la revisión de errores y actualizando los datos con la información disponible en el anejo III y apéndice correspondiente del Plan vigente.

Tabla III.40. Centrales hidroeléctricas y térmicas. Potencia instalada y producción anual.

Tipo		Nº instalaciones	Potencia (Mw)	Producción (Gwh/año)
Hidroeléctricas		77	1.217	2.407
Térmicas	Servicio Público	5	2.409	20.873
DHC		82	3.626	23.280

(*) Los datos de las hidroeléctricas corresponden a información de la CHC sobre "Aprovechamientos Hidroeléctricos" y del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2005). El dato de la térmica de servicio público corresponde a información del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) del 2004.

La caracterización económica de los usos del agua para la producción de energía eléctrica incluye la siguiente información:

- Distribución territorial y características de las actividades más relevantes de generación de energía hidroeléctrica.
- Distribución territorial y características de las actividades más relevantes de generación de energía térmica.

3.3.4.1 APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS

En la DHC Occidental se ubican un total de 77 centrales hidroeléctricas, de las cuales 16 son grandes centrales (> 10 MW de potencia) y el resto son de menor potencia.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las características de las centrales hidroeléctricas agregadas por sistema de explotación.

Tabla III.41. Centrales hidroeléctricas por sistema de explotación. Potencia instalada, producción y volumen turbinado anual

Sistema de explotación	Nº Centrales	Potencia (Mw)	Producción (Gwh//año)	Volumen turbinado (hm^3/año)
Eo	6	1	-	130
Navia	5	332	432	2.537
Porcia	0	0	-	-
Esva	0	0	-	64
Nalón	24	391	809	7.350
Sella	8	37	134	278
Villaviciosa	0	0	-	-
Deva	6	43	162	586
Llanes	1	0	-	24
Nansa	4	41	210	563
Gandarillas	0	0	-	-
Saja	17	364	646	1.343
Pas-Miera	1	0	-	-
Asón	3	5	11	107
Agüera	2	3	3	4

Sistema de explotación	Nº Centrales	Potencia (Mw)	Producción (Gwh//año)	Volumen turbinado (hm^3/año)
TOTAL	**77**	**1.217**	**2.407**	**12.987**

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos y Ministerio de Industria, Energía y Turismo

En la siguiente figura se muestra la distribución territorial de las centrales hidroeléctricas.

Figura III.24. Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas

En el **Apéndice III.6 Parque Hidroeléctrico** se recogen las características de las respectivas centrales.

3.3.4.2 APROVECHAMIENTOS PARA CENTRALES TÉRMICAS

Las características de las centrales térmicas (todas de servicio público) se recogen en el **Apéndice III.7 Parque Térmico** y se resumen a continuación en la siguiente tabla.

Tabla III.42. Centrales térmicas. Potencia, producción y volumen anual

Central Térmica	Empresa concesionaria	Potencia (Mw)	Producción (Gwh/año)	Volumen refrigeración* (hm^3/año)	Volumen total (hm^3/año)
C.T. Aboño	Hidrocantábrico Dist. Elect. , SAU	903	6.644	627	628
C.T. Lada	Iberdrola, S.A.	348	1.931	7	10
C.T. La Pereda	Hulleras del Norte, SA (HUNOSA)	50	428	1	1
C.T. Soto de La Ribera	Hidrocantábrico Dist. Etlect. , SAU	1.471	8.564	20	22
C.T. Soto de La Barca	Unión Eléctrica FENOSA, S.A.	531	3.306	8	10
TOTAL		**3.303**	**20.873**	**664**	**672**

** La CT Aboño capta agua de mar para su refrigeración, del volumen total habría que descontar el volumen correspondiente a esta central*

En la siguiente figura se muestra la distribución territorial de las centrales térmicas.

Figura III.25. Distribución territorial de las centrales térmicas.

3.3.5 Otros usos

3.3.5.1 ACUICULTURA

El uso de agua en la acuicultura tiene carácter no consuntivo, y se trata de un número reducido de instalaciones que efectúan la derivación de un volumen, dedicado al llenado y renovación de determinados vasos destinados a la cría y al engorde de peces. En este proceso de renovación del agua de los vasos, prácticamente la totalidad del agua captada retorna al medio, aunque se produce cierta contaminación del recurso a causa de la aplicación de piensos, fármacos y a la propia vida ictícola, que se puede reducir a través de la depuración de los efluentes o del cultivo simultáneo de diversas especies.

3.3.5.2 CAMPOS DE GOLF

El número de campos de golf asciende a 26 con una superficie total de 640 ha y una superficie estimada regada de 512 ha. En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de los campos de golf.

Figura III.26. Localización de los campos de golf

En la siguiente tabla se muestra la información de los campos de golf agregada por provincia, con la superficie total y la superficie regada estimada.

Tabla III.43. Campos de golf por provincia: nº hoyos, superficie total y superficie regada (2015)

Provincia	Nº campos	Nº hoyos	Sup. Total (ha)	Sup. Regada (ha)
ASTURIAS	17	216	442	353
CANTABRIA	9	108	198	159
TOTAL	**26**	**324**	**640**	**512**

Fuente: Elaboración propia a partir de fedegolfasturias.es y turimocantabria.com

El golf puede llegar a tener implicaciones de importancia en las masas de agua, en cuanto a la potencial afección a la calidad de las aguas, derivadas del uso excesivo de fertilizantes. Actualmente las Administraciones autonómicas regulan la construcción de los campos de golf, exigiendo el informe de evaluación de impacto ambiental.

En el apartado 4.5.2 Usos recreativos: Campos de golf se muestran las estimaciones de las demandas en este uso.

3.3.5.3 Deportes acuáticos, pesca deportiva y baño

El buen estado de conservación de los ecosistemas hídricos es una condición necesaria para la existencia de distintas oportunidades de ocio y recreación relacionadas con el disfrute de la naturaleza.

En este apartado podemos destacar varios tipos de actividades: navegación en ríos y pesca.

La competencia de la concesión de las autorizaciones de navegación es de la CHC.

En cuanto a la pesca recreativa y deportiva, la competencia para la autorización de estas actividades la tienen las Administraciones autonómicas.

Otra actividad de ocio que se encuentra vinculada a la actividad turística es el baño. Las zonas de baño tienen que cumplir unos umbrales de calidad especiales conforme a la legislación vigente. Para más detalle sobre este tema relacionado con tramos navegables, zonas de baño, zonas destinadas a usos varios recreativos (barranquismo, rafting, etc.) ver Anejo VII. Inventario de presiones.

3.3.5.4 Navegación y transporte marítimo

Se localizan un total de 34 instalaciones portuarias, de las cuales 28 se dedican a la actividad deportiva, bien combinada con la pesquera y/o la comercial, bien como actividad exclusiva.

Los 3 principales puertos comerciales son: Avilés, Gijón y Santander, cuya actividad se relaciona con la marina mercante y el transporte marítimo. Son puertos de titularidad

estatal, es decir declarados de interés general y están gestionados por sus las Autoridades Portuarias de Avilés, Gijón y Santander respectivamente, coordinadas con el organismo público Puertos del Estado (dependiente del Ministerio de Fomento). Además los puertos de Santander y Gijón, también transportan pasajeros.

La gestión de los puertos pesqueros y deportivos de Asturias en todo lo relativo a su planificación, ejecución, conservación y explotación es competencia directa del Gobierno del Principado de Asturias a través del Servicio de Puertos de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Puertos dependiente de la Viceconsejería de Infraestructuras (Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente).

En Cantabria, el organismo público Puertos de Cantabria adscrito a la Dirección General de Obras Públicas de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, tiene encomendado por la ley el ejercicio de las competencias autonómicas en materia de puertos y de instalaciones portuarias.

Tabla III.44. Instalaciones portuarias

NOMBRE	TITULAR	Comercial	Deportivo	Pesquero
Avilés	Autoridad Portuaria de Avilés	x	x	x
Gijón	Autoridad Portuaria de Gijón	x	x	x
Santander	Autoridad Portuaria de Santander	x	x	x
San Vicente de la Barquera	Gobierno de Cantabria		x	x
Comillas	Gobierno de Cantabria		x	x
Suances	Gobierno de Cantabria		x	x
Santoña	Gobierno de Cantabria		x	x
Colindres	Gobierno de Cantabria		x	x
Laredo	Gobierno de Cantabria		x	x
Castro-Urdiales	Gobierno de Cantabria		x	x
Navia	Principado de Asturias	x		
Figueras	Principado de Asturias	x		
Vegadeo	Principado de Asturias			x
Oviñana	Principado de Asturias			x
Llumeres	Principado de Asturias			x
Bañugues	Principado de Asturias			x
Castropol	Principado de Asturias		x	x
Tapia	Principado de Asturias		x	x
Viavelez	Principado de Asturias		x	x
Ortiguera	Principado de Asturias		x	x
Puerto de Vega	Principado de Asturias		x	x
Luarca	Principado de Asturias		x	x
Cudillero	Principado de Asturias		x	x

NOMBRE	TITULAR	Comercial	Deportivo	Pesquero
San Esteban	Principado de Asturias		x	x
San Juan	Principado de Asturias		x	x
Luanco	Principado de Asturias		x	x
Candás	Principado de Asturias		x	x
Tazones	Principado de Asturias		x	x
El Puntal	Principado de Asturias		x	x
Lastres	Principado de Asturias		x	x
Ribadesella	Principado de Asturias		x	x
Niembro	Principado de Asturias		x	x
LLanes	Principado de Asturias		x	x
Bustio	Principado de Asturias		x	x

Fuente: Autoridad Portuaria Avilés, Autoridad Portuaria de Gijón, Autoridad Portuaria de Santander, Dirección General de Obras Hidráulicas y Puertos (Gobierno del Principado de Asturias), y *www.puertosdecantabria.es (Gobierno de Cantabria)*

La actividad portuaria en la DHC Occidental se concentra en los **puertos de interés general de Avilés, Gijón y Santander**.

El **Puerto de Avilés** es un puerto de interés general (gestionado por la Autoridad Portuaria de Avilés en coordinación con el organismo público de Puertos del Estado), que mueve alrededor de 5 millones de toneladas al año. Los graneles sólidos suponen un 64% del movimiento de mercancías total mientras que los graneles líquidos representan un 10% del total de mercancías.

Dentro del puerto de Avilés se distinguen 3 zonas: el puerto comercial, el puerto pesquero de Avilés y el puerto deportivo de Avilés.

La contribución del puerto al VAB regional supone el 4,80% del VAB regional (año 2005).

Las empresas portuarias y empresas auxiliares ubicadas en el puerto son las siguientes: Asturiana de Zinc, S.A., Arcelor Mittal, S.A., Alcoa Inespal, S.A., Industria Química del Nalón, Tudela Veguín, Asturiana de Fertilizantes, S.A., Repsol productos petrolíferos, Astilleros ría de Avilés, Astavisa, S.L., Alvargonzález, S.A., Bergé Marítima, S.L., Tadarsa, García Munté, Energy Fuel, Angilvi, etc.

En el año 2005, la actividad portuaria generó 2.051 empleos directos y 8.154 empleos inducidos por la industria dependiente del Puerto (Arcelor, Asturiana de Zinc o Alcoa Inespal).

El Puerto de Avilés generó el 3,26% del empleo en la economía asturiana en el 2005.

Tabla III.45. Actividad de transporte, mercancía y pesca en el Puerto de Avilés (año 2014)

Actividad	2014
Granel sólido (toneladas)	3.010.902
Granel líquido (toneladas)	610.733
Mercancía general (toneladas)	1.182.556
Pesca capturada y Avituallamiento	56.194

Actividad	2014
(toneladas)	
Contenedores (teus)	-
Buques (nº)	913*
Pasajeros (nº)	-
Embarcaciones (nº atraques)	245

Fuente: Autoridad Portuaria de Avilés

** Datos refereidos al año 2008.*

El **Puerto de Gijón** es un puerto de interés general (gestionado por la Autoridad Portuaria de Gijón en coordinación con el organismo público de Puertos del Estado), que mueve alrededor de 20 millones de toneladas por año. Es un puerto eminentemente granelero, ya que los graneles sólidos suponen el 88% del tráfico total mientras que los líquidos ascienden al 7,5%. El número de buques es de entre 1.000 y 1.200 por año. Se pueden diferenciar tres zonas:

- Puerto deportivo de Gijón: Puerto original, hoy en día destinado a puerto deportivo.
- El puerto de El Musel: Actual muelle comercial; en el puerto de El Musel se ubica otro puerto deportivo (Marina Yates) y el puerto pesquero.
- Nueva ampliación: Futura dársena, actualmente en construcción, que albergará en sus muelles fundamentalmente la terminal de graneles sólidos, la regasificadora y otros tráficos relacionados con el sector energético. La futura terminal de graneles permitirá pasar de la actual capacidad de descarga anual de 17 millones de toneladas de mercancía a 25 millones.

Del total de mercancías del puerto, 2.104.293 t han sido embarques, 17.225.336 t desembarques y 943 t transbordos. Además, 17.389.430 t han correspondido a comercio exterior, 1.813.974 t a cabotaje y 127.168 t a pesca fresca, avituallamiento y tráfico interior. El tráfico terrestre ha sido 1.920.822 t, distribuido de la siguiente forma: 88.267 t fue movido por ferrocarril, 753.501 t por carretera, 56.349 por tubería, y 1.022.705 t por otros medios (cintas, etc.).

La contribución del puerto al VAB regional asciende a 2.467 millones de euros en el año 2007 (11% del total de Asturias).

Las empresas portuarias y empresas auxiliares ubicadas en el puerto son alrededor de 100. La actividad portuaria genera 23.672 empleos (el 17% del total de Asturias), con 4.024 empleos directos en el año 2005. El número de empleos inducidos en otras ramas productivas (industria, turismo y comercio) es de 4.734 (20% del total) y el número de empleos indirectos 14.193 (63% del total) en el año 2005.

Tabla III.46. Actividad de transporte, mercancía y pesca en el Puerto de Gijón (año 2008)

Actividad	2008
Granel sólido (toneladas)	16.869.645
Granel líquido (toneladas)	1.431.918
Mercancía general (toneladas)	901.841
Pesca capturada (toneladas)	6.196

Actividad	2008
Contenedores (teus)	26.000
Buques (nº)	1.200
Pasajeros línea regular (nº)	2.536
Pasajeros cruceros (nº)	6.123
Embarcaciones (nº atraques)	230

Fuente: Autoridad Portuaria de Gijón

El Puerto de Gijón ha sido seleccionado como cabecera de la primera Autopista del Mar del Arco Atlántico. Esta Autopista del Mar une el Puerto de Gijón con el Puerto de Nantes – Saint Nazaire. Las Autopistas del Mar son una iniciativa de la Unión Europea cuyo objetivo final es favorecer la integración de los modos de transporte marítimo y terrestre por carretera a través de conexiones por mar, de alta frecuencia, entre países europeos.

El **Puerto de Santander** es un puerto de interés general (gestionado por la Autoridad Portuaria de Santander en coordinación con el Organismo Público de Puertos del Estado), en el que además se localizan: el puerto pesquero de Santander, los puertos deportivos de Puertochico, Marina de Santander y Marina de Pedreña; y el embarcadero de Somo.

Las empresas portuarias y empresas auxiliares ubicadas en el puerto son alrededor de 100. La actividad portuaria genera un total de 8.742 puestos de trabajo directos: 1.139 empleos directos en la comunidad portuaria y 7.603 en la comunidad de usuarios. El número de empleos totales es de 63.000, y de éstos 8.300 en la ciudad de Santander.

Según estudios realizados por la Universidad de Cantabria, las empresas de la comunidad portuaria aportan el 2% del valor añadido bruto de la región; la actividad del sector productivo y logístico de Cantabria, que depende del Puerto de Santander para acceder a los mercados internacionales en condiciones óptimas de competitividad, aporta otro 4%; fuera de la Comunidad Autónoma las rentas de trabajo y capital en las cadenas de valor asociadas al puerto equivalen al 26% del VAB de Cantabria.

Las cifras anteriores nos llevan a deducir que el Puerto de Santander colabora activamente en la generación del 6% de la renta de Cantabria. Sin embargo, al analizar todo su hinterland, la cuantía de la riqueza generada por los servicios de la comunidad portuaria y las actividades productivas y logísticas de los usuarios del Puerto de Santander asciende a más de 3.200 millones de euros. En términos económicos, el Puerto de Santander está integrado en procesos productivos y logísticos que generan una renta equivalente al 32% del VAB de Cantabria, y al 0,40% del VAB Nacional.

Las cifras demuestran que el puerto es una pieza fundamental del motor económico, de tal manera que el sector productivo y logístico implicado en procesos de importación y exportación necesita inexorablemente sus servicios. Sin el puerto no podrían acceder a los mercados exteriores en adecuadas condiciones de competitividad.

A nivel local, los estudios realizados también demuestran la importancia de las empresas que componen la comunidad portuaria y la comunidad de usuarios, hasta el punto de que casi el 11% de la renta que se genera en la ciudad de Santander está asociada al puerto.

Por último, tan sólo el 19% de la renta generada por las actividades dependientes del Puerto de Santander se localiza en Cantabria, lo que demuestra rotundamente que el ámbito del servicio portuario comercial excede los límites regionales, justificando la condición de puerto de interés general del Estado.

Tabla III.47. Actividad de transporte, mercancía y pesca en el Puerto de Santander (año 2014)

Actividad	2014
Granel sólido (toneladas)	3.189.256
Granel líquido (toneladas)	234.155
Mercancía general (toneladas)	1.846.492
Pesca capturada (toneladas)	3.876
Contenedores (teus)	824
Buques (nº)	1.376*
Pasajeros línea regular y cruceros (nº)	223.970
Embarcaciones (nº atraques)	2.174*

Fuente: Autoridad Portuaria de Santander

** Datos refereidos al año 2008.*

3.4 HUELLA HÍDRICA

La IPH define en su artículo 3.1.1.1 *que los planes hidrológicos deben realizar un análisis de la Huella Hídrica de los distintos sectores socioeconómicos, entendida como la suma total del agua utilizada de origen interno y del saldo neto de agua importada y exportada, en cada demarcación*. La Huella Hídrica de un país se define como el volumen de agua utilizada directa e indirectamente para la elaboración de productos y servicios consumidos por los habitantes de ese país (Hoekstra y Hung, 2002).

Para dar cumplimiento a dicho artículo, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, ha realizado los trabajos para la "***Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica***"[6], cuyo objetivo principal consiste en la estimación de la Huella Hídrica en el conjunto de España, a nivel de Comunidades Autónomas y de las Demarcaciones Hidrográficas.

En dicho estudio se ha cuantificado la Huella Hídrica estándar y la Huella Hídrica adaptada para los años 1996, 2001, y 2005 con el fin de comprender la progresión de

[6] Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica, MARM (2009) y Adendas Diciembre 2010 y Marzo de 2011

estos indicadores en el tiempo. Además, en dichos trabajos, se ha diseñado un Modelo de Simulación en base a los datos del año 2001 que permite analizar la Huella Hídrica y sus componentes para comprender la relación entre el desarrollo territorial y el consumo de agua de los diferentes sectores de la economía española.

Para la determinación de la huella hídrica es necesario conocer el Agua Virtual, que es el volumen de agua necesaria para elaborar un producto o facilitar un servicio, y que se compone del agua requerida directamente en el proceso productivo y del agua incorporada indirectamente por la entrada de los productos intermedios, materias primas o servicios necesarios para la producción.

En la evaluación del indicador estándar de la Huella Hídrica se determina el agua virtual de consumo interior de territorio de referencia (Agua Virtual de producción + Agua Virtual importada – Agua Virtual Exportada).

Sin embargo, la definición adaptada del indicador de la Huella Hídrica, como indicador del uso directo del agua en la producción, permite comparar la demanda y la oferta de agua en el territorio y el grado de presión sobre el recurso. Este nuevo indicador, denominado Huella Hídrica Adaptada se establece como el Agua virtual de producción.

Tanto el indicador de la Huella Hídrica Estándar como el de la HH Adaptada son de utilidad en la planificación hidrológica. El primero, por tratarse del procedimiento generalmente utilizado para evaluar los consumos, y el segundo, por ser un elemento de control de la presión sobre el uso de los recursos internos.

En los apartados siguientes se resumen los resultados de los indicadores obtenidos a nivel nacional y para las comunidades autónomas de Asturias, Cantabria, Galicia, País Vasco y Castilla y León. Los resultados detallados del

País Vasco y Castilla y León no se incluyen debido a la escasa participación que tienen en la DHC Occidental. También se incluye los resultados del estudio de huella hídrica estándar y adaptada a nivel de demarcación hidrográfica.

3.4.1 Conceptos

El concepto de Huella Hídrica es un indicador del uso del agua que tiene en cuenta no solo el Agua Directa (AD) consumida en el proceso productivo, sino también el Agua Indirecta (AI) contenida en las materias primas y en los productos y servicios intermedios que intervienen en la obtención del producto final.

El conjunto formado por el Agua Directa y Agua Indirecta, es decir, el agua total empleada en el producto final, se conoce como Agua Virtual (AV).

Por tanto, para estimar la Huella Hídrica de una determinada región es necesario conocer primero el Agua Directa de los sectores que conforman su economía, después el Agua Virtual asociada a cada sector y finalmente, el balance entre el Agua Virtual asociada a los productos importados y exportados.

Por otra parte, la Huella Hídrica Interna de una región se define como el volumen de agua utilizado de recursos hídricos regionales para producir los bienes y servicios de dicha región. La Huella Hídrica Externa de una región se define como el volumen anual de Recursos Hídricos utilizados en otras regiones para producir bienes y servicios consumidos por los habitantes de dicha región. Se puede conocer su valor como el volumen total de Agua Virtual importada de otras regiones menos el volumen total de Agua Virtual exportada a otras regiones.

Tanto el Agua Directa como el Agua Virtual pueden ser clasificadas en tres tipos de agua:

- Agua azul: procedente del agua de los ríos, pantanos, lagos y acuíferos.
- Agua verde: agua que proviene de las precipitaciones, queda retenida en el suelo y permite la existencia de la vegetación natural.
- Agua gris: volumen de agua teórica que diluiría los contaminantes generados como consecuencia de los procesos productivos hasta concentraciones inferiores a su concentración máxima admisible según la legislación vigente más restrictiva.

En el cálculo de la Huella Hídrica se utiliza además una tabla Input – Output (TIO), que muestra las interrelaciones entre los sectores económicos en unidades monetarias de una región referida a un periodo de tiempo. Se trata de una forma de estructurar la contabilidad regional que permite realizar ciertos análisis económicos que además, incluye información sectorial sobre consumo, demanda, importaciones y exportaciones, producción etc.

3.4.2 Metodología de cálculo

Para el cálculo de la Huella Hídrica se han realizado cuatro procesos:

- Cálculo del Agua Directa:

Estimación del Agua Directa de cada uno de los sectores productivos (agricultura, ganadería, selvicultura, industria y servicios, consumo humano y turismo), diferenciando entre los distintos tipos de agua según su procedencia. El Agua Directa total de un determinado sector se ha estimado considerando únicamente el Agua verde y el Agua azul.

- Cálculo del Agua Indirecta:

El Agua Indirecta se ha calculado teniendo en cuenta la venta de los productos (materias primas) entre sectores que son necesarios para obtener los productos finales que se ofrecen a los consumidores. Estas transacciones intersectoriales pueden ser vistas como importaciones y exportaciones entre sectores, de modo que cada sector ofrecerá sus productos elaborados con el Agua Directa utilizada y con las materias primas (con su Agua Indirecta asociada) que ha comprado, formando finalmente un Agua Virtual Asociada a sus productos.

Con el fin de llevar a cabo el proceso de cálculo del Agua Indirecta, se ha utilizado la metodología Input – Ouput que permite estimar las transacciones intersectoriales, las exportaciones e importaciones de cada sector y la demanda final de productos. Estas transacciones intersectoriales de productos y servicios se contabilizan en las tablas Input – Output en unidades monetarias, a nivel de Comunidad Autónoma y a nivel nacional.

Para estimar el Agua Indirecta de una región se ha subdivido la economía en sectores, paso previo que se ha realizado para dividir el consumo de la población entre distintos tipos de agrupaciones de productos. En la tabla siguiente se indican los sectores en que se ha dividido la economía para el cálculo del Agua Indirecta.

Tabla III.48. Sectores económicos (CNAE, 93) para la estimación de la Huella Hídrica

Nº	GRUPO CNAE / SECTOR O ACTIVIDAD PRODUCTIVA	SUBGRUPOS CNAE INCLUIDOS
1	A 011 Agricultura	11
2	A 012 Ganadería y caza	012 – 014
3	A 02 Selvicultura y explotación forestal	2
4	B Pesca	5
5	C Industrias extractivas	10 – 14
6	DA 151, 155 Industria cárnica y láctea	151 – 155
7	DA Resto industria de alimentación, bebidas y tabaco	156, 152 – 154, 156 – 158, 159, 16
8	DBC Industria textil, de la confección, cuero y calzado	17 – 19
9	DD Industria de la madera y el corcho	20
10	DE Industria del papel, edición, ares gráficas y reproducción	402, 403
11	DF Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	23
12	DG Industria química	24
13	DH Industria del caucho y materias plásticas	25
14	DI Industrias de otros productos minerales no metálicos	264 – 268
15	DJ Metalurgia y fabricación de productos metálicos	27
16	DKL Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico, eléctrico, electrónico y óptico	29, 30 – 31
17	DM Fabricación de material de transporte	34, 35
18	DN Industrias manufactureras diversas	36, 37
19	41 Captación, depuración	41
20	E Producción y distribución de energía y gas (excepto 41)	4001 – 403
21	F Construcción	45
22	90.01 Actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado	90 (p)
23	55.1, 55.2 Hoteles (turismo)	55.1, 55.2
24	55.3, 55.5 Restaurantes	55.3, 55.5
25	Otras actividades económicas (servicios) (G a Q, excepto 55, 90.01 y L)	50 – 54, 56 – 85 (p), 91 8P9 – 93, 95, 75

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

- Cálculo del Agua procedente del comercio exterior

La estimación del volumen de agua asociado a las importaciones y exportaciones de los distintos sectores económicos se ha realizado mediante el Modelo Input- Output. Las tablas Input- Output contabilizan tanto las importaciones como las exportaciones dentro de su estructura interna; en el caso de las tablas Input- Output por comunidades autónomas se incluye información sobre el destino o procedencia de productos del "Resto de España", que engloba el comercio y transacciones interregionales.

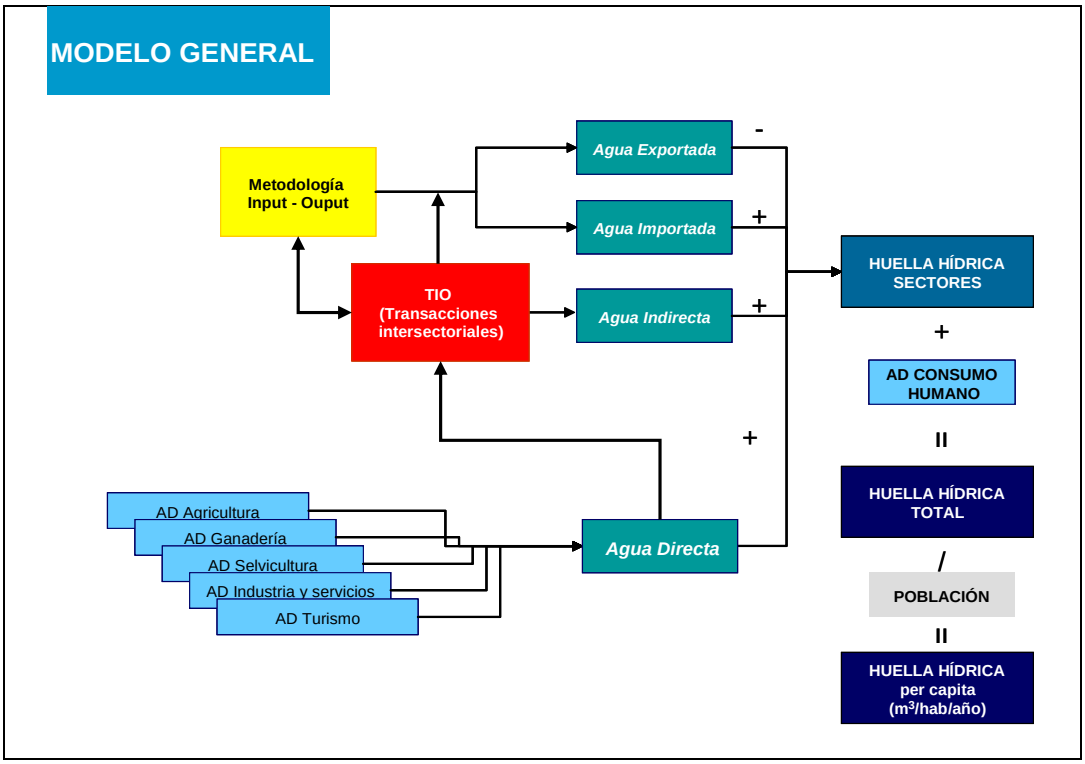
De esta forma, se puede conocer los volúmenes de Agua Virtual que entran y salen de una región asociados a los productos del comercio, diferenciando por zonas geográficas.

- Cálculo del Agua Virtual

Para estimar el Agua Virtual se ha empleado el Modelo Input-Output que basado en las tablas en unidades monetarias devuelve los resultados en unidades de medida de agua.

Para estimar el Agua Virtual este modelo emplea el método de la matriz inversa de Leontief, que permite hallar los consumos totales requeridos para elaborar un producto atribuyendo el contenido de Agua Virtual de todas las entradas intermedias al contenido del Agua Virtual del producto final, en base a los datos conocidos de consumo directo de agua por actividad económica (Agua Directa),

En la figura siguiente se muestra el esquema del modelo general de cálculo de la Huella Hídrica.



Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2011)

Figura III.27. Esquema resumen del Modelo General. Integración de las metodologías para la estimación de la Huella Hídrica.

La figura adjunta representa el esquema general de cálculo de la Huella Hídrica de una región, que comprende el esquema de cálculo realizado a partir del Agua Directa, los datos del comercio exterior y de las transferencias intersectoriales para obtener el Agua Virtual y la Huella Hídrica por Sectores de Producción.

La tabla input-output se ha subdividido en los sectores económicos incluidos en la Tabla 56. A cada uno de estos sectores le corresponde un Agua Directa. La suma de todas ellas, más el Agua Directa de consumo humano, en la que no existen transacciones intersectoriales, representan los Recursos Hídricos empleados por la región para el mantenimiento de su sistema productivo; dividiendo este valor por la población se obtiene la cantidad de agua per cápita usada dentro de la región con el actual modelo de desarrollo.

En los cálculos además se introducen las Aguas Indirectas de cada sector para obtener el Agua Virtual y finalmente la Huella Hídrica de cada sector. Esta Huella Hídrica tiene en cuenta las transacciones intersectoriales y las exportaciones e importaciones.

La Huella Hídrica Total de cada sector se expresa de la siguiente forma:

$$HH_i = AV_{DFi} - AV_{EXPi} + AV_{IMPi}$$

Y la Huella Hídrica Total se calcula en base a la expresión siguiente:

$$HH_{TOTAL} = \sum HH_i + AD_{consumo\ humano}$$

Dividiendo este valor entre los habitantes se obtiene la Huella Hídrica *per cápita* de la región en estudio:

$$HH_{TOTAL} = \sum HH_i \,/\, \text{Nº habitantes}$$

En los trabajos de adaptación de la Huella Hídrica estimada a nivel nacional y autonómico al ámbito espacial de las Demarcaciones Hidrográficas se han desarrollado dos indicadores:

- **Huella Hídrica Estándar**, que hacen referencia al balance entre el agua virtual correspondiente a la producción en el territorio, importada y exportada.

$$HH_{TOTAL} = AV_{PROD} + AV_{IMPORT} - AV_{EXPORT}$$

- **Huella Hídrica Adaptada**, que tiene como finalidad adecuar el indicador estándar de la HH para que el factor determinante sea el volumen de agua utilizada dentro del ámbito de estudio, y no el volumen de AV proveniente del comercio con otros territorios. Este indicador es equivalente al agua directa y corresponde al volumen de agua utilizada en la producción de bienes y servicios de la región, independientemente de dónde se consuman.

$$HH_{ADAPTADA} = AD$$

Para poder estimar el consumo real y virtual de agua a nivel de Demarcación Hidrográfica se ha estimado primero el agua correspondiente a cada municipio por distintos sectores, para agregar posteriormente los valores por Demarcación.

3.4.3 Resultados

Con el fin de estudiar la evolución de la Huella Hídrica a través del tiempo, se ha calculado para los años 1996, 2001 y 2005. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para el total de España y para las Comunidades Autónomas en el ámbito de estudio.

Tal y como se recoge en la Tabla 57. , la Huella Hídrica Total española ha aumentado de 2.124 m^3 por habitante y año en 1996 a 2.288 m^3 por habitante y año en 2001 y a 2.412 m^3 por habitante y año en el año 2005. Esto supone un aumento del 12% en los nueve años de estudio aunque se muestra un incremento mayor en el primer periodo. Para el periodo de 1996 a 2001 existe un incremento del 7% del indicador y en el periodo del 2001 al 2005 este incremento asciende al 5%. Aumentando con una tasa del 1,4% anual en el primer periodo y un 1,1% anual en el segundo periodo. Esto supone un aumento de 288 m^3 por persona y año en menos de una década, lo que se traduce en un incremento de 87 litros de Agua Virtual al día por persona.

Tabla III.49. Evolución de los principales componentes de la Huella Hídrica en España y en las CCAA

Comunidad Autónoma	Año	HH per cápita (m^3/hab y año)	Import total (hm^3)	Export total (hm^3)	Balance neto comercio (hm^3)	Agua directa per cápita (m^3/hab y año)	Renta hogares per cápita (€)	PIB per cápita (€)
España	1.996	2.124	35.716	13.751	21.966	1.570	8.979	12.003
	2.001	2.288	40.912	21.555	19.358	1.744	10.900	16.715
	2.005	2.412	50.088	16.722	33.366	1.795	13.440	20.941
Galicia	1.996	1.932	3.918	3.711	207	1.856	7.338	9.698
	2.001	2.238	4.741	3.777	964	1.907	9.307	12.972
	2.005	2.240	5.031	4.270	761	2.064	12.033	17.114
Principado de Asturias	1.996	1.860	1.734	565	1.169	785	7.738	10.411
	2.001	2.144	1.880	1.122	758	1.494	10.279	14.087
	2.005	2.228	1.972	883	1.089	1.216	13.416	18.495
Cantabria	1.996	2.012	912	448	464	1.133	8.530	11.043
	2.001	2.223	935	812	124	1.978	10.918	15.896
	2.005	2.334	1.066	851	215	1.952	14.048	20.630
Castilla y León	1.996	1.880	3.010	6.699	- 3.689	3.450	8.536	11.409
	2.001	2.262	2.926	7.669	- 4.743	4.028	10.732	15.141
	2.005	2.308	4.082	9.049	- 4.966	4.286	13.511	19.822
País Vasco	1.996	2.088	3.805	710	3.095	612	10.839	14.248
	2.001	2.334	4.093	872	3.221	781	13.435	20.493
	2.005	2.588	4.859	686	4.173	624	17.100	26.553

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

A nivel nacional se observa cómo ha habido un ligero incremento en el uso de Recursos Hídricos (AD) y un mayor aumento del indicador de Huella Hídrica. Esta diferencia se ve suplida con el Agua Virtual asociada a los productos del comercio internacional, pasando de importar netamente 21.966 hm^3 de Agua Virtual en 1996 a 33.366 hm^3 en 2005. En 2001 el balance neto del comercio es inferior respecto a 1996 con 19.358 hm^3 ya que ese año los Recursos Hídricos empleados aumentaron en mayor proporción.

En cuanto a las comunidades autónomas analizadas, sus Huellas Hídricas aumentan igualmente con el tiempo junto con los Recursos Hídricos empleados, y dicho aumento, en general es mayor que el del conjunto de la Demarcación. Los Recursos Hídricos empleados aumentan en menor proporción, de lo que se deduce, que el aumento de la Huella Hídrica Total se debe fundamentalmente al aumento del comercio internacional. El nivel de consumo de agua puede relacionarse también con los clásicos indicadores económicos de Renta y Producto Interior Bruto.

Por consiguiente se puede concluir que el aumento de las rentas y las riquezas de la sociedad española en este periodo conlleva un incremento en el indicador de la Huella

Hídrica asociado a un mayor consumo y por tanto la necesidad de emplear más Recursos Hídricos ya sean nacionales o del extranjero.

A continuación se desglosa la Huella Hídrica por sector de producción en cada una de las comunidades autónomas de interés y para el año 2001.[7] Los resultados detallados para las CA de País Vasco y Castilla y León no se muestran por su escasa participación en el conjunto de la DHC Occidental.

GALICIA

En la tabla siguiente se muestran los resultados de Huella Hídrica Total según sus componentes y los distintos sectores productivos.

Tabla III.50. Componentes de la Huella Hídrica Total de Galicia por sectores

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV aproducción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
1	Agricultura	888,4	-667,1	221,3	143,9	3.206,0	3.062,1	3.283,4
2	Ganadería y caza	1.577,0	-712,8	864,1	770,6	505,2	-265,4	598,8
3	Servicultura y explotación forestal	2.444,6	-1.432,1	1.012,5	768,7	176,0	-592,7	419,8
4	Pesca	8,4	2,5	10,9	9,1	3,5	-5,7	5,2
5	Industrias extractivas	15,6	-4,4	11,2	11,1	3,9	-7,3	4,0
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	1,2	1.302,0	1.303,2	970,0	174,2	-795,8	507,4
7	Resto industria de la alimentación, bebidas y tabaco	2,3	64,7	67,0	57,6	36,3	-21,3	45,7
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	0,2	4,2	4,4	4,4	1,9	-2,5	1,9
9	Industria de la madera y del corcho	1,3	842,7	844,0	833,7	405,8	-427,9	416,1
10	Industria del papel, edición, artes gráficas	14,5	353,6	368,1	301,3	146,1	-155,2	212,9

[7] Se eligió como año de referencia el 2001 por la mejor calidad de los datos de entrada. Los datos necesarios para el cálculo del Agua Directa de la agricultura están mucho más completos para ese año en comparación con los correspondientes al 2005. Este factor se considera de especial relevancia ya que el sector agricultura adquiere especial importancia en el cómputo del volumen de Agua Directa total. Para los sectores industriales se ha partido de datos de 1999 y después se ha hecho una estimación para adecuarlos a cada año de estudio, por tanto, la estimación del año 2001 es la más cercana temporalmente a los datos de origen esperándose una mejor calidad de la estimación.

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV aproducción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
	y reproducción							
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles	3,7	1,4	5,1	4,7	3,5	-1,1	3,9
12	Industria química	1,7	1,5	3,1	3,1	1,8	-1,3	1,8
13	Industria del caucho y materias plásticas	1,2	1,7	2,9	2,9	2,1	-0,8	2,1
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	3,1	5,4	8,4	8,4	2,7	-5,7	2,7
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	6,0	4,7	10,7	10,5	7,1	-3,4	7,2
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico	0,5	3,6	4,2	4,0	2,4	-1,6	2,6
17	Fabricación de material de transporte	2,8	13,0	15,8	15,3	6,6	-8,7	7,1
18	Industrias manufacturera s diversas	0,1	13,8	13,8	7,2	4,5	-2,7	11,1
19	Captación, depuración y distribución de agua	47,7	-20,3	27,5	0,0	14,0	14,0	41,5
20	Producción y distribución de energía y gas	18,0	-17,9	0,1	0,0	13,1	13,1	13,2
21	Construcción	1,9	62,0	63,8	0,0	32,8	32,8	96,6
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales	2,2	-0,4	1,8	0,0	2,4	2,4	4,2
23	Hoteles (turismo)	1,5	9,0	10,5	0,0	3,1	3,1	13,6
24	Restaurantes	25,0	58,7	83,7	0,0	29,0	29,0	112,7
25	Otras (servicios)	28,1	110,4	138,5	12,8	51,2	38,4	176,9
TOTAL		5.096,9	0,0	5.096,9	3.939,6	4.835,2	895,6	5.992,5
Consumo humano		123,7	0,0	123,7				123,7
AD total		5.220,6	(hm^3/año)				HH total	6.116,2
AD per cápita		1.910,2	(m^3/habitante y año)				HH per cápita	2.238,0

**AV producción corresponde al Agua Virtual calculada con la demanda final de las TIO. Se refiere al AV asociada al proceso productivo de un sector consumida en el interior.*

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2011)

El sector servícola en esta comunidad tiene un consumo de Agua Directa bastante significativo frente al resto de comunidades. Se le imputa el 28 % de volumen total nacional y un 38 % del Agua Directa utilizada dentro de la propia comunidad.

El resultado obtenido para Galicia de Huella Hídrica es de 2.238 m^3 por habitante y año, ligeramente inferior a la media nacional. Esto significa que la población de la comunidad tiene una Huella Hídrica Total de 6.117 hm^3, mientras que los Recursos Hídricos empleados anualmente son 5.221 hm^3. El resto de Agua Virtual necesaria para mantener esta Huella está asociada a los productos del comercio suponiendo esto un Flujo neto de 896 hm^3 al año. Descomponiendo este Flujo por sectores, como muestra el balance neto comercial de la tabla anterior, se observa como la mayoría de sectores son realmente exportadores netos de Agua Virtual excepto el sector agrícola que consigue poner la balanza final de Galicia del lado de las importaciones, convirtiéndola en una comunidad autónoma importadora neta. Destacan como exportadores de Agua Virtual los sectores de la industria de la alimentación cárnica y láctea, la servicultura, la industria de la madera y el corcho, la ganadería y la industria del papel, la edición, las artes gráficas y la reproducción.

ASTURIAS:

En la tabla siguiente se muestran los resultados de Huella Hídrica Total según sus componentes y los distintos sectores productivos.

Tabla III.51. Componentes de la Huella Hídrica Total de Asturias por sectores

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
1	Agricultura	64,9	-55,6	9,3	1,2	78,1	76,9	86,2
2	Ganadería y caza	922,0	-668,0	254,1	222,1	641,9	419,8	673,8
3	Servicultura y explotación forestal	397,3	-304,5	92,8	74,5	355,7	281,2	374,0
4	Pesca	0,5	0,1	0,5	0,2	0,8	0,5	1,1
5	Industrias extractivas	62,1	-39,7	22,4	22,0	207,1	185,1	207,5
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	2,4	708,4	710,8	564,8	278,2	-286,7	424,1
7	Resto industria de la alimentación, bebidas y tabaco	1,5	10,8	12,3	6,1	17,3	11,2	23,6

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	0,0	0,3	0,3	0,2	1,7	1,5	1,8
9	Industria de la madera y del corcho	0,0	50,3	50,3	40,6	60,1	19,5	69,8
10	Industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción	17,9	75,3	93,2	73,6	89,0	15,4	108,6
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles	0,0	0,3	0,3	0,3	1,2	0,9	1,1
12	Industria química	6,9	3,5	10,4	10,4	15,5	5,1	15,5
13	Industria del caucho y materias plásticas	1,1	0,0	1,1	1,1	3,8	2,7	3,8
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	0,8	8,8	9,6	9,4	6,0	-3,4	6,2
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	4,1	31,3	35,4	34,3	8,6	-25,7	9,7
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico	0,1	1,6	1,8	1,5	3,4	1,9	3,7
17	Fabricación de material de transporte	0,1	5,0	5,1	4,8	5,6	0,8	5,9
18	Industrias manufacturera s diversas	0,0	21,8	21,8	12,9	31,0	18,1	39,9
19	Captación, depuración y distribución de agua	22,4	-11,4	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
20	Producción y distribución de energía y gas	13,8	34,1	47,9	36,4	5,9	-30,6	17,4
21	Construcción	0,8	60,9	61,7	0,0	0,0	0,0	61,7

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales	1,7	-0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
23	Hoteles (turismo)	0,8	2,6	3,4	0,5	0,1	-0,4	3,0
24	Restaurantes	13,4	22,0	35,4	0,0	1,1	1,1	36,4
25	Otras (servicios)	13,8	42,8	56,6	6,5	7,7	1,2	57,8
TOTAL		1.548,6	0,0	1.548,6	1.123,3	1.819,5	696,2	2.244,8
Consumo humano		60,8	0,0	60,8				60,8
AD total		1.609,5	(hm^3/año)				HH total	2.305,6
AD per cápita		1.496,7	(m^3/habitante y año)				HH per cápita	2.144,1

**AV producción corresponde al Agua Virtual calculada con la demanda final de las TIO. Se refiere al AV asociada al proceso productivo de un sector consumida en el interior.*

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

Asturias dedica a la agricultura sólo el 3 % de la superficie, por lo que el volumen de Agua Directa correspondiente a este sector alcanza valores inferiores al del resto de sectores y al resto de CA de España. El sector con mayor volumen de agua imputado es el ganadero. El Agua Directa de este sector alcanza el 57 % del volumen total de la Comunidad Autónoma.

La Huella Hídrica de Asturias se ha estimado el 2.144 m^3 por habitante y año, ligeramente por debajo de la media nacional. Esto se traduce en 5.874 l al día por habitante. El volumen total de la Huella Hídrica total es de 2.306 hm^3 mientras que los Recursos Hídricos empleados son de 1.610 hm^3, lo que supone una Huella Externa del 30 %. Este factor hace que en Asturias parte de sus necesidades se abastezcan a partir del comercio, trayendo el 62% de esa Agua Virtual del comercio interregional. La principal fuente de Agua Virtual externa con la que cuenta esta Comunidad es la importación de productos ganaderos, que asciende a un Flujo anual de 420 hm^3.

CANTABRIA:

En la tabla siguiente se muestran los resultados de Huella Hídrica Total según sus componentes y los distintos sectores productivos.

Tabla III.52. Componentes de la Huella Hídrica Total de Cantabria por sectores

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
1	Agricultura	36,8	-30,9	5,9	1,2	178,3	177,1	183,0
2	Ganadería y caza	730,3	-399,1	331,2	313,1	371,1	58,1	389,2

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
3	Servicultura y explotación forestal	88,9	-43,4	45,5	42,9	60,6	17,6	63,1
4	Pesca	0,3	0,0	0,3	0,2	0,3	0,0	0,3
5	Industrias extractivas	5,6	-1,8	3,8	3,7	3,5	-0,3	3,5
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	5,5	412,9	418,4	316,5	173,6	-142,9	275,5
7	Resto industria de la alimentación, bebidas y tabaco	3,4	5,4	8,9	6,0	11,0	4,9	13,8
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	0,7	0,1	0,8	0,8	0,6	-0,1	0,7
9	Industria de la madera y del corcho	0,0	11,8	11,8	10,9	27,5	16,6	28,5
10	Industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción	45,1	6,7	51,7	45,9	80,9	35,0	86,8
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,4
12	Industria química	33,0	-0,1	32,9	32,9	24,7	-8,1	24,8
13	Industria del caucho y materias plásticas	15,3	-0,2	15,1	15,1	6,2	-8,9	6,2
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	5,6	-0,6	5,0	5,0	2,4	-2,6	2,5
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	14,8	6,7	21,5	20,8	8,1	-12,7	8,8
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico	0,7	1,0	1,7	1,6	0,7	-0,9	0,8

Nº	Resultados (hm^3)	Uso del agua (ad)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons. inter.*	AV export	AV import	Balance neto comercio	HH total
17	Fabricación de material de transporte	0,1	1,1	1,2	1,2	1,0	-0,2	1,1
18	Industrias manufacturera s diversas	0,0	2,6	2,6	1,9	2,3	0,3	3,0
19	Captación, depuración y distribución de agua	16,2	-8,5	7,7	0,0	0,0	0,0	7,7
20	Producción y distribución de energía y gas	10,9	-1,7	9,1	6,4	1,4	-5,1	4,0
21	Construcción	0,9	10,2	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales	1,7	-0,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9
23	Hoteles (turismo)	0,7	1,4	2,1	0,5	0,0	-0,5	1,6
24	Restaurantes	7,6	13,8	21,4	0,0	0,6	0,6	22,0
25	Otras (servicios)	14,0	13,2	27,2	8,2	2,7	-5,5	21,7
TOTAL		1.038,0	0,0	1.038,0	834,9	957,8	122,9	1.160,9
Consumo humano		34,1	0,0	34,1				34,1
AD total		1.072,1	(hm^3/año)				HH total	1.195,0
AD per cápita		1.994,3	(m^3/habitante y año)				HH per cápita	2.222,9

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

La agricultura supone en esta comunidad un consumo de 36,8 hm^3, un valor bastante reducido si se compara con el resto de CA. Destaca sin embargo, el consumo de agua del sector ganadero, al que se le imputa el 4% del Agua Directa nacional. El sector industrial es uno de los sectores más importantes de la comunidad. A este sector se le atribuye igualmente el 4% del Agua Directa nacional de la industria y el 17% del agua de la comunidad.

La Huella Hídrica estimada para Cantabria es de 2.223 m^3 por habitante y año, ligeramente inferior a la media nacional. Con unos Recursos Hídricos utilizados de 1.995 m^3 por habitante y año posee una Huella Externa del 10% (123 hm^3 anuales). Cantabria importa Agua Virtual principalmente a través de los productos agrícolas, estimándose este flujo anual en 178 hm^3. En cambio, exporta Agua Virtual a través de la industria (industria de alimentación cárnica y láctea) los cuales ha necesitado para su elaboración los productos que ofrece su sector ganadero.

DHC OCCIDENTAL:

En la tabla adjunta se recogen los valores de la Huella Hídrica Estándar (relativa al consumo) y Adaptada (relativa a la producción) tanto para España como para el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, para el año 2005:

Tabla III.53. Indicadores de la Huella Hídrica (HH) de la DHC Occidental y de España para el año 2005.

Resultados	HH Estándar Total (hm^3)	HH Estándar (m^3/hab y año)	HH Adaptada Total (hm^3)	HH Adaptada (m^3/hab y año)
DHC Occidental	3.733,0	2.265,2	2.697,7	1.637,0
España	106.059,5	2.412,2	72.693,4	1.653,3

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras de España. Adenda: Huella Hídrica por Organismos de Cuenca" (MAGRAMA, 2011)

Como se observa en la tabla adjunta, en la DHCO la HHE es de 2.265,2 m^3/ hab- año, mientras que la HHA es de 1.637 m^3/ hab-año, ambas ligeramente inferiores a la media nacional.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de los principales indicadores de la HH durante los años 1996, 2001 y 2005, para el ámbito nacional y de la demarcación.

Tabla III.54. Evolución de la Huella Hídrica Estándar (HHE) y de la Huella Hídrica Adaptada per cápita de la DHC Occidental y de España.

EVOLUCIÓN	HH Estándar			HH Adaptada		
	1996	2001	2005	1996	2001	2005
DHC Occidental	2107,5	2342,7	2590,4	1264,5	1260,2	1021,4
España	2123,8	2288,2	2412,2	1570,2	1793,1	1653,3

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras de España. Adenda: Huella Hídrica por Organismos de Cuenca" (MAGRAMA, 2011)

Al analizar la HH por sectores (Tabla III.55), se observa que en la DHC Occidental destacan los sectores relacionados con la ganadería y la selvicultura.

Tabla III.55. Componentes de la HHE y HHA de la Demarcación del Cantábrico Occidental por sectores para el año 2005.

Nº	RESULTADOS	HH Estándar (consumo)				HH Adaptada (directa de producción)			
		HHE Verde (hm^3)	HHE Azul (hm^3)	HHE Total (hm^3)	%	HHA Verde (hm^3)	HHA Azul (hm^3)	HHA Total (hm^3)	%
1	Agricultura	497,9	30,1	528,0	14%	121,8	4,1	125,8	5%
2	Ganadería y caza	952,1	13,2	965,3	26%	1.392,9	14,9	1.407,8	52%
3	Selvicultura y explotación forestal	471,6	0,0	471,6	13%	686,4	0,0	686,4	25%
4	Pesca	0,4	1,4	1,7	0%	0,0	0,9	0,9	0%
5	Industrias extractivas	99,7	161,8	261,6	7%	0,0	75,4	75,4	3%

Nº	RESULTADOS	HH Estándar (consumo)				HH Adaptada (directa de producción)			
		HHE Verde (hm³)	HHE Azul (hm³)	HHE Total (hm³)	%	HHA Verde (hm³)	HHA Azul (hm³)	HHA Total (hm³)	%
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	609,3	15,3	624,6	17%	0,0	7,9	7,9	0%
7	Resto Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	28,1	11,2	39,4	1%	0,0	5,0	5,0	0%
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	1,2	1,5	2,7	0%	0,0	0,7	0,7	0%
9	Industria de la madera y del corcho	107,6	0,4	108,0	3%	0,0	0,1	0,1	0%
10	Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción	120,4	96,0	216,4	6%	0,0	72,2	72,2	3%
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	0,7	1,1	1,8	0%	0,0	0,0	0,0	0%
12	Industria química	2,9	41,9	44,7	1%	0,0	41,3	41,3	2%
13	Industria del caucho y materias plásticas	0,4	11,8	12,2	0%	0,0	18,5	18,5	1%
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	4,0	6,0	10,0	0%	0,0	7,1	7,1	0%
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	6,3	14,9	21,2	1%	0,0	12,4	12,4	0%
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico.	2,0	3,1	5,1	0%	0,0	0,9	0,9	0%
17	Fabricación de material de transporte	5,5	2,3	7,8	0%	0,0	0,2	0,2	0%
18	Industrias manufactureras diversas	43,8	1,1	44,9	1%	0,0	0,0	0,0	0%
19	Captación, depuración y distribución de agua	0,2	15,2	15,4	0%	0,0	31,3	31,3	1%
20	Producción y distribución de energía y gas	7,1	16,6	23,7	1%	0,0	28,0	28,0	1%
21	Construcción	54,2	14,8	69,0	2%	0,0	2,3	2,3	0%
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado	0,1	2,3	2,3	0%	0,0	4,2	4,2	0%
23	Hoteles (Turismo)	2,0	2,5	4,5	0%	0,0	1,7	1,7	0%
24	Restaurantes	26,8	30,4	57,2	2%	0,0	24,4	24,4	1%
25	Otras actividades económicas (Servicios)	30,5	53,3	83,8	2%	0,0	33,1	33,1	1%
TOTAL		3.074,8	548,1	3.622,8	97%	2.201,0	386,5	2.587,5	96%
Consumo Humano		-	110,2	110,2	3%	-	110,2	110,2	4%

Nº	RESULTADOS	HH Estándar (consumo)				HH Adaptada (directa de producción)			
		HHE Verde (hm³)	HHE Azul (hm³)	HHE Total (hm³)	%	HHA Verde (hm³)	HHA Azul (hm³)	HHA Total (hm³)	%
Unidades: (hm^3/año)		HHE Total		3.733,0	100%	HHA Total		2.697,7	100%
Unidades: (m^3/habitante y año)		HHE per cap		2.265,2		HHA per cap		1.637,0	

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras de España. Adenda: Huella Hídrica por Organismos de Cuenca" (MAGRAMA, 2011)

La HHA de la ganadería alcanza el 52% del total y está compuesta casi en su totalidad de Agua verde. A su vez, la HHE de la ganadería y de las Industrias de la alimentación cárnica y láctea son las que tienen un mayor peso dentro de la HHE de la Demarcación, alcanzando porcentajes del 26% y 17% respectivamente. En cuanto a la selvicultura, se ha estimado una HHA que representa un 25% del total, mientras que las industrias relacionadas con el sector (Industria de la madera y el papel) no representan ni un 1% del total de la HHA. Por otra parte, destaca el volumen de agua de consumo humano que supone el 22% del total de la HHA Azul, aunque si se contabilizan las dos aguas, azul y verde (Huella Hídrica Adaptada Total) este valor se reduce a un 4%.

3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA

En el diseño del escenario tendencial se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua hasta los años 2027 y 2033. Entre dichos factores se incluye la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes. En caso de no disponer de dicha información, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión similares a los del plan del ciclo anterior.

3.5.1 Usos urbanos

3.5.1.1 USOS URBANOS: SECTOR DOMÉSTICO

En el sector doméstico se incluyen previsiones de las siguientes variables de población y vivienda:

a) Población permanente: se estima a escala municipal, según tasas de crecimiento de la población empadronada en el periodo 2001-2011.
b) Población estacional: la población estacional se transforma en equivalente a la permanente según evolución de las viviendas secundarias, plazas turísticas y niveles de ocupación.
c) Composición de los hogares: se estima a escala municipal, el número de habitantes por vivienda principal, a partir del ajuste de tendencias de los datos históricos reflejados en los Censos de población y vivienda (INE, 2001 y 2011). Para los escenarios tendenciales se ha mantenido constante

el número de habitantes por vivienda, con una media para el conjunto de la Demarcación de 2,49 hab/viv.

d) Número de viviendas principales: se estima a nivel municipal, a partir de las previsiones de población permanente y del número de habitantes por vivienda.

e) Número de viviendas secundarias: se estiman a nivel municipal, a partir de la tasa de crecimiento entre los censos de vivienda de 2001 y 2011, corregida para valores extremos según crecimiento medio alcanzado en el conjunto de la Demarcación en viviendas secundarias. Se ha estimado que en las viviendas secundarias el número de habitantes por vivienda es igual que el de las viviendas principales con una ocupación de 30 días para municipios del interior y de 90 días para los costeros.

En la siguiente tabla se muestra las estimaciones de la posible evolución de la población por provincias para el horizonte temporal 2027 y 2033.

Tabla III.56. Estimación de la población permanente por provincia. Escenario 2011, 2015, 2027 y 2033

Provincia	Nº Municipios	2011	Actual	2027	2033	% Anual Crec. (11-33)
Asturias	78	1.081.487	1.026.133	951.559	944.123	-0,58%
Cantabria	94	573.744	563.116	578.981	580.163	0,05%
León	2	808	759	661	654	-0,87%
Lugo	13	30.951	28.386	22.837	22.406	-1,25%
Vizcaya	3	3.596	3.370	2.981	2.946	-0,82%
Total	**190**	**1.690.586**	**1.621.763**	**1.557.019**	**1.550.291**	**-0,38%**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

En el periodo 2011-2033, la población sufre un descenso del -0,38% anual, respecto al año 2011. La provincia de Cantabria es la única que muestra un incremento de la población, mientras que el resto presentan tasas negativas.

Tabla III.57. Estimación de viviendas principales y secundarias por provincia. Escenario Actual, 2027 y 2033

Provincia	% Anual (01-11)		Viviendas Principales			Viviendas Secundarias		
	Viv Princ.	Viv Sec.	Actual	2027	2033	Actual	2027	2033
Asturias	-0,60%	3,02%	392.496	363.652	361.189	76.726	93.028	95.047
Cantabria	0,76%	3,53%	202.940	207.636	208.317	109.449	182.795	192.048
Lugo	-1,41%	7,04%	9.050	7.287	7.146	4.301	6.849	7.157
Vizcaya	-0,43%	-6,01%	1.175	1.035	1.024	96	45	42
Total	**0,03%**	**3,39%**	**605.661**	**579.611**	**577.676**	**190.573**	**282.717**	**294.294**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

En el periodo 2001-2011, las viviendas principales no presentan crecimiento en este periodo, con una tasa anual de crecimiento del 0,03%, y las viviendas secundariascon un 3,39%. Destaca el crecimiento que experimentaron las viviendas secundarias en Cantabria aunque fuese Lugo la que presenta un mayor crecimiento, Cantabriaes la provincia con mayor peso en viviendas secundarias en el conjunto de la Demarcación.

En las siguientes tablas se muestra las estimaciones de población y viviendas por sistema de explotación.

Tabla III.58. Estimación de población permanente por sistema de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033.

Sistema Explotación	Actual	2027	2033
Agüera	41.128	58.067	59.879
Asón	56.323	56.319	56.267
Deva	11.675	10.363	10.258
Eo	23.518	19.751	19.434
Esva	17.846	15.074	14.858
Gandarillas	12.187	11.193	11.116
Llanes	12.510	11.513	11.369
Nalón	900.932	841.957	835.924
Nansa	5.043	4.472	4.424
Navia	32.916	27.012	26.583
Pas-Miera	330.530	334.663	334.695
Porcia	7.862	7.116	7.063
Saja	115.198	111.658	111.174
Sella	34.063	30.490	30.149
Villaviciosa	18.062	15.797	15.552
Total	1.619.794	1.555.446	1.548.745

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

Tabla III.59. Estimación de viviendas principales y secundarias por sistema de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033

Sistema de Explotación	% Anual (01-11)		Viviendas Principales			Viviendas Secundarias		
	Viv Princ.	Viv. Sec	Actual	2027	2033	Actual	2027	2033
Agüera	1,50%	-2,35%	17.309	24.001	24.722	17.629	37.733	40.348
Asón	0,88%	1,55%	19.640	19.397	19.387	23.604	35.512	37.034
Deva	-0,03%	1,34%	4.095	3.589	3.547	3.017	4.199	4.340
Eo	-1,12%	10,88%	7.932	6.647	6.541	3.135	4.491	4.651
Esva	-1,16%	0,54%	5.742	4.834	4.759	2.841	2.695	2.682
Gandarillas	-0,45%	7,20%	3.988	3.597	3.563	8.493	16.935	18.023
Llanes	0,48%	2,94%	4.843	4.436	4.401	5.142	5.671	5.722
Nalón	-0,45%	3,56%	348.328	325.069	323.075	49.265	59.140	60.386
Nansa	-1,52%	0,18%	1.760	1.545	1.527	2.146	4.070	4.317
Navia	-1,29%	3,45%	10.464	8.552	8.399	6.667	10.728	11.211
Pas-Miera	1,48%	4,74%	119.141	119.643	119.788	45.663	67.337	69.978
Porcia	-0,06%	-1,51%	2.508	2.260	2.239	2.088	3.324	3.467

Sistema de Explotación	% Anual (01-11)		Viviendas Principales			Viviendas Secundarias		
	Viv Princ.	Viv. Sec	Actual	2027	2033	Actual	2027	2033
Saja	0,23%	4,30%	40.170	38.589	38.471	10.556	18.998	20.036
Sella	-0,22%	0,02%	12.801	11.407	11.289	6.252	8.335	8.589
Villaviciosa	-0,88%	-0,89%	6.940	6.044	5.969	4.075	3.549	3.509
Total	0,03%	3,39%	605.661	579.611	577.676	190.573	282.717	294.294

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

Destaca el crecimiento de las viviendas principales en el sistema Agüera, debido principalmente al fuerte incremento de viviendas en el municipio de Castro-Urdiales. En las viviendas secundarias las tasas de crecimiento más elevadas corresponden a los sistemas Eo, Gandarillas y Pas-Miera.

La evolución esperada en las tasas de crecimiento de las viviendas principales y secundarias en los escenarios tendenciales planteados lleva implícito un grado significativo de incertidumbre asociado al cambio de tendencia en los sectores de la construcción e inmobiliario que ha venido produciéndose en los últimos años.

3.5.1.2 Usos urbanos: Sector turístico

El uso del agua en el turismo se estima a partir de la evolución que muestran las plazas turísticas a partir de datos históricos sobre evolución y número de plazas actuales. Los grados de ocupación se han mantenido constantes para los escenarios tendenciales.

En las siguientes tablas se muestra la información disponible sobre evolución del número de plazas turísticas.

Tabla III.60. Evolución plazas hoteleras por provincia

Evolución Plazas Hoteleras - INE								
Provincias	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	% Anual 07-13
Asturias	23.394	23.798	23.573	24.115	24.238	24.486	23.421	0,02%
Cantabria	16.798	16.868	16.940	16.716	16.636	16.582	16.206	-0,59%
Total	40.193	40.666	40.513	40.831	40.874	41.068	39.627	-0,23%

Fuente: Elaboración propia a partir de "Encuesta de ocupación hotelera" INE. Datos para el total provincial

De las estadísticas del INE a nivel provincial, se ha omitido los datos para la provincia de Vizcaya y León por la escasa participación territorial en la DHC Occidental.

Tabla III.61. Evolución plazas turísticas por provincia

Provincia	Tipo plaza	% Anual	Rango datos
Asturias	Hoteles	4,2%	1990-2006
	Hostales	-12,7%	1990-2006

Provincia	Tipo plaza	% Anual	Rango datos
	Casas rurales	7,1%	1992-2006
	Camping	0,5%	1990-2006

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema de Información Turística de Asturias (SITA)

Provincia	Tipo plaza	% Anual	Rango datos
Cantabria	Hoteles	3,6%	1997-2006
	Hostales	-1,4%	1997-2006
	Casas rurales	9,5%	1997-2006
	Camping	-0,4%	1997-2006

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Cántabro de Estadística (ICANE)

Provincias	Tipo plaza	% Anual	Rango datos
Bizkaia	Hoteles	6,0%	1992-2006
Bizkaia	Hostales	0,0%	1992-2006

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT) (zona interior)

A partir del análisis de las diferentes fuentes de información y aplicando criterios propios para aquellas provincias donde no se disponía de información o cuyas estadísticas resultaban con tasas de crecimiento muy elevadas, no representativas para el ámbito de la DHC Occidental, se presenta a continuación las tasas de crecimiento empleadas para estimar las plazas en el escenario al 2015.

Tabla III.62. Tasas de crecimiento de plazas turísticas por provincia

Provincia	Tasas de crecimiento anual de plazas turísticas			
	Hoteles	Hostales	Casa rural	Camping
Lugo	2,3%	0,0%	10,2%	3,8%
Asturias	4,2%	0,0%	7,1%	0,5%
Cantabria	3,6%	0,0%	9,5%	0,0%
Bizkaia	6,0%	0,0%	1,4%	1,1%
León	2,3%	0,0%	10,2%	6,5%
Promedio	**3,8%**	**0,0%**	**8,4%**	**0,5%**

Como se aprecia en la tabla anterior, algunas de las tasas de crecimiento que se obtienen de las estadísticas en años pasados se han moderado para la proyección de las plazas al 2015, teniendo en cuenta factores determinantes como la actual crisis económica que previsiblemente hará que este sector no crezca al mismo ritmo que en los años pasados. Para el 2027 se opta por mantener las mismas plazas que en el 2015 debido a las incertidumbres en las tendencias.

En el caso particular de las plazas en hostales, para el escenario al 2015 se ha optado por mantener el mismo escenario actual, debido a la escasa información sobre este tipo de plaza.

Tabla III.63. Tasas de crecimiento de plazas turísticas por sistemas de explotación

Sistemas Explotación	Tasas de crecimiento anual de plazas turísticas		
	Hoteles	Casa rural	Camping
Eo	3,1%	8,8%	2,3%
Navia	3,5%	8,2%	1,7%
Porcía	4,2%	7,1%	0,5%
Esva	4,2%	7,1%	0,5%
Nalón	4,2%	7,1%	0,5%
Sella	4,0%	7,4%	1,1%
Villaviciosa	4,2%	7,1%	0,5%
Deva	3,7%	8,8%	0,6%
Llanes	4,2%	7,1%	0,5%
Nansa	3,6%	9,5%	0,0%
Gandarilla	3,6%	9,5%	0,0%
Saja	3,6%	9,5%	0,0%
Pas-Miera	3,6%	9,5%	0,0%
Asón	3,9%	8,6%	0,1%
Agüera	3,6%	5,6%	0,3%
PROMEDIO	**3,8%**	**8,4%**	**0,5%**

Aplicando las tasas de crecimiento anual sobre número de plazas turísticas a los datos del escenario actual, se obtienen las plazas turísticas en los escenarios 2027 y se mantienen constantes hasta el 2033.

Tabla III.64. Número de plazas turísticas por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033

Provincia	Hoteles			Hostales			Casa rural			Camping		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Lugo	956	978	978	810	810	810	739	814	814	425	441	441
Asturias	26.522	27.636	27.636	3.629	3.629	3.629	23.052	24.689	24.689	25.563	25.691	25.691
Cantabria	16.767	17.371	17.371	8.250	8.250	8.250	10.320	11.300	11.300	30.345	30.345	30.345
Bizkaia	19	20	20	136	136	136	65	66	66	-	-	-
León	31	32	32	-	-	-	16	18	18	-	-	-
TOTAL	**44.295**	**46.036**	**46.036**	**12.825**	**12.825**	**12.825**	**34.192**	**36.887**	**36.887**	**56.333**	**56.477**	**56.477**

Tabla III.65. Número de plazas turísticas por sistemas de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033

Sistema explotación	Hoteles			Hostales			Casa rural			Camping		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Eo	1.005	1.032	1.032	494	494	494	1.246	1.346	1.346	1.468	1.484	1.484
Navia	635	658	658	702	702	702	1.845	1.986	1.986	781	790	790
Porcía	291	303	303	8	8	8	482	516	516	700	703	703
Esva	1.074	1.119	1.119	168	168	168	1.195	1.279	1.279	3.410	3.427	3.427
Nalón	15.956	16.626	16.626	1.381	1.381	1.381	6.854	7.340	7.340	5.603	5.631	5.631
Sella	4.110	4.282	4.282	613	613	613	5.563	5.958	5.958	2.466	2.478	2.478
Villaviciosa	1.136	1.184	1.184	173	173	173	1.955	2.094	2.094	3.087	3.102	3.102
Deva	2.350	2.443	2.443	1.010	1.010	1.010	3.669	3.981	3.981	4.247	4.257	4.257
Llanes	1.912	1.992	1.992	551	551	551	3.138	3.361	3.361	6.373	6.405	6.405
Nansa	307	318	318	403	403	403	731	800	800	1.368	1.368	1.368
Gandarilla	1.335	1.383	1.383	805	805	805	1.083	1.186	1.186	5.200	5.200	5.200
Saja	3.262	3.380	3.380	1.323	1.323	1.323	2.766	3.029	3.029	3.056	3.056	3.056
Pas-Miera	9.495	9.837	9.837	3.874	3.874	3.874	2.467	2.701	2.701	13.333	13.333	13.333
Asón	1.022	1.060	1.060	994	994	994	1.166	1.272	1.272	2.684	2.684	2.684
Agüera	404	418	418	328	328	328	34	37	37	2.558	2.558	2.558
TOTAL	**44.295**	**46.036**	**46.036**	**12.825**	**12.825**	**12.825**	**34.192**	**36.887**	**36.887**	**56.333**	**56.477**	**56.477**

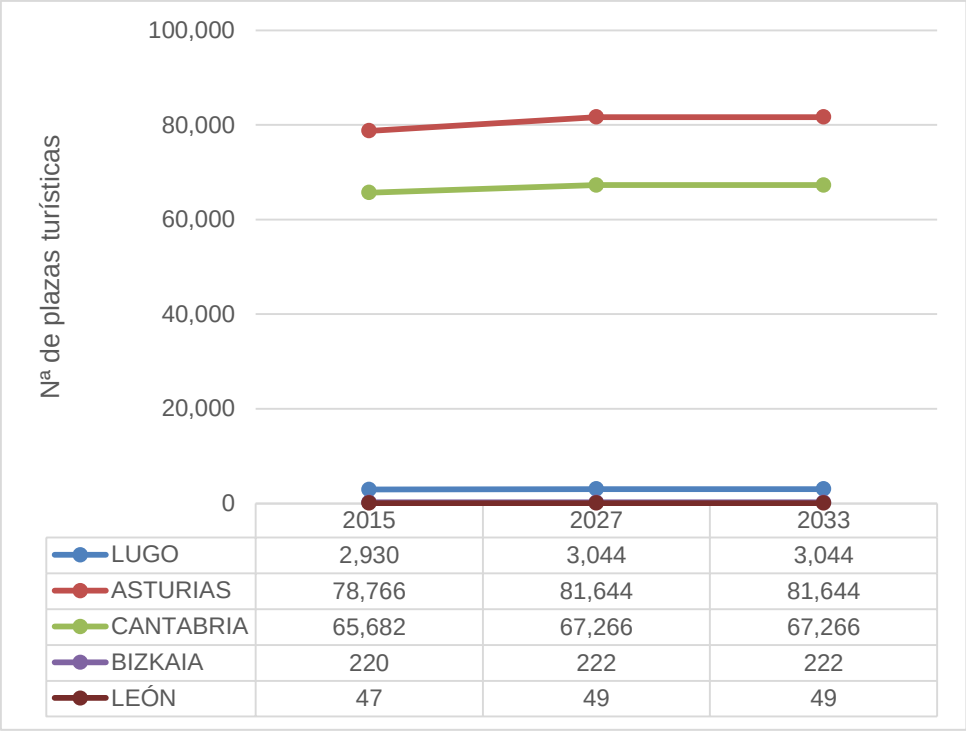


Figura III.28. Evolución del número de plazas turísticas según tipo y por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033.

3.5.1.3 ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN TOTAL EQUIVALENTE. ESCENARIO 2015, 2027 Y 2033

La población total equivalente se calcula sumando la población fija más la población estacional correspondiente a la ocupación de las viviendas secundarias y ocupación de plazas turísticas.

En la siguiente tabla se muestra la población total equivalente agregada por provincia en los escenarios 2015, 2027 y 2033.

Tabla III.66. Población total equivalente por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033

Provincia	2015		2027		2033	
	Pob. permanente	Pob. equiv. total	Pob. permanente	Pob. equiv. total	Pob. permanente	Pob. equiv. total
Lugo	28.386	39.888	22.837	37.448	20.362	37.111
Asturias	1.026.133	1.263.853	951.559	1.201.434	911.301	1.165.402
Cantabria	563.116	897.272	578.981	957.700	587.112	996.437
Bizkaia	3.370	4.405	2.981	4.013	2.788	3.816
León	759	972	661	930	614	917
Total	**1.621.763**	**2.206.390**	**1.557.019**	**2.201.525**	**1.522.177**	**2.203.683**

En la siguiente tabla se muestra la población total equivalente agregada por sistema de explotación en los escenarios 2015, 2027 y 2033.

Tabla III.67. Población total equivalente por sistema explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033

Sistemas Explotación	2015		2027		2033	
	Pob. permanente	Pob. equiv. total	Pob. permanente	Pob. equiv. total	Pob. permanente	Pob. equiv. total
Eo	24.729	37.103	20.664	34.603	18.764	33.640
Navia	32.916	45.939	27.012	43.027	24.362	42.343
Porcía	7.862	13.170	7.116	13.635	6.723	13.992
Esva	17.846	34.611	15.074	32.061	13.760	30.671
Nalón	900.932	1.004.766	841.957	950.917	809.346	920.129
Sella	34.316	68.181	30.691	67.103	28.850	66.179
Villaviciosa	18.062	35.749	15.797	33.587	14.688	32.337
Deva	12.181	48.333	10.823	48.267	10.134	47.826
Llanes	12.510	44.839	11.513	44.867	10.967	44.459
Nansa	5.043	17.319	4.472	18.154	4.186	18.868
Gandarilla	12.187	55.184	11.193	61.210	10.629	66.017
Saja	115.198	159.081	111.658	160.016	109.353	160.252
Pas-Miera	330.530	481.023	334.663	499.406	335.804	509.123
Asón	56.323	94.038	56.319	98.465	56.071	101.118
Agüera	41.128	67.053	58.067	96.208	68.537	116.728
TOTAL	**1.621.763**	**2.206.390**	**1.557.019**	**2.201.525**	**1.522.177**	**2.203.683**

3.5.1.4 HIPÓTESIS SOBRE LOS PRECIOS, RENTA Y ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

Cabe señalar que las informaciones solicitadas sobre el uso del agua en los municipios, a través de las encuestas ad-hoc no permitieron realizar estimaciones propias sobre la elasticidad de la demanda en el uso doméstico e industrial. Así, las hipótesis planteadas a continuación se basan en el trabajo de Martínez-Espiñeira (2002), que ofrece una estimación combinada de la función de demanda de agua para consumo doméstico en la Cornisa Cantábrica.

La estimación se basa en datos de panel a nivel municipal, con una frecuencia temporal igual al periodo de facturación (transformada a equivalentes mensuales). El uso de datos de variación inferior a la anual constituye una innovación en el contexto de análisis de demanda de agua en el ámbito europeo. En total, se manejan 2.792 observaciones durante el periodo 1993-1999. La muestra empleada, es de grandes dimensiones, e incluye 122 municipios pertenecientes a la Cornisa Cantábrica. Los valores estimados para la elasticidad respecto al precio para la muestra total oscilan entre -0,12 y -0,28, dependiendo de la especificación de la variable precio en las funciones de demanda.

De ese rango, hemos decidido emplear el de -0,16, dado que se trata de la especificación más acorde con el posterior ejercicio de estimación de ingresos, dado que utiliza el precio relativo a un usuario representativo y se refiere a una media de

todos meses del año. En dicho estudio se obtuvieron elasticidades superiores para la época estival, registrándose el valor de la elasticidad-precio en torno al -0,28.

Asimismo, en dicho estudio es posible observar cómo el agua es un bien normal, con una elasticidad-renta de 0,30, y cómo el consumo más superfluo y, lo que es más importante, más estacional, aparece en los municipios con mayores niveles de renta media. Finalmente, se identifican otros factores que presentan influencia en la evolución de la demanda residencial de agua, como serían el tamaño medio del hogar en el municipio y otras variables demográficas, variables climáticas, factores relativos a la estructura de las tarifas y la facturación, así como relativos al stock de viviendas del municipio.

Comenzando por el tamaño del hogar, parece tener una influencia negativa sobre el consumo de agua residencial per cápita, reflejando la existencia de economías de escala. También se observa un impacto negativo en el caso del porcentaje de habitantes que superan los 64 años de edad, indicando que un mayor nivel de envejecimiento de la población implica menores niveles de consumo per cápita. Por otra parte, algunas variables climáticas se presentan como significativas, destacando el efecto negativo que muestra el número de días de precipitación sobre la demanda residencial de agua.

Asimismo, es destacable el efecto positivo que tienen los mínimos de consumo facturados en algunos municipios sobre los niveles medios de consumo per cápita, mostrando las consecuencias que, respecto al uso eficiente del recurso hídrico, generan dichos mínimos. De forma similar, se registra un efecto positivo y significativo respecto a la frecuencia en la facturación. Por último, a diferencia de los resultados observados en otras zonas de nuestro país, los municipios en los que el peso de las viviendas principales es mayor, registran un mayor consumo per cápita.

Como hipótesis se ha propuesto para los escenarios tendenciales al 2027 y 2033 considerar los siguientes factores:

Tabla III.68. Hipótesis sobre variables de elasticidad y renta

Hipótesis	Valores
Elasticidad de la demanda	-0,16
Elasticidad de la renta	0,30
Incremento de precios del agua	2%
Incremento de la renta	2%

3.5.2 Usos agrarios

Dado que no se disponen de datos más actualizados, se mantiene el estudio del plan anterior y de este modo, en el apartado 3.3.2.4 Importancia económica del uso del agua en el sector agrario, se muestran las tasas anuales de decrecimiento del empleo (-1,9%) y del VAB (-1,3%) del sector agrario en el periodo 2000-2005.

Para establecer una estimación futura para los usos agrarios se ha tenido en cuenta la evolución de las políticas agrarias de la Unión Europea, particularmente la Política Agraria Común (PAC).

Las políticas europeas se engloban en los planes autonómicos, que son las herramientas a través de las cuales se implementan las directrices y estrategias, tanto comunitarias como estatales y autonómicas, en materia de desarrollo rural:

- Programa de Desarrollo Rural del Principado de Asturias 2007-2013
- Programa de Desarrollo Rural de Cantabria 2007-2013
- Programa de Desarrollo Rural Sostenible del País Vasco 2007-2013
- Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013

3.5.2.1 EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

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 2015 y 2027 respecto al 2005.

En cuanto a la demanda de agua para el regadío se considera las estimaciones realizadas a partir de los datos del Registro de Aguas de la Confederación.

El uso del agua en el regadío se muestra en el capítulo 4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA-UDA).

3.5.2.2 EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD GANADERA

El número de cabezas de cada tipo de ganado y sus previsiones de evolución en los escenarios tendenciales al 2027 y 2033 se calculan a partir de las tendencias históricas de los valores reflejados en los Censos Agrarios y considerando el efecto de determinadas políticas públicas, como las ayudas a la ganadería derivadas de la Política Agraria Común.

Para estimar las cabezas de ganado en los escenarios futuros se ha empleado las tasas de crecimiento publicadas por la Comisión Europea (2007) en su informe “Prospects for agricultural markets in the European Union”, con previsiones en el periodo (2006–2013).

En la siguiente tabla se muestran las tasas de crecimiento disponibles en el periodo 2006-2013. Se supone que las tasas de crecimiento interanual se estabilizan a partir del 2013, considerando a partir de ese año la tasa promedio para las proyecciones al 2027 y 2033.

Tabla III.69. Tasas de crecimiento de las cabezas de ganado

Cabezas	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio (2006-2013)
Bovino	1,31%	-0,78%	-1,73%	-1,36%	-1,47%	-0,46%	-0,17%	-0,37%	-0,63%
Porcino	0,23%	0,79%	0,78%	-0,03%	0,10%	0,45%	0,43%	0,63%	0,42%
Ovino-Caprino	-2,70%	-1,34%	-2,99%	0,01%	-0,11%	-0,33%	-0,23%	-0,53%	-1,03%
Equino	1,31%	-0,78%	-1,73%	-1,36%	-1,47%	-0,46%	-0,17%	-0,37%	-0,63%
Aves	-2,78%	1,37%	1,38%	1,03%	1,28%	0,72%	0,51%	0,57%	0,51%

Fuente: Recomendaciones SGPUSA-DGA (MAGRAMA). Comisión Europea (2007) Prospects for agricultural markets in the European Union 2006-2013.

En la siguiente tabla se muestra el número de cabezas de ganado agregado por provincia en los escenarios 2015, 2027 y 2033.

Tabla III.70. Número de cabezas de ganado por provincia. Escenario 2015, 2027 y 2033

Provincia	Bovino			Porcino			Ovino-Caprino		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Lugo	53.207	49.342	46.336	13.353	14.045	14.649	13.508	11.940	10.773
Asturias	379.595	352.017	330.572	30.104	31.664	33.025	95.474	84.392	76.146
Cantabria	231.612	214.785	201.700	18.145	19.085	19.906	73.146	64.656	58.338
Bizkaia	1.484	1.376	1.292	633	666	695	7.745	6.846	6.177
León	1.076	998	937	97	102	106	3.659	3.234	2.918
Total	**666.974**	**618.517**	**580.837**	**62.331**	**65.561**	**68.381**	**193.532**	**171.068**	**154.353**

Provincia	Equino			Aves (miles de cabezas)		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Lugo	2.542	2.357	2.214	78	83	88
Asturias	33.309	30.889	29.007	617	656	690
Cantabria	17.176	15.928	14.958	883	939	988
Bizkaia	578	536	503	66	70	73
León	226	210	197	1	1	1
Total	**53.831**	**49.920**	**46.879**	**1.645**	**1.749**	**1.840**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

En la siguiente tabla se muestra el número de cabezas de ganado agregado por sistema de explotación, en los escenarios 2015, 2027 y 2033.

Tabla III.71. Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. Escenario 2015, 2027 y 2033

Sistema de Explotación	Bovino			Porcino			Ovino-Caprino		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Eo	37.658	34.922	32.795	6.645	6.990	7.290	5.130	4.534	4.091
Navia	61.216	56.768	53.310	11.529	12.126	12.648	11.262	9.954	8.982
Porcia	11.155	10.345	9.715	1.113	1.171	1.221	671	593	535
Esva	19.253	17.854	16.767	1.923	2.023	2.110	1.206	1.066	962

Sistema de Explotación	Bovino			Porcino			Ovino-Caprino		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Nalón	211.348	195.994	184.054	16.917	17.794	18.559	36.727	32.463	29.291
Sella	47.466	44.017	41.336	2.889	3.039	3.169	34.786	30.748	27.744
Villaviciosa	19.369	17.962	16.868	866	911	950	1.718	1.519	1.370
Deva	26.171	24.270	22.791	1.665	1.752	1.827	32.046	28.327	25.559
Llanes	12.763	11.836	11.115	793	834	870	5.343	4.723	4.261
Nansa	11.831	10.971	10.303	2.571	2.704	2.820	3.956	3.497	3.155
Gandarillas	13.438	12.462	11.703	902	949	989	2.379	2.103	1.897
Saja	46.070	42.723	40.121	4.089	4.301	4.486	13.508	11.940	10.774
Pas-Miera	105.760	98.076	92.102	5.755	6.054	6.314	24.386	21.556	19.449
Asón	36.527	33.874	31.810	3.901	4.103	4.280	15.366	13.583	12.255
Agüera	6.947	6.443	6.050	772	813	847	5.048	4.462	4.026
Total	**666.974**	**618.517**	**580.837**	**62.331**	**65.561**	**68.381**	**193.532**	**171.068**	**154.353**

Sistema de Explotación	Equino			Aves (miles de cabezas)		
	2015	2027	2033	2015	2027	2033
Eo	2.565	2.379	2.234	64	68	72
Navia	2.710	2.513	2.360	42	44	47
Porcia	781	724	680	7	8	8
Esva	1.353	1.254	1.178	15	16	17
Nalón	21.387	19.833	18.625	437	465	489
Sella	4.108	3.810	3.578	51	54	57
Villaviciosa	806	747	702	58	62	65
Deva	2.450	2.272	2.134	12	12	13
Llanes	1.216	1.127	1.059	14	15	16
Nansa	1.817	1.685	1.582	13	14	15
Gandarillas	536	497	467	30	32	33
Saja	4.780	4.433	4.162	229	244	256
Pas-Miera	6.346	5.885	5.527	555	590	621
Asón	2.420	2.244	2.108	74	79	83
Agüera	556	516	485	44	47	49
Total	**53.831**	**49.920**	**46.879**	**1.645**	**1.749**	**1.840**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

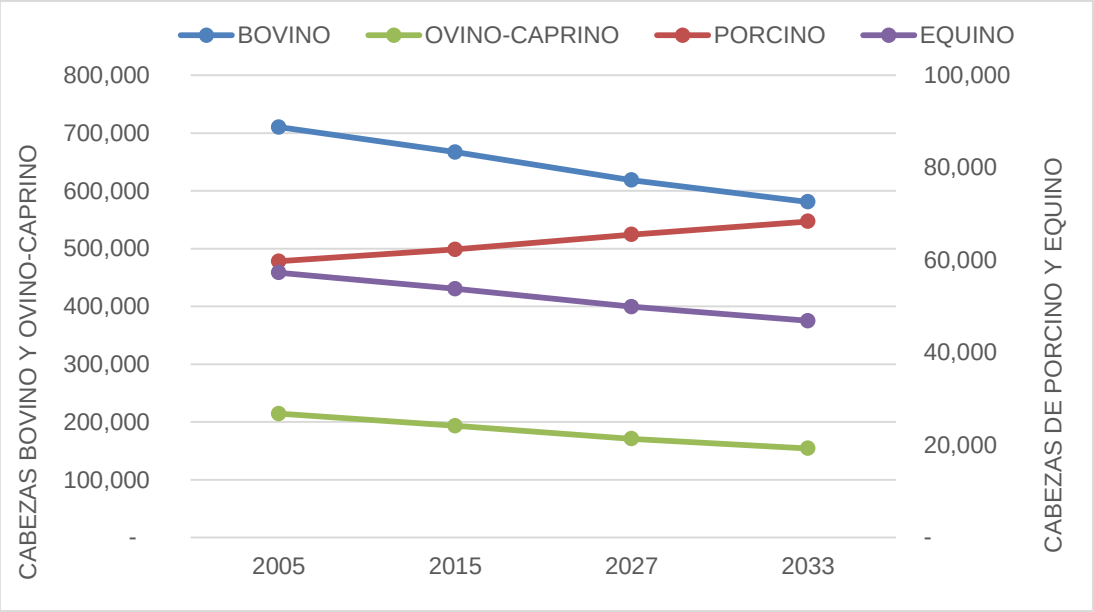


Figura III.29. Evolución de las cabezas de ganado. Escenario 2015, 2027 y 2033

3.5.3 Usos industriales

En el apartado 3.3.3 Usos industriales se muestra las tendencias que ha tenido los subsectores de la industria manufacturera en el periodo 2008-2013, con un decrecimiento del empleo (-5,5% anual) y del VAB (-1,8% anual). 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. 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 s uponer una reducción en las dotaciones unitarias (m^3/empleado o m^3/ € de VAB).

3.5.4 Usos energéticos[8]

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.

[8] 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/relmenu.332/mod.pags/mem.detalle

El Plan de Acción Nacional para las Energías Renovables 2011-2020 (PANER) 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.

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.

Los Planes energéticos autonómicos con influencia dentro del ámbito de la DHC Occidental son los siguientes:

- Estrategia Energética del Principado de Asturias Horizonte 2012.
- Plan Energético de Cantabria 2006-2011.
- Plan Energético Estratégico de Galicia 2010-2015.
- Estrategia Energética de Euskadi 2001-2010.
- Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León 2008-2012.

3.5.4.1 APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS

En materia de aguas, el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Real Decreto 849/1986, de 11 de enero (modificado parcialmente en el 2003 y en el 2008) establece el procedimiento administrativo para la tramitación de las concesiones de aguas y autorizaciones administrativas. En este caso, los Organismos de cuenca son competentes para los aprovechamientos hidroeléctricos de potencia inferior a 5.000 kW, y la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino para los aprovechamientos hidroeléctricos de potencia superior a 5.000 kW o que afecten a varias comunidades autónomas.

A pesar de ser una tecnología consolidada y eficiente, la energía hidroeléctrica tiene todavía potencial aún sin explotar, de carácter sostenible, de forma que sea compatible con la protección medioambiental y la calidad de los recursos hídricos, así como por razones de seguridad y diversificación del suministro de energía y de cohesión económica y social.

Las medidas del Plan de Acción Nacional para las Energías Renovables 2011-2020 para fomentar la utilización de energía hidroeléctrica son las siguientes:

- Promover el aprovechamiento hidroeléctrico de los recursos e infraestructuras hidráulicas existentes, de forma compatible con la

preservación de los valores ambientales y acordes con la planificación hidrológica y energética.

- Incentivar la rehabilitación, modernización y/o sustitución de instalaciones y equipos en centrales hidroeléctricas de potencia igual o inferior a 10 MW, con objeto de mantener y/o aumentar la capacidad de producción en instalaciones que se encuentran cerca del final de su vida útil.

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 energéticos tanto en la situación actual como para el horizonte 2027 como para el 2033.

3.5.4.2 APROVECHAMIENTOS PARA 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 2027.

3.5.5 Otros usos

3.5.5.1 ACUICULTURA

En los últimos años uno de los retos del sector de la acuicultura ha sido mantener una cuota de mercado para el pescado de granja. El sector ha sufrido el cierre de diversas empresas, así como procesos de concentración de otras con el objetivo de incrementar la competitividad en un contexto de dependencia de las políticas de ayuda europea.

A falta de datos específicos sobre previsiones del sector, se considera adecuado considerar una tendencia en la estabilidad hasta el 2033 en relación con la estimación del uso del agua en el sector acuícola.

3.5.5.2 USOS RECREATIVOS: CAMPOS DE GOLF

El golf puede llegar a tener implicaciones de importancia en las masas de agua, en cuanto a la potencial afección a la calidad de las aguas, derivadas del uso excesivo de

fertilizantes. Actualmente las Administraciones autonómicas regulan la construcción de los campos de golf, exigiendo la previa evaluación de impacto ambiental.

Si bien las tendencias más recientes indican que este sector podrá seguir creciendo en los próximos años, en la actualidad no se tiene información concreta sobre la nueva creación de campos de golf o de nuevas concesiones o derechos de agua por parte de la Confederación. En este sentido y teniendo en cuenta que las demandas en este uso son poco significativas, para los escenarios 2027 y 2033 se mantendrán las mismas demandas estimadas en el escenario actual.

4 DEMANDAS DE AGUA

En este apartado se detallan las estimaciones de las demandas actuales y previsibles de los escenarios tendenciales en los años 2027 y 2033 en la DHC Occidental, realizándose nuevos cálculos con los datos actualizados procedentes de distintas fuentes ya mencionadas en el apartado anterior.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda.

Las demandas actuales se estiman según dotaciones medias para los diferentes usos. La utilización de fuentes de información[9] correspondientes a diferentes años para caracterizar las demandas actuales permitió optimizar el número de datos y considerarlos como representativos respecto a las necesidades de demanda del escenario actual

Las demandas futuras de agua se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes indicadas en el **apartado 3.5**.

A continuación se caracterizan las demandas de aguas de los usos consuntivos: demandas urbanas (UDU), demandas agrarias (UDA), demandas industriales (UDI) y las demandas de los usos recreativos (riego de campos de golf).

También se recoge la caracterización de las demandas de agua de los usos no consuntivos: centrales hidroeléctricas, refrigeración de centrales térmicas y acuicultura.

4.1 DEMANDAS URBANAS (UNIDADES DE DEMANDA URBANA-UDU)

El abastecimiento a las poblaciones comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

En el ámbito de estudio, el abastecimiento a las poblaciones de un mismo municipio se caracteriza por la existencia de un gran número de captaciones, principalmente de origen superficial y subterráneo (manantiales). Por tanto, las unidades de demanda urbana (UDU) se definen como las demandas urbanas totales de agua por municipio.

Se consideran diversos conceptos para caracterizar la demanda:

[9] *Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro de Aguas de la CHC, encuestas y dotaciones medias de la IPH*

- Volumen anual y distribución temporal de agua suministrada (agua entregada a la población referida al punto de captación o salida de embalse. Pérdidas en conducciones, depósitos y distribución)
- Volumen anual y distribución temporal de agua registrada *(agua suministrada a las redes de distribución medida por los contadores)* Consumos no facturados, consumos domésticos, industriales y comerciales.
- Estimación de agua no registrada *(diferencia entre el agua suministrada y la registrada).* Errores de subcontaje, volumen de fugas, acometidas fraudulentas,....
- Volumen de agua de consumo doméstico y su distribución temporal (volumen registrado exclusivamente doméstico).

Dentro del agua no registrada se agrupan las pérdidas aparentes y las pérdidas reales. Entre las primeras estarían los consumos autorizados que no se miden ni facturan (diversos usos municipales), los consumos no autorizados y las imprecisiones de los contadores. Las pérdidas reales comprenden las fugas en la red de distribución y en las acometidas, así como las fugas y vertidos en los depósitos.

Los datos de partida para la estimación de demandas urbanas, en el caso de no disponer de datos reales, son las estimaciones teóricas según habitantes fijos y estacionales, cabezas de ganado, plazas turísticas y respectivas dotaciones aplicadas según uso.

Las estimaciones de las demandas de agua en baja para las respectivas UDU a nivel municipal se contrastaron con las diferentes fuentes de información, determinando finalmente los volúmenes de agua captada para el abastecimiento de los municipios.

A partir del volumen total de agua captada para la UDU y la fracción de uso doméstico se estiman las dotaciones de agua captada y de consumo doméstico respectivamente (l/hab/día en UDU y l/hab/día en doméstico). Estas dotaciones se comparan con las proporcionadas por la IPH.

Para el cálculo de los escenarios tendenciales se tienen en cuenta las previsiones de los factores determinantes, evolución de los diferentes parámetros que afectan a los respectivos usos (evolución de la población, viviendas principales, secundarias, plazas turísticas, superficie regada y cabezas de ganado).

En los escenarios tendenciales no se han aplicado las posibles reducciones de las demandas debidas a la ejecución de las actuaciones relativas a la mejora de eficiencias en las redes, campañas educativas, revisión de concesiones de agua, etc. que sin duda podrán reducir las actuales dotaciones en los abastecimientos urbanos.

En el **Anejo VI Sistemas de Explotación y Balances**, se valora según las demandas futuras, la asignación y reserva de recursos que garanticen la satisfacción de la demanda urbana.

A continuación se muestran los resultados sobre las estimaciones teóricas de las demandas según usos, agregados por provincia y sistema de explotación, correspondientes a los escenarios actual y tendenciales al 2027 y 2033.

4.1.1 Fuentes de información de las demandas urbanas

La configuración actual de los sistemas de abastecimiento, se caracteriza por disponer de un gran número de captaciones existentes por municipio para el abastecimiento a pequeños núcleos de población, diferentes tipos de gestión de los servicios, falta de accesibilidad y transparencia a la información requerida. Existen también pocos datos de volúmenes registrados, debido a la falta de dispositivos suficientes para su medición.

En el sistema de abastecimiento de Asturias central, los municipios se abastecen en parte a través de las infraestructuras gestionadas por el Consorcio de Aguas CADASA, que puede suministrar de forma permanente o estacional a los municipios y en proporciones diferentes, según los acuerdos entre los Ayuntamientos y el Consorcio. Por otra parte, se desconoce el volumen de agua suministrada por los propios Ayuntamientos a través de captaciones propias o compra a otros Ayuntamientos.

En Cantabria, la información sobre volúmenes de agua suministrada a los municipios se recoge en los Planes Hidráulicos de Cantabria, gestionados por la empresa pública MARE. Los volúmenes suministrados por MARE en algunos casos corresponden a prácticamente el total de las demandas urbanas o pueden tratarse de un porcentaje del mismo, ya que muchos municipios cuentan con tomas propias.

Debido a la falta de información homogénea y representativa del total de las demandas de agua urbana, se contrastaron las estimaciones teóricas con las siguientes fuentes de información disponibles en el momento de realización de este anejo:

- Análisis del Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Información del Plan Hidrológico vigente.
- Encuestas (ad-hoc) a los gestores de los servicios urbanos del agua (2006).
- Datos suministrados por gestores supramunicipales (diferentes años: 2005-2008).
- Plan Integral de Ahorro de Agua de Cantabria (2000-2004). Gobierno de Cantabria (2006)
- Plan Director de Abastecimiento en Alta de Cantabria (2007-2012). Gobierno de Cantabria (2006).
- Uso y eficiencia del agua en la industria de Cantabria. Gobierno de Cantabria (2007).
- Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas. Gobierno Vasco (2004).
- Servicios Tributarios del Principado de Asturias para la caracterización del uso industrial en la demanda urbana.

- Aplicaciones informáticas para la caracterización económica del uso abastecimiento, industrial y agrario. SGPUSA-DGA
- Datos municipales y provinciales del Instituto Nacional de Estadistica

La utilización de fuentes de información correspondientes a diferentes años para caracterizar las demandas actuales permitió optimizar el número de datos y considerarlos como representativos respecto a las necesidades de demanda del escenario actual.

Los datos de los gestores supramunicipales comprenden registros de los volúmenes totales captados y en algunos casos con información desagregada por municipios abastecidos.

Tabla III.72. Datos de volúmenes suministrados por gestoras supramunicipales

Gestora	Zonas de gestión	Volumen (hm^3/año)	Año
CADASA[10]	Municipios consorciados en Asturias central	57,1	2006
MARE[11]	Cantabria	31,6	2008

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta a gestores

El **sistema reversible Ebro-Besaya** gestionado por la CHC se destina al abastecimiento de parte de las demandas industriales del sistema Saja. Este trasvase se realiza desde el embalse del Ebro al azud de Aguayo a través del túnel de las Nieves, y de éste al embalse del Alsa desde donde se desembalsa al río Besaya para satisfacer parte de las demandas de los complejos industriales de Torrelavega (Solvay) con un volumen medio anual de 3,6 hm^3/año[12]. Los volúmenes demandados por parte de estas últimas industrias serán tratados como unidades de demanda industrial en otro apartado.

Por otra parte, existe otro trasvase de construcción más reciente conocido como el **bitrasvase Ebro-Pas-Besaya** destinado a transferir recursos desde la cuenca del río Besaya y embalse del Ebro al río Pas con el fin de atender las demandas urbanas de la zona central de la región durante el periodo de estiaje. El volumen anual del bitrasvase es de 27 hm^3/año.

4.1.2 Rendimiento de las redes de abastecimiento

Los datos de rendimiento de las redes municipales provienen de los datos de porcentaje de incontrolados de los estudios autonómicos a nivel municipal[13]. Se estimó

[10] CADASA: Datos de volumen suministrado en alta a los municipios de Asturias consorciados.
[11] MARE: Datos de volumen suministrado a los municipios de Cantabria.
[12] Promedio de la serie trasvasada desde el año 70 hasta el 2004 según los datos del Plan de Abastecimiento en Alta de Cantabria. Gobierno de Cantabria.
[13] GOBIERNO DE CANTABRIA (2006): Plan Integral de Ahorro de Agua de Cantabria (2000-2004)
GOBIERNO VASCO (2004): Caracterización y cuantificación de las demandas de agua en la CAPV y Estudio de prospectivas.

que la mitad de los incontrolados son pérdidas físicas de la red y la otra mitad corresponde a consumos no registrados.

Para los municipios en los que no se disponía de datos de encuesta[14], se estimó una eficiencia teórica del 80%, es decir, un porcentaje de pérdidas físicas en las redes de distribución del 20%[15].

En el **Programa de medidas** se contemplan las medidas para la mejora en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento a poblaciones.

4.1.3 Demanda doméstica

La demanda doméstica (tanto para el escenario actual como para los escenarios tendenciales) se calcula a nivel municipal multiplicando la dotación (litros por habitante y día), por el número de viviendas principales y secundarias, y por el número de habitantes por vivienda[16]. Para calcular el número de ocupantes medio de las viviendas secundarias se ha tenido en cuenta un índice de ocupación de 90 días/año en la costa y de 30 días/año en el interior.

Las dotaciones consideradas corresponden a los coeficientes de consumo de agua por comunidad autónoma publicados en la Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua a los hogares (INE, 2011):

Tabla III.73. Dotación uso doméstico (l/hab/día)

CCAA	Dotación (l hab-día)
Galicia	133
Asturias	153
Cantabria	161
País Vasco	117
Castilla y León	170

Fuente:. Indicadores sobre el suministro de agua por comunidades y ciudades autónomas (INE, 2011)

En el escenario tendencial la previsión de la demanda ante variaciones de los precios de los servicios del agua, de la renta bruta disponible per cápita y de la elasticidad de la demanda de agua se basa en las siguiente hipótesis (apartado 3.5.1.4 Hipótesis sobre los precios, renta y elasticidad de la demanda):

- Elasticidad-precio de la demanda de agua: -0,16
- Elasticidad-renta de la demanda de agua: 0,30
- Variación de los precios del agua: 2%

[14] En las encuestas a los gestores de los servicios urbanos, sólo 9 municipios respondieron al dato de eficiencia en las redes de distribución.
[15] INE (2006). Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua en España.
[16] MAGRAMA (2007): Metodología empleada en la aplicación informática para la caracterización económica del abastecimiento.

- Variación de la renta bruta disponible per cápita:2%

A continuación se muestra el resultado obtenido sobre la demanda de agua en baja en el uso doméstico agregado por provincia y sistema de explotación, a partir del número de habitantes y viviendas estimados en el apartado 3.3.1.1 Usos urbanos: Sector doméstico**.**

Tabla III.74. Demanda doméstica en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

PROVINCIA	Esc.Actual	2027	2033
LUGO	2,47	2,14	2,01
ASTURIAS	95,49	93,68	90,33
CANTABRIA	61,17	72,45	73,64
BIZKAIA	0,23	0,19	0,18
LEÓN	0,06	0,06	0,05
TOTAL	**159,4**	**168,5**	**166,2**

Tabla III.75. Demanda doméstica en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema Explotación	2015	2027	2033
Eo	2,22	1,91	1,74
Navia	3,04	2,69	2,53
Porcia	0,83	0,85	0,84
Esva	1,82	1,63	1,51
Nalón	82,46	81,39	78,66
Sella	3,46	3,38	3,28
Villaviciosa	2,13	2,04	1,94
Deva	1,19	1,11	1,04
Llanes	1,47	1,45	1,39
Nansa	0,67	0,84	0,99
Gandarilla	1,47	1,64	1,71
Saja	11,37	11,61	11,35
Pas-Miera	35,16	38,58	39,40
Asón	6,57	7,73	8,28
Agüera	5,56	11,68	11,56
TOTAL	**159,4**	**168,5**	**166,2**

4.1.4 Demanda urbana industrial

Los usos industriales comprenden las actividades de la industria manufacturera, excluyendo las actividades extractivas, energéticas y relativas a la construcción que se evalúan dentro del apartado 4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL-UDI).

Las actividades energéticas y extractivas (subsectores industriales CA, CB y DF) son actividades que no se encuentran en el entorno urbano, por lo que sus demandas se evalúan en las unidades de demanda industrial.

El sector de la construcción (subsector industrial FF) puede tener parte de sus demandas de agua abastecidas desde las redes urbanas o contar con abastecimientos autónomos, como por ejemplo tomas de agua temporales o abastecimiento mediante cisternas. Debido a la temporalidad del uso del agua en este sector y a la dificultad que supone valorar las demandas aplicando dotaciones medias basadas en número de empleados o VAB producido, los datos de demandas provienen de las concesiones del Registro de Aguas de la CHC para este uso. Dichas demandas se incluyen dentro de las unidades de demanda industrial.

Los parámetros para la caracterización de la demanda industrial son los volúmenes de suministro para cada uno de los subsectores industriales, en correspondencia con la clasificación CNAE a dos dígitos (Clasificación Nacional de Actividades Económicas), que se muestra a continuación señalando en gris los subsectores excluidos de la caracterización.

Tabla III.76. Clasificación subsectores industriales

INE	CNAE-2009	DESCRIPCIÓN
CA	5, 6	Extracción de productos energéticos
CB	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
DA	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco
DB + DC	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado
DD	16	Madera y corcho
DE	17, 18	Papel, edición y artes gráficas
DF	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG	20, 21	Industria química y farmacéutica
DH	22	Caucho y plástico
DI	23	Otros productos minerales no metálicos
DJ	24, 25	Metalurgia y productos metálicos
DK	28	Maquinaria y equipo mecánico
DL	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM	29, 30	Fabricación de material de transporte
DN	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas
FF	41, 42, 43	Construcción

Fuente: Tabla 48 del Anejo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica

El sector industrial, requiere de una demanda de agua que varía en cantidad y calidad en función del tipo de actividad desarrollada, pero que se utiliza generalmente como:

- Materia prima en los procesos productivos, incorporándose en numerosos productos
- Medio de transporte
- Elemento de transferencia de calor tanto en procesos de enfriamiento como de calentamiento
- Elemento en los procesos de limpieza de equipos e instalaciones
- Aguas sanitarias (aseos, vestuarios, comedores, etc.)

Dado que en la práctica se contó con muy pocos datos medidos sobre los volúmenes de agua empleados por usuarios industriales abastecidos desde las redes urbanas, se llevó a cabo una estimación teórica y se contrastó con datos disponibles de encuesta o aportados en otros estudios a nivel municipal.

La estimación teórica parte de la suposición de que en todo proceso industrial se puede relacionar el volumen de agua consumido con la producción industrial (VAB generado). Este tipo de análisis es más preciso cuando consideramos diversos sectores industriales puesto que permite desagregar las dotaciones en función de la actividad industrial desarrollada.

Para poder trabajar con estos datos se ha supuesto en primer lugar, que existe una relación de equivalencia entre la producción física y la económica, de tal forma que un aumento en el VAB de un determinado sector industrial supone un aumento de toneladas de producto y en consecuencia se requiere un aumento en el consumo de las materias primas entre las que se encuentra el agua. Por otro lado, dado que se carece de información sobre la localización exacta de las diferentes actividades industriales, se plantea la suposición de que la distribución espacial de la producción es igual a la distribución de la población activa por municipio.

En la IPH se establecen dotaciones de demanda industrial, en relación con el número de empleos industriales y el valor añadido bruto (VAB) de cada subsector, que podrán ser empleadas en ausencia de otros datos. Dichos coeficientes han sido calculados en base a los datos extraídos de la “Encuesta de residuos industriales” (INE, 2011).

Tabla III.77. Dotaciones de demanda para la industria manufacturera recomendadas en la IPH

INE	CNAE-2009	Subsector	Dotación (m^3/empleado/año)	Dotación VAB (m^3/1000 €)
DA	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco	470	13,3
DB+DC	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado	330	22,8
DD	16	Madera y corcho	66	2,6
DE	17, 18	Papel; edición y artes gráficas	687	21,4
DG	20, 21	Industria química	1.257	19,2
DH	22	Caucho y plástico	173	4,9

INE	CNAE-2009	Subsector	Dotación (m^3/empleado/año)	Dotación VAB (m^3/1000 €)
DI	23	Otros productos minerales no metálicos	95	2,3
DJ	24, 25	Metalurgia y productos metálicos	563	16,5
DK	28	Maquinaria y equipo mecánico	33	1,6
DL	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	34	0,6
DM	29, 30	Fabricación de material de transporte	95	2,1
DN	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas	192	8,0

Fuente: Tabla 55 del Anejo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica

De acuerdo con la IPH, para la caracterización de la demanda de cada uno de los subsectores se utilizó las dotaciones en relación al valor añadido bruto del año 2005. Dichos resultados fueron corregidos en caso de que se según se contara con otras fuentes de información, como volúmenes registrados u otros estudios disponibles.

En los municipios de Cantabria y País Vasco para definir las demandas industriales dentro de las demandas urbanas se tomaron los datos específicos por municipio de los correspondientes estudios autonómicos. En algunos municipios asturianos se han utilizado los datos correspondientes a los servicios tributarios del Gobierno del Principado de Asturias.

Para el resto de municipios sin datos de demanda urbana industrial, se han ajustado las demandas estimadas por el MARM en la aplicación para la caracterización económica del uso industrial. El objetivo de este ajuste en estos municipios, la mayoría de fuerte carácter industrial, es que se mantuviera una relación similar entre la demanda urbana industrial respecto a la demanda urbana total municipal.

A continuación se muestran las demandas de agua en baja para el uso industrial abastecido desde las redes municipales, agregados por provincia y sistema de explotación. Como se comentó en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en el consumo de agua de la industria en los escenarios tendenciales 2027 y 2033.

Tabla III.78. Demanda urbana industrial en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Demanda industrial (hm^3/año)			
Provincia	Esc.Actual	2027	2033
Lugo	0,60	0,60	0,60
Asturias	33,21	33,21	33,21
Cantabria	16,65	16,65	16,65
Bizkaia	0,08	0,08	0,08
León	0,02	0,02	0,02
TOTAL	**50,6**	**50,6**	**50,6**

Tabla III.79. Demanda urbana industrial en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema Explotación	Demanda en Baja - Uso Industrial (hm³/año)		
	Esc.Actual	2027	2033
Eo	0,66	0,66	0,66
Navia	1,15	1,15	1,15
Porcia	0,38	0,38	0,38
Esva	0,19	0,19	0,19
Nalón	29,90	29,90	29,90
Sella	0,94	0,94	0,94
Villaviciosa	0,23	0,23	0,23
Deva	0,26	0,26	0,26
Llanes	0,23	0,23	0,23
Nansa	0,09	0,09	0,09
Gandarilla	0,69	0,69	0,69
Saja	2,88	2,88	2,88
Pas-Miera	10,45	10,45	10,45
Asón	2,26	2,26	2,26
Agüera	0,27	0,27	0,27
TOTAL	**50,6**	**50,6**	**50,6**

En la siguiente figura se muestra la distribución sectorial de las demandas de agua de la industria manufacturera conectada a la red urbana.

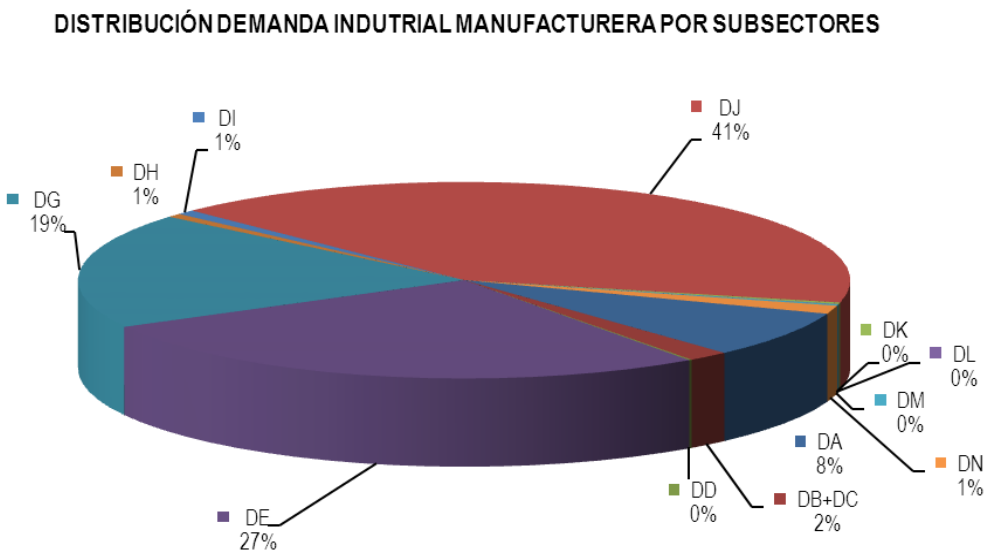


Figura III. 30. Distribución sectorial de las demandas urbanas industriales

Cabe señalar que las demandas industriales con toma propia que forman las UDI representan un porcentaje mayor (34%) de la demanda total consuntiva que las demandas urbanas industriales (11%).

4.1.5 Demanda urbana agraria

4.1.5.1 DEMANDA URBANA REGADÍO

Las demandas de agua para el regadío privado se han estimado como los volúmenes de las tomas propias autorizadas por la Confederación para su uso en pequeñas huertas familiares, según la información existente en el Registro de Aguas de la CHC. No se consideraron como demandas agrarias (UDA) porque son demandas relativamente bajas.

Las demandas para regadíos privados en los escenarios tendenciales al 2027 y 2033 se han mantenido constantes.

Tabla III.80. Demanda urbana regadíos privados en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Regadíos privados (hm³/año)			
Provincia	Esc.Actual	2027	2033
Lugo	0,03	0,03	0,03
Asturias	0,88	0,88	0,88
Cantabria	0,52	0,52	0,52
Bizkaia	0,01	0,01	0,01
León	0,01	0,01	0,01
TOTAL	**1,4**	**1,4**	**1,4**

Tabla III.81. Demanda urbana regadíos privados en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema explotación	Demanda en baja - regadíos privados (hm³/año)		
	Esc.Actual	2027	2033
Eo	0,07	0,07	0,07
Navia	0,13	0,13	0,13
Porcia	0,04	0,04	0,04
Esva	0,11	0,11	0,11
Nalón	0,38	0,38	0,38
Sella	0,10	0,10	0,10
Villaviciosa	0,01	0,01	0,01
Deva	0,03	0,03	0,03
Llanes	0,07	0,07	0,07
Nansa	0,02	0,02	0,02
Gandarilla	0,03	0,03	0,03

Sistema explotación	Demanda en baja - regadíos privados (hm³/año)		
	Esc.Actual	2027	2033
Saja	0,17	0,17	0,17
Pas-Miera	0,23	0,23	0,23
Asón	0,04	0,04	0,04
Agüera	0,02	0,02	0,02
TOTAL	**1,4**	**1,4**	**1,4**

4.1.5.2 DEMANDA URBANA GANADERA

Las demandas de agua de las explotaciones ganaderas se considera que se abastecen desde las redes de abastecimiento a las poblaciones. Sin embargo, si las demandas ganaderas resultan muy elevadas respecto a los otros usos urbanos, se incluyen dentro de las unidades de demanda agraria. Ver apartado 4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA-UDA).

La estimación teórica de la demanda de agua en la ganadería corresponde a la aplicación de unas dotaciones por tipo de cabeza de ganado.

Las necesidades de agua por parte de la ganadería se deben al consumo directo de los animales, a la limpieza de establos y a la evacuación líquida de los excrementos, con diluciones de purines entre el 2 y el 7%. Así, las dotaciones netas por cabeza se incrementan considerablemente, principalmente cuando se trata de ganadería estabulada.

Las vacas lecheras, son las que más agua consumen de todos los bovinos, en proporción a su tamaño corporal, debido a que tienen grandes requerimientos de agua para poder mantener su producción láctea, ya que entre el 85 y el 87% de la leche es agua.

De acuerdo a revisión bibliográfica y criterio de experto, se han adoptado las siguientes dotaciones brutas, que incluyen las demandas para limpieza de instalaciones.

Tabla III.82. Dotación bruta uso ganadero (l/cabeza/día)

Dotación	Bovino	Porcino	Ovino-Caprino	Equino	Aves
l/cabeza-día	120	50	15	80	0,4
m^3/cabeza - año	44	18	5	29	0,1

Fuente: Elaboración a partir de recomendaciones de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

A continuación se muestran los resultados obtenidos sobre demanda de agua para el uso ganadero, agregados por provincia y sistema de explotación.

Tabla III.83. Demanda urbana ganadera en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Demanda en baja - Uso Ganadero (hm^3/año)			
Provincia	Esc.Actual	2027	2033
Lugo	2,52	2,36	2,24
Asturias	16,48	15,34	14,45
Cantabria	4,48	4,17	3,93
Bizkaia	0,18	0,17	0,16
León	0,05	0,05	0,04
TOTAL	**23,7**	**22,1**	**20,8**

Tabla III.84. Demanda urbana ganadera en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema Explotación	Demanda en Baja - Uso Ganadero (hm^3/año)		
	Esc.Actual	2027	2033
Eo	1,68	1,57	1,48
Navia	2,61	2,44	2,31
Porcia	0,67	0,63	0,59
Esva	1,16	1,08	1,02
Nalón	8,57	7,98	7,52
Sella	2,38	2,21	2,08
Villaviciosa	1,13	1,05	0,99
Deva	0,06	0,06	0,05
Llanes	0,80	0,74	0,70
Nansa	0,15	0,14	0,13
Gandarilla	-	-	-
Saja	1,32	1,23	1,15
Pas-Miera	2,22	2,06	1,95
Asón	0,59	0,55	0,52
Agüera	0,37	0,34	0,32
TOTAL	**23,7**	**22,1**	**20,8**

En el **Apéndice III.3** se muestra el número de cabezas de ganado estimasas para el 2015 a nivel municipal. En el caso de las cabezas de bovino, los datos corresponden a la información facilitada por las respectivas Consejerías de las Comunidades Autónomas a nivel municipal. Para el resto de cabezas los datos corresponden a datos a nivel de comarcas agrarias según Censo Agrario de 1999 y proyecciones al 2015, territorializadas a nivel municipal, según los porcentaje de participación de las cabezas de ganado bovino por municipio.

4.1.6 Demanda plazas turísticas

Para calcular la demanda por plazas turísticas se han actualizado los datos correspondientes mediante la información proporcionada por el INE a través de la Encuesta de Ocupación Hotelera (2007-2013).

Una vez estimadas el número de plazas turísticas, el grado de ocupación de las plazas y la evolución de las mismas en los escenarios al 2027 y 2033 (ver apartado 3.3.1.2 Usos urbanos: Sector turístico), las demandas de agua para el uso turístico se estiman aplicando una dotación en baja según tipo de plaza turística:

Tabla III.85. Dotación uso turístico (l/plaza ocup./día)

dotación	Hoteles	Hostales	Casa Rural	Camping
l/plaza ocup-día	287	174	120	120

Fuente: Elaboración a partir de recomendaciones de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

A continuación se muestran las demandas de agua para las plazas turísticas, agregadas por provincia y sistemas de explotación.

Tabla III.86. Demanda plazas turísticas en baja por provincia (hm^3/año). Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Provincia	Esc.Actual	2027	2033
Lugo	0,05	0,28	0,28
Asturias	1,58	1,62	1,62
Cantabria	1,71	1,60	1,60
Bizkaia	0,01	0,01	0,01
León	0,00	0,03	0,03
TOTAL	**3,4**	**3,5**	**3,5**

Tabla III.87. Demanda plazas turísticas en baja por sistema de explotación (hm^3/año). Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Eo	0,07	0,16	0,16
Navia	0,06	0,73	0,73
Porcia	0,02	0,01	0,01
Esva	0,09	0,01	0,01
Nalón	0,76	0,63	0,63
Sella	0,24	0,06	0,06
Villaviciosa	0,10	0,26	0,26
Deva	0,23	0,20	0,20
Llanes	0,18	0,00	0,00
Nansa	0,06	0,06	0,06
Gandarilla	0,20	0,11	0,11
Saja	0,28	0,24	0,24

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Pas-Miera	0,84	0,68	0,68
Asón	0,14	0,40	0,40
Agüera	0,08	0,00	0,00
TOTAL	**3,4**	**3,5**	**3,5**

Como se explicó en el apartado 3.3.1.2 Usos urbanos: Sector turístico, para el escenario 2033 se han mantenido constantes las plazas turísticas estimadas en el 2027.

En la siguiente figura se muestra la distribución estacional del turismo.

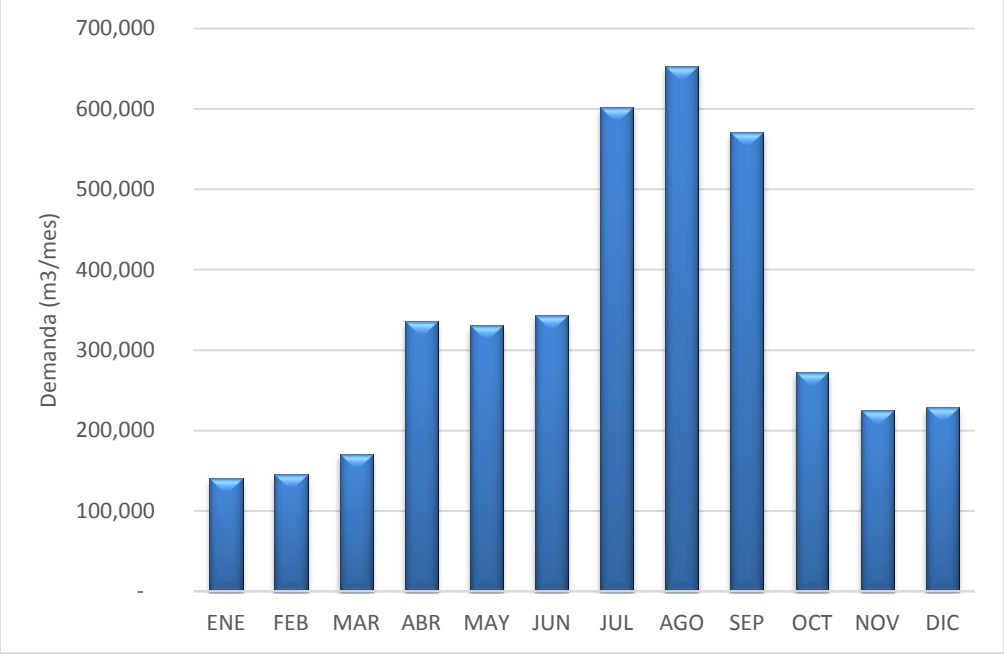


Figura III. 31. Distribución de la demanda de las plazas turísticas (2015)

4.1.7 Demanda comercial

En el escenario actual, la demanda comercial de cada municipio se ha estimado como un 4% de su demanda doméstica total, excepto en los municipios del País Vasco, cuyos datos de demanda comercial en el escenario actual provienen del estudio "Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas y Estado del Abastecimiento en la CAPV".

Las demandas de uso comercial en los escenarios 2027 y 2033 se calculan aplicando el 4% a las demandas domésticas estimadas en los respectivos escenarios.

Tabla III.88. Demanda comercial en baja por sistema de explotación (hm^3/año). Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Eo	0,09	0,08	0,07

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Navia	0,12	0,11	0,10
Porcia	0,03	0,03	0,03
Esva	0,07	0,07	0,06
Nalón	3,30	3,26	3,15
Sella	0,14	0,14	0,13
Villaviciosa	0,09	0,08	0,08
Deva	0,05	0,04	0,04
Llanes	0,06	0,06	0,06
Nansa	0,03	0,03	0,04
Gandarilla	0,06	0,07	0,07
Saja	0,45	0,46	0,45
Pas-Miera	1,41	1,54	1,58
Asón	0,26	0,31	0,33
Agüera	0,22	0,47	0,46
TOTAL	**6,4**	**6,7**	**6,6**

4.1.8 Demanda municipal

En los municipios del País Vasco, las demandas municipales en el escenario actual provienen del estudio “Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas y Estado del Abastecimiento en la CAPV”.

En los escenarios tendenciales 2027 y 2033 las demandas del uso municipal se calculan aplicando el 7% a las demandas domésticas estimadas en los respectivos escenarios.

Tabla III.89. Demanda municipal en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Provincia	Esc.Actual	2027	2033
Lugo	0,17	0,15	0,14
Asturias	6,68	6,56	6,32
Cantabria	4,28	5,07	5,16
Bizkaia	0,01	0,01	0,01
León	0,00	0,00	0,00
TOTAL	**11,2**	**11,8**	**11,6**

Tabla III.90. Demanda municipal en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Eo	0,16	0,13	0,12
Navia	0,21	0,19	0,18

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Porcia	0,06	0,06	0,06
Esva	0,13	0,11	0,11
Nalón	5,77	5,70	5,51
Sella	0,24	0,24	0,23
Villaviciosa	0,15	0,14	0,14
Deva	0,08	0,08	0,07
Llanes	0,10	0,10	0,10
Nansa	0,05	0,06	0,07
Gandarilla	0,10	0,11	0,12
Saja	0,80	0,81	0,79
Pas-Miera	2,46	2,70	2,76
Asón	0,46	0,54	0,58
Agüera	0,39	0,82	0,81
TOTAL	**11,2**	**11,8**	**11,6**

4.1.9 Demanda total urbana en baja

En las siguientes tablas se muestra el total de la demanda urbana en baja por provincia y sistema de explotación.

Tabla III.91. Demanda urbana en baja por provincia. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Provincia	Esc.Actual	2027	2033
Lugo	5,95	5,65	5,39
Asturias	158,15	155,04	150,44
Cantabria	91,25	103,34	104,43
Bizkaia	0,52	0,47	0,45
León	0,15	0,17	0,17
TOTAL	**256,0**	**264,7**	**260,9**

Tabla III.92. Demanda urbana en baja por sistema de explotación. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Eo	4,94	4,57	4,30
Navia	7,32	7,43	7,12
Porcia	2,04	2,00	1,95
Esva	3,57	3,20	3,00
Nalón	131,14	129,23	125,74
Sella	7,51	7,06	6,82
Villaviciosa	3,83	3,81	3,65

Sistema explotación	Esc.Actual	2027	2033
Deva	1,90	1,77	1,69
Llanes	2,91	2,65	2,54
Nansa	1,06	1,24	1,40
Gandarilla	2,55	2,65	2,73
Saja	17,27	17,40	17,04
Pas-Miera	52,77	56,25	57,04
Asón	10,33	11,82	12,41
Agüera	6,90	13,59	13,44
TOTAL	**256,0**	**264,7**	**260,9**

A continuación se recoge el total de demanda urbana desagregada por tipo de uso.

Tabla III.93. Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Usos urbanos	Esc.Actual	2027	2033
Doméstico	159,42	168,51	166,22
Industrial	50,57	50,57	50,57
Ganadero	23,71	22,08	20,82
Regadío	1,44	1,44	1,44
Turístico	3,35	3,54	3,54
Comercial	6,37	6,74	6,65
Municipal	11,16	11,79	11,63
TOTAL	**256,0**	**264,7**	**260,9**

Como se observa en la tabla anterior, las demandas urbanas estimadas en baja presentan un crecimiento moderado en los escenarios futuros, incrementándose respecto al escenario actual un 3% para el escenario 2027 y un 2% para el escenario 2033.

Las demandas de los usos urbanos que más aumentan son el uso doméstico y sus usos asociados (comercial y municipal), mientras que la demanda asociada al uso ganadero disminuye ligeramente en los escenarios futuros. Las demandas estimadas para el uso turístico se incrementan ligeramente en el escenario 2027 y se mantienen constantes para el escenario 2033. Las demandas de los usos de regadío e industrial se mantienen constantes para los escenarios futuros.

La distribución de los distintos usos de la demanda urbana total se mantiene en los escenarios futuros, tal y como se observa en el gráfico adjunto.

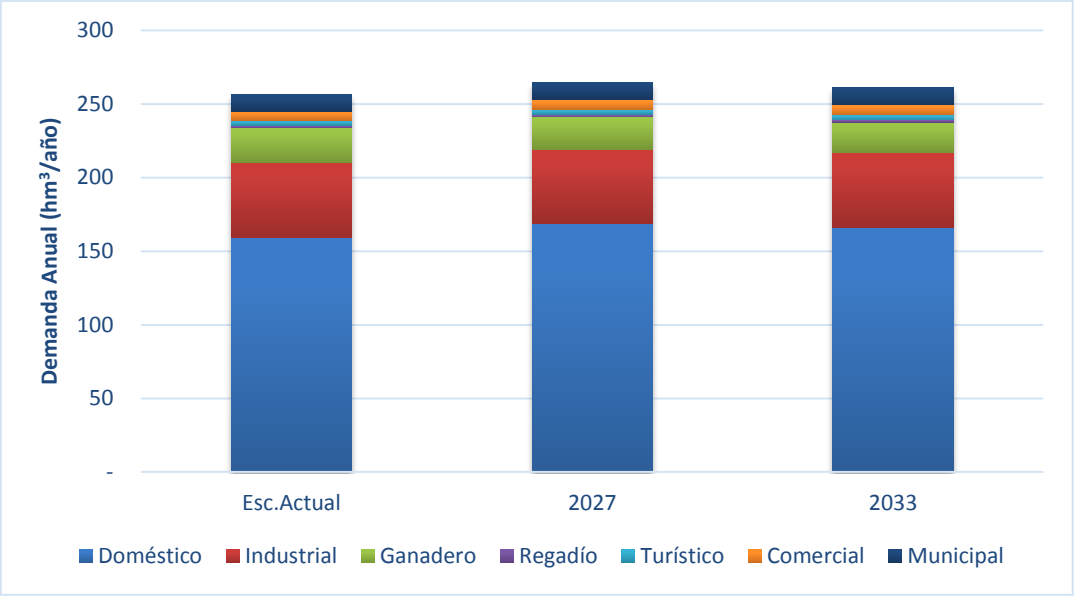


Figura III. 32. Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033.

4.1.10 Dotaciones y demanda total urbana

En los anteriores apartados se mostraron los resultados obtenidos de las estimaciones de demandas de agua en baja para los diferentes usos considerados en la demanda urbana. Los resultados obtenidos se contrastan con los escasos datos de las encuestas a los gestores de los servicios urbanos y con el análisis de expedientes sobre derechos de agua, obteniendo finalmente la demanda de agua total suministrada o captada en alta para el abastecimiento a las poblaciones a nivel municipal (UDU).

Tabla III.94. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual

Sistema de explotación	Pob. Permanente	Pob. Equivalente	Volumen captado	Demanda baja	Derecho agua	% pérdidas reales
Eo	24.729	37.103	4,9	3,95	1,37	20%
Navia	32.916	45.939	7,3	5,85	4,98	20%
Porcía	7.862	13.170	2,0	1,63	0,54	20%
Esva	17.846	34.611	3,6	2,86	2,63	20%
Nalón	900.932	1.004.766	131,1	108,06	126,83	18%
Sella	34.316	68.181	7,5	6,00	2,29	20%
Villaviciosa	18.062	35.749	3,8	3,07	3,58	20%
Deva	12.181	48.333	1,9	1,54	1,54	19%
Llanes	12.510	44.839	2,9	2,33	1,87	20%
Nansa	5.043	17.319	1,1	0,85	0,20	20%
Gandarilla	12.187	55.184	2,5	2,17	0,44	15%

Sistema de	Pob.	Pob.	Volumen	Demanda	Derecho	% pérdidas
Saja	115.198	159.081	17,3	14,39	11,93	17%
Pas-Miera	330.530	481.023	52,8	42,47	98,82	20%
Asón	56.323	94.038	10,3	8,79	24,29	15%
Agüera	41.128	67.053	6,9	6,19	3,26	10%
TOTAL	**1.621.763**	**2.206.390**	**256,0**	**210,1**	**284,6**	**18%**

A continuación se muestran las dotaciones de demanda urbana promedio estimadas para la población permanente y la población equivalente según la metodología aplicada en los apartados anteriores para el cálculo de la demanda urbana (UDU) para los distintos tamaños de población.

Tabla III.95. Dotaciones urbanas estimadas (escenario actual) por tamaño de población

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv.	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	98.992	177.575	17,1	13,8	472	263
De 2.000 a 5.000	118.065	301.923	25,6	21,3	594	232
De 5.000 a 10.000	134.591	202.928	26,1	21,1	531	352
De 10.000 a 25.000	275.541	395.181	47,6	39,0	473	330
De 25.000 a 50.000	203.550	235.339	23,7	19,8	320	276
De 50.000 a 100.000	133.016	144.699	26,8	21,7	551	507
De 100.000 a 200.000	177.500	219.817	26,6	20,0	410	331
Mas de 200.000	480.508	528.929	62,6	53,4	357	324
TOTAL	**1.621.763**	**2.206.390**	**256,0**	**210,1**	**432,5**	**317,9**

En la siguiente figura se muestra la distribución por usos de la demanda urbana.

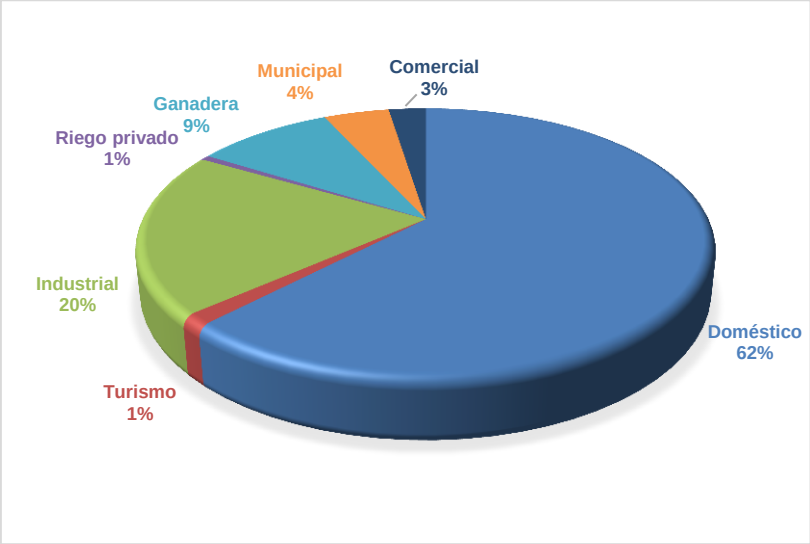


Figura III. 33. Distribución por usos de la demanda urbana. Escenario actual

Destaca el peso del uso doméstico que representa el 62% de la demanda urbana total, seguido del uso industrial con el 20% y del ganadero con el 9%.

En la siguiente figura se muestra la distribución temporal de la demanda urbana.

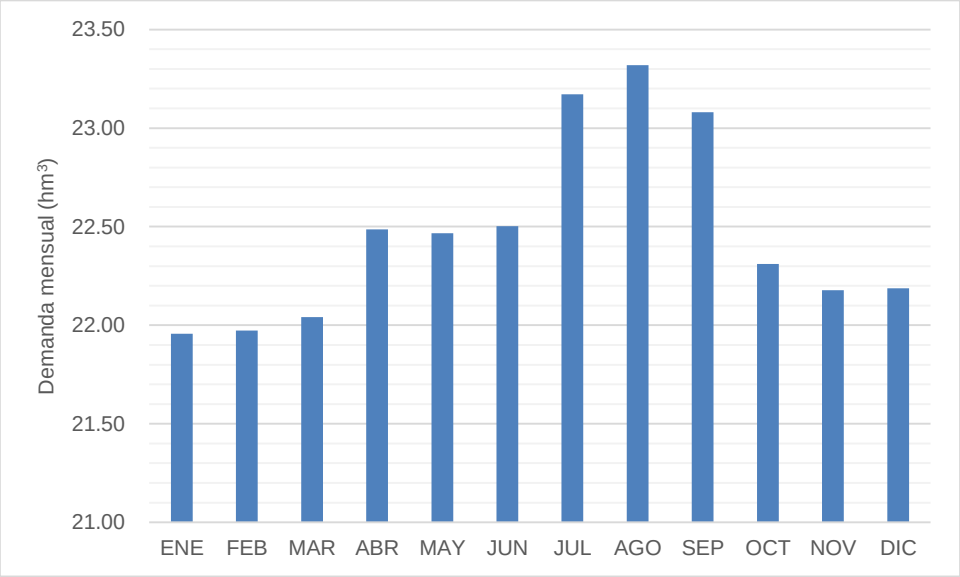


Figura III. 34. Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual

Tabla III.96. Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual

Distribución mensual de las demandas en UDU (hm^3/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**

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.

En la siguiente figura se muestra la distribución por usos y rangos de población de la demanda urbana. Se ha considerado unos rangos de población representativos en la Demarcación (diferentes a los que muestra la IPH).

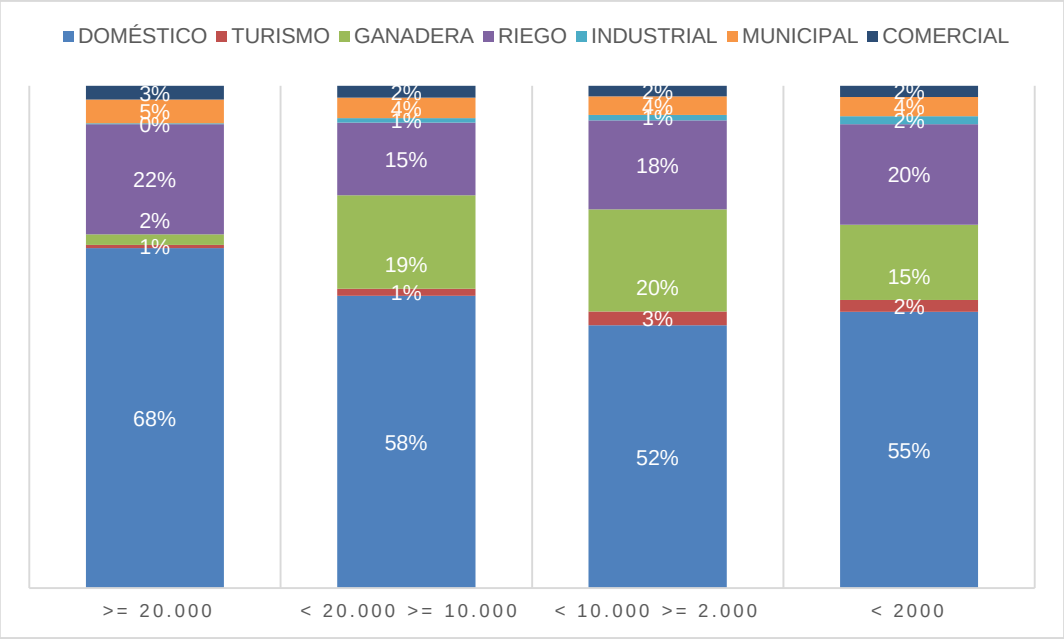


Figura III. 35. Distribución por usos y rangos de población de la demanda urbana. Escenario actual

En las siguientes tablas se muestran las demandas estimadas en el horizonte 2027, agregadas por sistema de explotación y rangos de población.

Tabla III.97. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2027

Sistema de explotación	Pob. Permanente	Pob. Equivalente	Volumen captado	Demanda baja
Eo	20.664	34.603	4,57	3,66
Navia	27.012	43.027	7,43	5,94
Porcía	7.116	13.635	2,00	1,60
Esva	15.074	32.061	3,20	2,56
Nalón	841.957	950.917	129,23	106,56
Sella	30.691	67.103	7,06	5,65
Villaviciosa	15.797	33.587	3,81	3,05
Deva	10.823	48.267	1,77	1,44
Llanes	11.513	44.867	2,65	2,12
Nansa	4.472	18.154	1,24	0,99
Gandarilla	11.193	61.210	2,65	2,25
Saja	111.658	160.016	17,40	14,49
Pas-Miera	334.663	499.406	56,25	45,67
Asón	56.319	98.465	11,82	10,06
Agüera	58.067	96.208	13,59	12,22
TOTAL	**1.557.019**	**2.201.525**	**264,68**	**218,25**

Tabla III.98. Dotaciones urbanas estimadas (2027) por tamaño de población

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv.	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	86.758	175.206	18,5	15,0	585	290
De 2.000 a 5.000	110.407	311.698	27,7	22,9	687	243
De 5.000 a 10.000	130.681	206.683	35,1	28,5	737	466
De 10.000 a 25.000	266.966	393.039	33,3	27,4	342	232
De 25.000 a 50.000	213.232	258.744	27,8	23,2	357	294
De 50.000 a 100.000	121.517	133.756	33,4	28,0	752	683
De 100.000 a 200.000	163.652	209.817	25,4	19,1	425	331
Mas de 200.000	463.806	512.583	63,6	54,2	376	340
TOTAL	**1.557.019**	**2.201.525**	**264,7**	**218,2**	**465**	**329**

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2027 se estima en 264,7 hm^3 anuales, con una dotación de agua suministrada promedio de 465 litros diarios por habitante permanente, y 329 litros por habitante equivalente.

En la siguiente tabla se muestra la demanda urbana de agua estimada para el horizonte temporal 2033.

Tabla III.99. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2033

Sistema de explotación	Pob. Permanente	Pob. Equivalente	Volumen captado	Demanda baja
Eo	18.764	33.640	4,30	3,44
Navia	24.362	42.343	7,12	5,70
Porcía	6.723	13.992	1,95	1,56
Esva	13.760	30.671	3,00	2,40
Nalón	809.346	920.129	125,74	103,72
Sella	28.850	66.179	6,82	5,46
Villaviciosa	14.688	32.337	3,65	2,92
Deva	10.134	47.826	1,69	1,37
Llanes	10.967	44.459	2,54	2,04
Nansa	4.186	18.868	1,40	1,11
Gandarilla	10.629	66.017	2,73	2,31
Saja	109.353	160.252	17,04	14,19
Pas-Miera	335.804	509.123	57,04	46,53
Asón	56.071	101.118	12,41	10,56
Agüera	68.537	116.728	13,44	12,08
TOTAL	**1.522.177**	**2.203.683**	**260,87**	**215,38**

Tabla III.100. Dotaciones urbanas estimadas por tamaño de población. Escenario 2033

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv.	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	81.130	175.378	20,0	16,3	677	313
De 2.000 a 5.000	106.345	319.263	28,0	23,1	722	241
De 5.000 a 10.000	128.352	208.307	34,9	28,4	746	460

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv.	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
De 10.000 a 25.000	263.116	392.112	30,5	25,1	317	213
De 25.000 a 50.000	219.829	276.458	27,7	23,2	346	275
De 50.000 a 100.000	115.226	127.558	32,8	27,5	780	704
De 100.000 a 200.000	155.659	203.576	24,1	18,1	424	324
Mas de 200.000	452.519	501.031	62,8	53,5	380	343
TOTAL	**1.522.177**	**2.203.683**	**260,9**	**215,4**	**470**	**324**

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2033 se estima en 260 hm^3 anuales, con una dotación de agua suministrada promedio de470 litros diarios por habitante permanente, y 324 litros por habitante equivalente.

4.1.11 Dotaciones y demanda del uso doméstico

Como se expuso en el apartado 4.1.3 Demanda doméstica, los valores estimados corresponden a dotaciones medias de consumo en hogares según la Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua (INE, 2011). Esta metodología arroja unas dotaciones promedio que se encuentran dentro del rango admisible de la tabla 50 del Anexo IV de la IPH para los distintos tamaños de población.

Tabla III.101. Dotaciones domésticas estimadas (escenario actual) por tamaño de población

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv. Doméstico	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	98.992	111.087	9,4	7,6	260	231
De 2.000 a 5.000	118.065	140.807	13,3	11,1	309	259
De 5.000 a 10.000	134.591	146.486	12,9	11,1	263	241
De 10.000 a 25.000	275.541	298.497	29,3	23,5	292	269
De 25.000 a 50.000	203.550	216.119	15,7	13,3	212	200
De 50.000 a 100.000	133.016	134.208	17,2	14,0	354	350
De 100.000 a 200.000	177.500	185.870	18,9	14,2	292	279
Mas de 200.000	480.508	485.186	42,7	36,4	243	241
TOTAL	**1.621.763**	**1.718.259**	**159,4**	**131,1**	**269**	**254**

La demanda total de agua para consumo doméstico se estima en 131,1 hm^3 anuales, con una dotación de consumo doméstico promedio de 269 litros diarios por habitante permanente y 254 litros por habitante equivalente[17].

[17] En la población equivalente en uso doméstico no se incluye la población estacional del turismo.

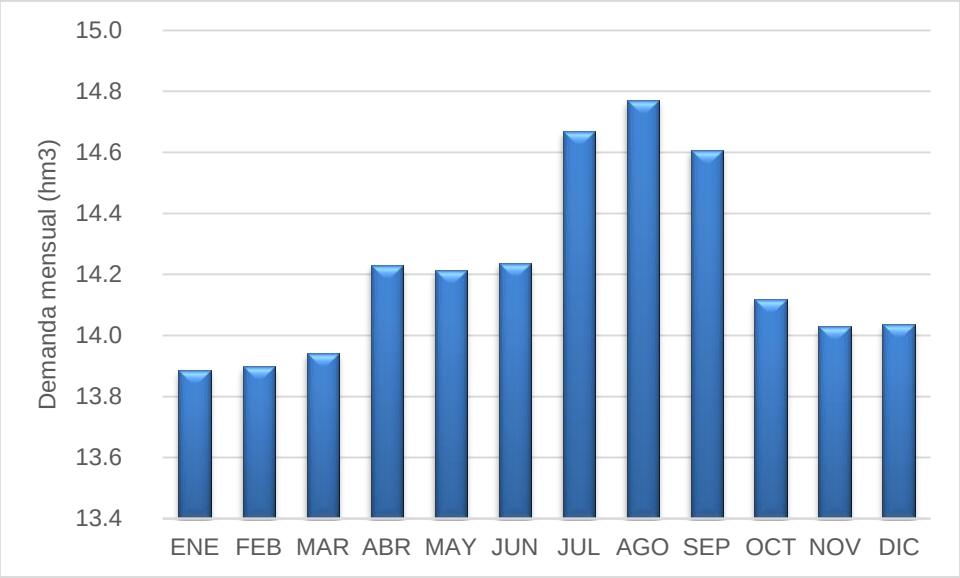


Figura III. 36. Distribución temporal de la demanda doméstica. Escenario actual

El incremento en la demanda doméstica en los meses de verano se debe al mayor grado de ocupación de las viviendas secundarias, ya que se ha considerado que la demanda en las viviendas principales se distribuye uniformemente a lo largo del año.

En las tablas siguientes se muestran los volúmenes estimados de demanda doméstica para los horizontes temporales 2027 y 2033.

Tabla III.102. Dotaciones domésticas estimadas (2027) por tamaño de población

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv. Doméstico	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	86.758	106.757	9,5	7,7	300	244
De 2.000 a 5.000	110.407	148.042	14,3	11,9	355	265
De 5.000 a 10.000	130.681	148.334	20,0	16,3	419	369
De 10.000 a 25.000	266.966	294.235	20,9	17,2	214	194
De 25.000 a 50.000	213.232	239.349	18,3	15,4	235	210
De 50.000 a 100.000	121.517	122.911	23,6	20,0	531	525
De 100.000 a 200.000	163.652	175.221	18,0	13,6	302	282
Mas de 200.000	463.806	467.246	44,0	37,5	260	258
TOTAL	**1.557.019**	**1.702.094**	**168,5**	**139,5**	**297**	**271**

La demanda total de agua para consumo doméstico en el horizonte temporal 2027 se estima en 168,5 hm^3 anuales, con una dotación de consumo doméstico promedio de 297 litros diarios por habitante permanente, y 271 litros por habitante equivalente.

Tabla III.103. Dotaciones domésticas estimadas (2033) por tamaño de población

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv. Doméstico	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	81.130	106.930	10,3	8,4	349	265

Tamaño municipios (HAB.)	Pob. Permanente	Pob. Equiv. Doméstico	Vol. Captado (hm^3/año)	Demanda baja (hm^3/año)	Dotación media (UDU)	
					(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
De 2.000 a 5.000	106.345	155.607	14,9	12,4	384	262
De 5.000 a 10.000	128.352	149.958	19,2	15,7	410	351
De 10.000 a 25.000	263.116	293.307	20,2	16,7	210	189
De 25.000 a 50.000	219.829	257.063	18,4	15,5	229	196
De 50.000 a 100.000	115.226	116.712	23,1	19,6	549	542
De 100.000 a 200.000	155.659	168.980	16,9	12,7	298	274
Mas de 200.000	452.519	455.694	43,3	36,9	262	260
TOTAL	**1.522.177**	**1.704.251**	**166,2**	**137,8**	**299**	**267**

La demanda total de agua para consumo doméstico en el horizonte temporal 2033 se estima en 166,2 hm^3 anuales, con una dotación de consumo doméstico promedio de 299 litros diarios por habitante permanente, y 267 litros por habitante equivalente.

En la siguiente figura se muestra la evolución creciente de las demandas de agua doméstica desde el escenario actual hasta el horizonte 2033.

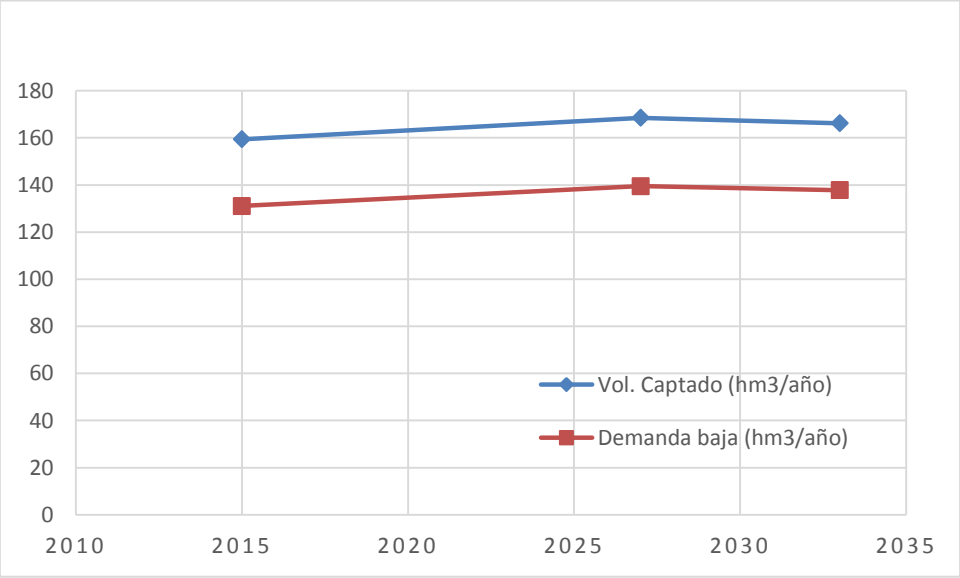


Figura III. 37. Evolución de la demanda doméstica. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033.

El siguiente gráfico muestra la evolución tendencial de la dotación doméstica de la población permanente. El factor determinante que provoca el aumento de la dotación es la disminución de la población permanente.

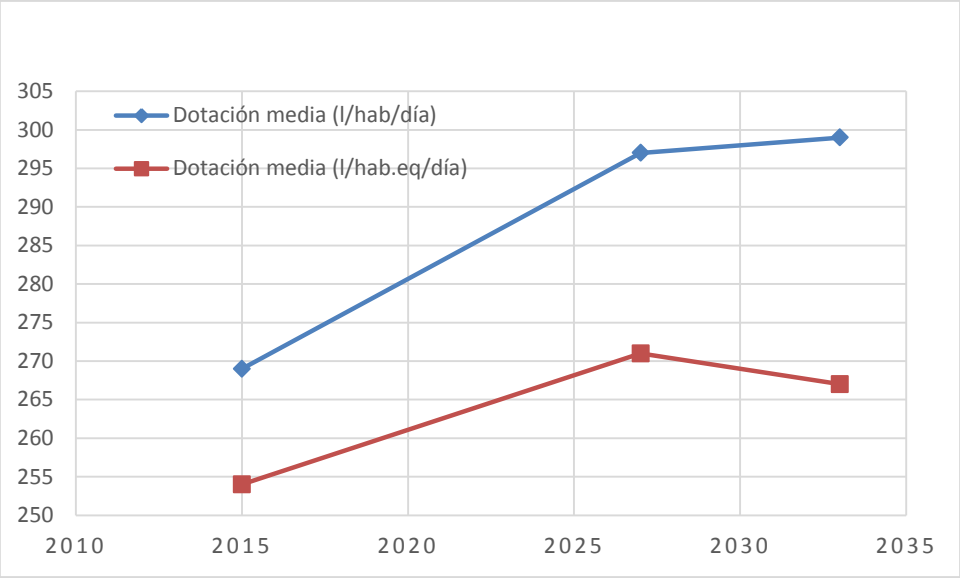


Figura III. 38. Evolución de la dotación doméstica para la población permanente Escenario actual, 2015, 2027

Cabe señalar que los resultados obtenidos sobre las dotaciones domésticas para la población permanente (l/habitante/día) muestran una tendencia creciente en los escenarios 2027 y 2033, sin contemplar ningún tipo de medidas, por lo que se deben considerar como máximos teóricos. Dicho incremento obedece principalmente a las diferencias obtenidas entre el crecimiento o decrecimiento de población a nivel municipal y los incrementos de la demanda vinculados a las viviendas secundarias, que si bien no dependen de la población fija, si se vinculan a las demandas domésticas.

4.1.12 Retornos al sistema

Los retornos de los sistemas de abastecimiento incluyen las aguas residuales urbanas más las pérdidas, que comprenden tanto las pérdidas en la conducción principal como las pérdidas reales de agua suministrada.

Los retornos pueden ser puntuales (estaciones depuradoras) o difusos (pérdidas a lo largo de una conducción, etc.). Los retornos puntuales procedentes del uso doméstico, industrial, comercial y servicios públicos y suelen verter a una masa de agua superficial, los difusos a masas de agua subterráneas.

Se ha estimado un retorno del 80% de las demandas urbanas de agua, que supone 205 hm^3/año en el escenario actual. En el **Apéndice III.2- Unidades de Demanda Urbana** se muestran, entre otros datos, los volúmenes de retorno en cada UDU.

Tabla III.104. Retorno de la demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual

DEMANDA EN UDU Y RETORNO (hm^3/año)		
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA UDU (hm3/año)	RETORNO

DEMANDA EN UDU Y RETORNO (hm³/año)		
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA UDU (hm3/año)	RETORNO
Eo	4,90	3,92
Navia	7,30	5,84
Porcía	2,00	1,60
Esva	3,60	2,88
Nalón	131,10	104,88
Sella	7,50	6,00
Villaviciosa	3,80	3,04
Deva	1,90	1,52
Llanes	2,90	2,32
Nansa	1,10	0,88
Gandarilla	2,50	2,00
Saja	17,30	13,84
Pas-Miera	52,80	42,24
Asón	10,30	8,24
Agüera	6,90	5,52
TOTAL	**256**	**205**

4.1.13 Demandas urbanas en municipios mayores de 20.000 habitantes

La siguiente tabla recoge la población, dotación media y volumen total en alta y suministrado de los munipios mayores de 20.000 habitantes. En el **Anejo VI Sistemas de Explotación y Balances**, se detallan las características de estas demandas urbanas: puntos de toma, nivel de garantía de suministro y punto de vertido entre otras.

Tabla III.105. Dotaciones y volumen suministrado en los principales municipios mayores de 20.000 habitantes

COD. INE	MUNICIPIOS	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV.	VOL. CAPTADO hm³/año	l / hab / día	l / hab-eq/ día
33004	Avilés	79.494,12	80.413,81	12,06	415,75	411,00
33016	Castrillón	22.792,01	23.294,42	3,27	393,02	384,55
33024	Gijón	269.402,48	272.764,05	33,18	337,41	333,26
33031	Langreo	42.252,27	42.876,81	5,65	366,07	360,74
33037	Mieres	40.725,94	41.187,41	7,49	503,85	498,21

COD. INE	MUNICIPIOS	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV.	VOL. CAPTADO hm³/año	l / hab / día	l / hab-eq/ día
33044	Oviedo	211.105,52	212.421,79	29,42	381,87	379,51
33066	Siero	49.423,24	49.812,15	8,34	462,25	458,64
39016	Camargo	32.962,67	33.865,88	4,30	357,59	348,05
39020	Castro-Urdiales	38.186,18	48.376,37	6,31	452,70	357,35
39052	Piélagos	20.051,65	21.235,03	3,30	451,44	426,28
39075	Santander	177.499,91	185.869,67	26,57	410,19	391,72
39087	Torrelavega	53.521,77	53.794,22	6,36	325,49	323,84
TOTAL		**1.037.417,75**	**1.065.911,60**	**146,26**	**386,26**	**375,93**

4.1.14 Demanda urbana por origen

La distribución de las demandas según origen permite conocer la demanda agregada a escala de sistema de explotación.

La distribución por origen se ha hecho a partir de los datos de concesiones del Registro de Aguas.

La siguiente tabla muestra por sistema de explotación los valores estimados de dotación y de demanda en función del origen.

Tabla III.106. Derechos de agua[18] de la demanda urbana por origen y sistema de explotación

Sistemas de explotación	Superficial (hm³/año)	Subterránea (hm³/año)	Manantial (hm³/año)	Vol. Total (hm³/año)	(l/hab /dia)	(l/hab.eq/dia)	Pob. Permanente 2015	Pob. Equiv. 2015
Eo	0,70	0,09	0,96	1,74	193	129	24.729	37.103
Navia	1,99	0,25	1,82	4,06	338	242	32.916	45.939
Porcía	0,47	0,00	0,08	0,55	193	115	7.862	13.170
Esva	1,95	0,12	2,14	4,20	645	333	17.846	34.611
Nalón	76,98	18,18	30,46	125,63	382	343	900.932	1.004.766
Sella	0,75	0,12	1,60	2,47	197	99	34.316	68.181
Villaviciosa	0,77	1,25	1,37	3,39	514	260	18.062	35.749
Deva	0,71	0,06	0,77	1,54	346	87	12.181	48.333
Llanes	0,74	0,00	1,19	1,93	422	118	12.510	44.839
Nansa	0,20	-	-	0,20	108	31	5.043	17.319
Gandarilla	0,25	-	0,19	0,44	98	22	12.187	55.184
Saja	8,96	0,47	2,54	11,97	285	206	115.198	159.081
Pas-Miera	73,30	16,89	8,73	98,92	820	563	330.530	481.023

[18] Debido a la existencia de coordenadas del punto de extracción en las concesiones del Registro de Aguas, se ha podido distribuir por sistema de explotación el 98,5% de la demanda urbana.

Sistemas de explotación	Superficial (hm^3/año)	Subterránea (hm^3/año)	Manantial (hm^3/año)	Vol. Total (hm^3/año)	(l/hab /dia)	(l/hab.eq/dia)	Pob. Permanente 2015	Pob. Equiv. 2015
Asón	22,39	0,14	1,67	24,19	1.177	705	56.323	94.038
Agüera	3,16	0,02	0,09	3,26	217	133	41.128	67.053
TOTAL	**193,3**	**37,6**	**53,6**	**284,5**	**481**	**353**	**1.621.763**	**2.206.390**

De acuerdo a la explotación de datos del Registro de Aguas de la CHC para abastecimiento urbano, el 68% de las demandas urbanas se satisfacen con recursos de agua superficial, el 19% de manantiales y el 13% restante de aguas subterráneas.

Según la tabla anterior, los volúmenes para el abastecimiento urbano en las concesiones (284,5 hm^3/año) son considerablemente mayores que las demandas urbanas estimadas (256 hm^3/año). Asimismo, es significativa la diferencia entre ladotación urbana para la población permanente estimada (470 l/hab /día), y la dotación urbana según concesiones (481 l/hab /día).

En los últimos años se han iniciado diversos trabajos de revisión y actualización del Registro de Aguas que llevarán como consecuencia un ajuste de los volúmenes inscritos a los realmente utilizados. Por otro lado, la Ley de Aguas recoge la posibilidad de novar las concesiones para abastecimiento una vez agotado su plazo concesional. En estos momentos se han iniciado los trabajos de tramitación de las novaciones de las primeras concesiones otorgadas tras la entrada en vigor de la actual Ley de Aguas en 1985, ajustando las dotaciones a las actuales.

4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA-UDA)

De acuerdo con la IPH la demanda agraria comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera.

Los conceptos que caracterizan la demanda agrícola son:

- La demanda neta (agua consumida por los cultivos).
- La demanda bruta (agua total derivada, teniendo en cuenta la eficiencia de transportes, distribución y aplicación).
- La diferencia entre demanda bruta y neta corresponderá al retorno o a pérdidas.

En total, se estiman 5.587 ha de regadío conformadas por un gran número de parcelas de particulares con gestión individual de su explotación y regadío. Los particulares cuentan con autorizaciones de la CHC para la derivación de caudal desde los propios ríos o manantiales. En otros casos, como son pequeñas huertas familiares se riegan con aguas de la red municipal, por lo que ya fueron estimadas dentro de las demandas en las UDU como riegos privados.

Las demandas de agua agrarias se valoran a partir del análisis de las concesiones de agua del Registro de Aguas de la CHC, así como del criterio de expertos. La superficie y las demandas de agua se presentan agregadas a nivel municipal, configurando las

Unidades de Demanda Agraria ficticias (UDA ficticias), sin que se considere ninguna zona regable de relevancia para conformar una UDA "real".

En las demandas de algunas UDA ficticias además de las demandas de agua para riego se incluyen también las demandas de agua para uso ganadero. Este es el caso de los municipios cuyas demandas ganaderas representaban un volumen elevado respecto al resto de demandas urbanas.

En la siguiente tabla se detallan las demandas de agua en las UDA ficticias, correspondientes a las demandas para regadío y demandas para abastecimiento de las cabezas de ganado que se han considerado autoabastecidas en las explotaciones agrarias.

Tabla III.107. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario actual

Sistema de explotación	Demanda ganadera (hm^3/año)	Demanda regadío (hm^3/año)	Superficie (ha)	Volumen de retorno (hm^3/año)
Eo	1,34	8,14	7,77	1,34
Navia	2,09	17,19	11,53	2,09
Porcía	0,54	0,30	0,23	0,54
Esva	0,93	0,56	0,14	0,93
Nalón	6,91	23,20	11,88	6,91
Sella	1,91	1,06	0,22	1,91
Villaviciosa	0,91	0,39	0,05	0,91
Deva	0,05	3,21	0,32	0,05
Llanes	0,64	-	-	0,64
Nansa	0,13	-	-	0,13
Gandarilla	-	0,10	0,05	-
Saja	1,11	0,21	0,30	1,11
Pas-Miera	1,88	1,41	1,32	1,88
Asón	0,49	-	-	0,49
TOTAL	**18,90**	**55,77**	**33,81**	**18,90**

En el **Apéndice III.3** se detallan las demandas de agua consideradas en las UDA ficticias incluyendo algunas demandas para abastecimiento de cabezas de ganado.

Como se describió en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en el consumo del agua en la agricultura yun ligero descenso en la demanda ganadera en los escenarios tendenciales 2027 y 2033. Por lo tanto, la demanda agraria se estima que decrece ligeramente en los escenarios 2027 y 2033.

Tabla III.108. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2027

Sistema de explotación	Demanda ganadera (hm^3/año)	Demanda regadío (hm^3/año)	Superficie (ha)	Volumen de retorno (hm^3/año)

Sistema de explotación	Demanda ganadera (hm^3/año)	Demanda regadío (hm^3/año)	Superficie (ha)	Volumen de retorno (hm^3/año)
Eo	1,25	8,14	7,77	7,72
Navia	1,95	17,19	11,53	11,50
Porcía	0,50	0,30	0,23	0,22
Esva	0,86	0,56	0,14	0,13
Nalón	6,43	23,20	11,88	11,85
Sella	1,77	1,06	0,22	0,22
Villaviciosa	0,84	0,39	0,05	0,05
Deva	0,04	3,21	0,32	0,32
Llanes	0,59	-	-	-
Nansa	0,12	-	-	-
Gandarilla	-	0,10	0,05	0,05
Saja	1,03	0,21	0,30	0,29
Pas-miera	1,75	1,41	1,32	1,28
Asón	0,45	-	-	-
Agüera	-	-	-	-
Total	**17,61**	**55,77**	**33,81**	**33,63**

Tabla III.109. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2033

Sistema de explotación	Demanda ganadera (hm^3/año)	Demanda regadío (hm^3/año)	Superficie (ha)	Volumen de retorno (hm^3/año)
Eo	1,19	8,14	7,77	7,69
Navia	1,85	17,19	11,53	11,48
Porcía	0,47	0,30	0,23	0,21
Esva	0,82	0,56	0,14	0,13
Nalón	6,06	23,20	11,88	11,82
Sella	1,66	1,06	0,22	0,21
Villaviciosa	0,79	0,39	0,05	0,05
Deva	0,04	3,21	0,32	0,32
Llanes	0,56	-	-	-
Nansa	0,11	-	-	-
Gandarilla	-	0,10	0,05	0,05
Saja	0,97	0,21	0,30	0,29
Pas-miera	1,65	1,41	1,32	1,26
Asón	0,43	-	-	-
Agüera	-	-	-	-
Total	**16,60**	**55,77**	**33,81**	**33,50**

En el ámbito de estudio no se dispone de información sobre la estacionalidad de las demandas para riego. Sin embargo, se considera que el regadío se concentra principalmente en los meses de verano, por lo que la demanda anual de riego ha sido distribuida entre cinco meses al año (de mayo a septiembre).

Las demandas de agua para abastecimiento a la ganadería estimadas dentro de las demandas agrarias (UDA ficticias) se han distribuido uniformemente a lo largo del año.

4.2.1 Demanda agraria por origen

El origen del agua para la demanda agraria según los datos extraídos del Registro de Aguas se muestra en la tabla siguiente.

Tabla III.110. Derechos del agua de la demanda agraria por origen y sistema de explotación

Sistemas de explotación	Superficial (hm^3/año)	Subterránea (hm^3/año)	Manantial (hm^3/año)	Vol. Total (hm^3/año)
Eo	1,671	0,002	0,051	1,724
Navia	5,422	0,056	0,547	6,025
Porcía	0,450	0,113	0,021	0,585
Esva	1,437	0,020	0,189	1,646
Nalón	19,021	0,504	2,937	22,462
Sella	2,060	0,010	0,396	2,466
Villaviciosa	0,162	0,205	0,043	0,410
Deva	14,002	0,019	0,465	14,486
Llanes	0,051	0,110	0,003	0,165
Nansa	0,020	0,000	0,000	0,020
Gandarillas	0,098	0,001	0,006	0,105
Saja	0,297	0,014	0,037	0,348
Pas-Miera	1,525	0,141	0,172	1,838
Asón	0,015	0,013	0,001	0,029
Agüera	0,002	0,018	0,000	0,020
TOTAL	**46,2**	**1,2**	**4,9**	**52,3**

Fuente: Elaboración a partir del Registro de Aguas de la CHC

Del total de las concesiones para uso en el regadío, aproximadamente el 88% provienen de captaciones superficiales, el 10% de aguas de manantial y sólo un 2% de aguas subterráneas.

En los últimos años se han iniciado diversos trabajos de revisión y actualización del Registro de Aguas que llevarán como consecuencia un ajuste de los volúmenes inscritos a los realmente utilizados. Por otro lado, la Ley de Aguas recoge la posibilidad de novar las concesiones para regadío una vez agotado su plazo concesional. En estos momentos se han iniciado los trabajos de tramitación de las novaciones de las primeras concesiones otorgadas tras la entrada en vigor de la actual Ley de Aguas en 1985, ajustando las dotaciones a las actuales.

4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL-UDI)

En este apartado se definen las **unidades de demanda industrial (UDI)** como las industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales, teniendo en consideración los volúmenes demandados.

Se han tomado datos procedentes del Plan vigente y no se ha procedido a un nuevo cálculo ya que la demanda industrial se ha estimado constante en el tiempo.

En el **Apéndice III.5** se presentan las características de cadaunidad de demanda industrial -UDI.

4.3.1 Fuentes de información de las demandas industriales

Para la estimación de las demandas de las UDI se han utilizado distintas fuentes de información:

- Datos de las Autorizaciones Ambientales Integradas de las industrias clasificadas como IPPC (Prevención y control integrados de la contaminación: Directiva IPPC).
- Datos inscritos en el Registro de Aguas y expedientes aportados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Estudios aportados por Organismos supramunicipales.
- Plan Hidrológico vigente.
- Registro de vertidos de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Uso y eficiencia del agua en la industria de Cantabria. Gobierno de Cantabria (2007).

De acuerdo con las anteriores fuentes de información y criterio de expertos se han definido las demandas de agua en las UDI agregadas por provincia y sistema de explotación.

Tabla III.111. Demanda industrial (UDI) por provincia. Escenario actual

Sistema explotación	Demanda en UDI (Escenario actual)	
	(hm^3/año)	%
Lugo	-	0%
Asturias	87,0	68%
Cantabria	41,1	32%
Bizkaia	-	0%
León	-	0%
TOTAL	**128,1**	**100%**

Tabla III.112. Demanda industrial (UDI) por sistema de explotación. Escenario actual

Sistema explotación	Demanda en UDI (Escenario Actual)	
	(hm^3/año)	%
Eo	-	0,0%
Navia	21,43	16,7%
Porcía	-	0,0%
Esva	0,08	0,1%
Nalón	62,63	48,9%
Sella	1,85	1,4%
Villaviciosa	1,01	0,8%
Deva	-	0,0%
Llanes	-	0,0%
Nansa	-	0,0%

Sistema explotación	Demanda en UDI (Escenario Actual)	
	(hm^3/año)	%
Gandarilla	-	0,0%
Saja	32,93	25,7%
Pas-Miera	7,35	5,7%
Asón	-	0,0%
Agüera	0,78	0,6%
TOTAL	**128,1**	**100%**

Los sistemas de explotación del Saja, Nalón y Navia son los que concentran las mayores demandas industriales con tomas propias.

4.3.2 Demanda industrial por subsector

Según el análisis subsectorial de la demanda industrial en las UDI, la actividad que más agua requiere es la correspondiente al sector productivo de la metalurgia y productos metálicos, seguida del sector del papel, edición y artes gráficas que incluye las papeleras, y de los sectores de la industria química y farmacéutica.

Tabla III.113. Demanda industrial (UDI) por subsector industrial. Escenario actual

INE	CNAE-2009	Subsectores industria manufacturera	Demanda en UDI (hm^3/año)
CA (1)	5, 6	Extracción de productos energéticos	0,31
CB (1)	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	0,99
DA	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco	7,21
DB+DC	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado	1,72
DD	16	Madera y corcho	-
DE	17, 18	Papel, edición y artes gráficas	20,64
DF (1)	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	-
DG	20, 21	Industria química y farmacéutica	33,81
DH	22	Caucho y plástico	0,74
DI	23	Otros productos minerales no metálicos	0,31
DJ	24, 25	Metalurgia y productos metálicos	61,47
DK	28	Maquinaria y equipo mecánico	-
DL	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	-

INE	CNAE-2009	Subsectores industria manufacturera	Demanda en UDI (hm^3/año)
DM	29, 30	Fabricación de material de transporte	-
DN	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas	0,81
FF	41, 42, 43	Construcción	0,05
TOTAL DEMANDA EN UDI			**128,1**
DEMANDA EN UDI (INDUSTRIA MANUFACTURERA)			**126,71**

(1) Los subsectores CA, CB, DF y FF no se engloban en la industria manufacturera

En la figura siguiente se muestra la distribución de las demandas de agua en la industria que configuran las UDI según subsector industrial.

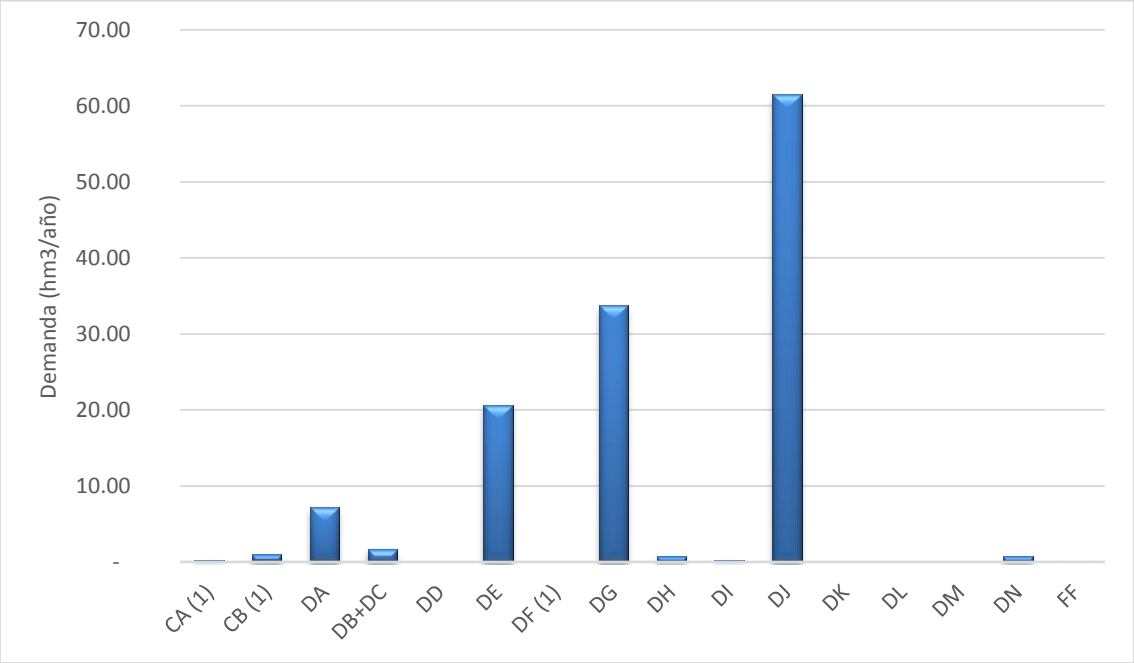


Figura III. 39. Distribución sectorial de la demanda industrial en UDI. Escenario actual

Como se describió en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en el consumo de agua de la industria en los escenarios tendenciales 2027 y 2033.

4.3.3 Demanda industrial por origen

Según el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, la demanda de agua para las industrias con tomas propias (UDI) es de 460 hm^3/año. Por tanto, es más del doble que la demanda estimada en las UDI en el apartado anterior (161,9 hm^3/año).

En los últimos años se han iniciado diversos trabajos de revisión y actualización del Registro de Aguas que llevarán como consecuencia un ajuste de los volúmenes inscritos a los realmente utilizados. Por otro lado, la Ley de Aguas no permite la novación de las concesiones para usos industriales una vez agotado su plazo concesional, por lo que en caso de persistir la necesidad de captar agua, la legalización se produce mediante la tramitación de nuevas concesiones, ajustando las dotaciones a las actuales.

Tabla III.114. Derechos de agua de la demanda industrial por origen y sistema de explotación[19]

Sistemas de explotación	Superficial (hm^3/año)	Subterránea (hm^3/año)	Manantial (hm^3/año)	Vol. Total (hm^3/año)
Eo	6,15	-	-	6,15
Navia	14,22	0,12	0,00	14,33
Porcía	9,46	0,00	-	9,46
Esva	1,37	0,14	0,01	1,52
Nalón	176,42	3,21	0,14	179,76
Sella	3,22	0,16	0,00	3,38
Villaviciosa	0,76	0,04	0,09	0,89
Deva	0,05	-	-	0,05
Llanes	0,04	-	-	0,04
Nansa	-	-	-	-
Gandarillas	0,06	-	0,00	0,06
Saja	135,08	0,21	4,43	139,73
Pas-Miera	96,97	5,92	-	102,88
Asón	0,77	0,00	0,02	0,79
Agüera	1,06	0,08	0,19	1,33
TOTAL	**446**	**10**	**5**	**460**

(1) Incluye minería. No se incluyen las concesiones para molinería

El 97% de las demandas se abastecen de tomas en ríos y el resto de aguas subterráneas y manantiales.

4.3.4 Retornos al sistema

Desde el punto de vista medioambiental, es importante la definición de las UDI por las posibles presiones e impactos sobre los ecosistemas acuáticos tanto por la cantidad

[19] Según el Registro de Aguas, en el sistema de explotación Saja 31,5 hm3/año corresponden a la concesión para la recuperación ambiental a través de la inundación de la mina de Reocín

de agua demandada (un 34% del total de la demanda total consuntiva en el ámbito de estudio) como por el volumen y composición del vertido.

En algunos casos los datos de autorizaciones de vertidos al Dominio Público Hidráulico de la CHC pueden diferir de las autorizaciones de un vertido de las industrias IPPC, de reciente revisión. La autorización de vertidos es un requisito obligatorio incluido dentro de la autorización ambiental integrada para las industrias IPPC.

Los retornos de agua al medio se valoran como el 80% de las demandas de agua en las UDI, en total unos 130 hm^3/año.

4.4 DEMANDAS ENERGÉTICAS

En la DHC Occidental el recurso hídrico es utilizado por el sector eléctrico principalmente de dos maneras: por turbinación de caudales de los ríos mediante centrales hidroeléctricas, aprovechando su energía potencial y transformándola en hidroelectricidad. En menor proporción se utiliza el agua para refrigerar centrales térmicas.

En cuanto a los sistemas de distribución, existen dos regímenes de distribución:

- Régimen Ordinario, que comprende las centrales de producción eléctrica agrupadas en la Asociación Española de la Industria Eléctrica, y que constituyen el Sistema Eléctrico Nacional según el RD 1538/87.
- Régimen Especial, que está constituido por centrales de diferentes tecnologías como cogeneración, solar, eólica, hidráulica de baja potencia, etc.

4.4.1 Aprovechamientos hidroeléctricos

Los aprovechamientos hidroeléctricos se adaptan a la orografía del terreno dando lugar a una gran variabilidad de tipos que se pueden agrupar en dos modelos básicos: en derivación y con embalse de regulación.

La transformación de la energía potencial del agua en energía eléctrica permite un elevado nivel de eficiencia energética que en algunos casos puede llegar a ser superior al 90%.

La potencia máxima total de la producción hidroeléctrica supone 1.221 MW. De esta potencia, 1.084 MW se desarrollan en centrales en régimen ordinario y unos 137 MW en centrales en régimen especial[20].

Las centrales hidroeléctricas de régimen ordinario pueden ser:

[20] Se distingue entre régimen especial y ordinario en función de la potencia máxima que desarrollan.

- Reversibles puras: son centrales en las que hay turbinado y bombeo de caudales entre dos embalses hidroeléctricos, y en las que la aportación al embalse superior no es relevante.
- Regulación: cuando tienen un embalse que origina el desnivel y son capaces de regular los caudales del río. Son de regulación hidroeléctrica si regulan los caudales en función de las necesidades energéticas del mercado.
- Fluyentes: son centrales que desplazan los caudales fluviales mediante canales o tuberías para ganar desnivel, pero que no modifican el régimen fluvial aguas abajo de la restitución del río. Se pueden dividir en centrales fluyentes en derivación (puramente hidroeléctricas) y centrales en embalse de uso múltiple con capacidad por encima de los 5 hm^3, cuyo propietario generalmente es el Estado y están condicionadas a la explotación del embalse para otros fines.

Las centrales de régimen especial, pueden incluirse en la categoría de centrales fluyentes, aunque en algunos casos tengan un pequeño embalse que permita una cierta regulación en períodos secos, pero su régimen de explotación depende en gran medida de los caudales circulantes por el río y las demandas a satisfacer aguas abajo.

El producible hidroeléctrico representa un 6,7% y los recursos hídricos un 11,8% sobre los totales en España.

Tabla III.115. Comparativa de la producción hidroeléctrica de la DHC Occidental y España

Territorio	Producible (GWh/año)			Recursos (hm^3/año)	Producción/Recurso (GWh/hm^3)
	Reg. Ord.	Reg. Esp	Total		
DHCO	1.978	434	2.411	13.287	0,18
España	31.243	4.500	35.743	112.424	0,32

Según los datos registrados en la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, actualmente se contabilizan 77 aprovechamientos hidroeléctricos en explotación, caracterizados en el **Apéndice III.5 Parque Hidroeléctrico.**

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las centrales hidroeléctricas según su caudal de turbinación (l/s).

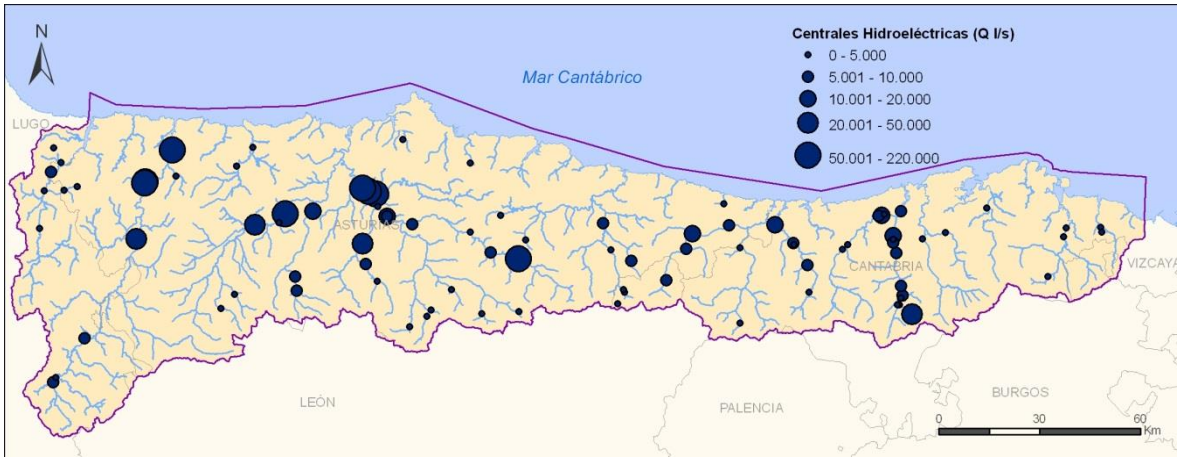


Figura III. 40. Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas y demanda de agua (l/s)

El uso el agua en las centrales hidroeléctricas es un uso no consuntivo, por lo que el volumen de retorno es del 100%.

Como se describió en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en los volúmenes de agua turbinados en centrales hidroeléctricas y en el número de instalaciones en los escenarios tendenciales 2027 y 2033.

4.4.2 Centrales térmicas

Las centrales termoeléctricas convencionales son aquellas que producen energía eléctrica a partir de la combustión de fósiles. Destacan las centrales de ciclo combinado por su mejor rendimiento de operación con nuevas tecnologías de gas.

Las centrales térmicas necesitan para su refrigeración grandes cantidades de agua que devuelven en su mayor parte al sistema hídrico prácticamente sin grandes impactos en la cantidad y calidad, pero con un incremento importante de temperatura. La contaminación térmica se refiere a los cambios excesivos y fundamentalmente bruscos en la temperatura del agua de los ríos que modifican reacciones bioquímicas y producen cambios físicos o químicos y sobre las especies biológicas.

La tecnología de las citadas centrales alcanzan rendimientos en un abanico del 33 al 40%, teniendo la necesidad de disipar aproximadamente una media del 60% restante al medio ambiente, lo que se consigue por medio de dos sistemas básicos: circuito abierto y recirculación de agua en circuito cerrado.

En el apartado **3.3.4.2** Aprovechamientos para centrales térmicas se recogen las características de las 5 centrales térmicas en la DHC Occidental con una producción de energía que supone aproximadamente el 89% del total de la Demarcación.

Tabla III.116. Demanda de agua en las centrales térmicas y volumen de retorno

Sistema explotación	Demanda en térmicas (escenario actual)	Retorno (hm^3/año)

	Producción (hm^3/año) (1)	Refrigeración (hm^3/año) (2)	
Nalón	- 308,37	985,25	640,03
TOTAL	**- 308,4**	**985,3**	**640,0**

(1) Producción: demandapara el funcionamiento interno de la central, con un 80% de retorno.

(2) Refrigeración: demandapara la refrigeración, con un 90% de retorno.

Nota: la demanda estimada para la CT de Lada, según el dato de concesión es de 99,28 hm^3/año, sin embargo esta demanda se llevaría a cabo si la refrigeración del condensador del grupo Lada III fuera en circuito abierto todo el año (6.000 horas operativas). Esto se produciría siempre que las condiciones de caudal y temperatura del río Nalón lo hicieran viable cosa que no siempre sucede. Asimismo, el grupo Lada III puede funcionar mediante torres de refrigeración húmeda de tiro forzado en circuito cerrado, con una demanda de agua mucho menor. Además el grupo Lada III según la AAI-047/06 se ha comprometido a no funcionar más de 20.000 horas operativas entre los años 2008 y 2015. Con estos condicionantes, la CHC está llevando a cabo la revisión de dicha concesión, para ajustarla a la realidad de la Central, por lo que de manera provisional, para la realización de los balances de recursos del Plan Hidrológico, se ha consideradoun volumen anual demandado, ajustado a la producción de la Central, de 31,56 hm^3/año.

Como se describió en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en la previsión del uso del agua para la refrigeración de centrales térmicas volúmenes de agua turbinados en centrales hidroeléctricas y en el número de instalaciones hasta el 2033.

4.5 DEMANDAS OTROS USOS

4.5.1 Acuicultura

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

Los datos de este apartado sobre caudales concedidos para su uso en las piscifactorías se han obtenido directamente de la explotación del Registro de Aguas de la CHC. Asimismo, las instalaciones de acuicultura pagan a la Confederación el canon de control de vertidos según los caudales de vertidos autorizados en las respectivas autorizaciones de vertido.

En la siguiente tabla se muestra la demanda de agua según los caudales concedidos para dicha actividad y el volumen de vertido. La diferencia entre el caudal concedido según el Registro de Aguas y el retorno al medio según las autorizaciones de vertido puede deberse a que algunas instalaciones de acuicultura solicitan reducciones de caudal máximo en los meses de estiaje en sus autorizaciones de vertido. De este modo, consiguen una reducción en el importe a pagar por el canon de control de vertidos a la Confederación.

Tabla III.117. Demanda de agua en la acuicultura por sistema de explotación. Escenario actual

Sistema de explotación	Río (toma)	Nº instalaciones	Captación concedida (hm^3/año)	Vertido concedido (hm^3/año)

Sistema de explotación	Río (toma)	Nº instalaciones	Captación concedida (hm^3/año)	Vertido concedido (hm^3/año)
Agüera	Agüera	1	0,5	-
Asón	Gándara	1	15,8	16,0
	Asón	1	0,9	0,0
Eo	Eo	2	23,7	17,7
	Riotorto de	1	4,4	4,4
	Turia	1	1,9	-
	Vidal de	1	0,6	0,6
Esva	Mallene	1	6,6	-
Llanes	Bedón	1	18,9	18,9
	Purón	2	69,5	52,8
Nalón	Alba	1	6,3	6,3
	Aller	1	7,9	0,1
	Aranguín	2	6,1	5,8
	Cubia	1	15,8	-
	Manantial	1	0,6	12,6
	Marmartin	1	9,5	0,6
	Menéndez	1	3,2	15,8
	Nalón	2	63,1	63,1
	Pigüeña	1	1,6	1,7
	Riega de Carriques	1	1,0	23,7
	Sama	1	6,6	3,0
	Vega	1	3,0	3,2
Pas Miera	Arroyo Salamillo	1	2,2	2,2
Saja	Cauce Fuentona de Ruente	1	18,9	18,9
Sella	Color	1	9,5	-
	Espinaredo	1	-	6,6
	Piloña	1	34,7	2,5
TOTAL		**31**	**332,7**	**276,6**

Los sistemas de explotación con mayor número de instalaciones son: Nalón, Eo y Sella.

En el **Apéndice III.7** se muestra los detalles de las instalaciones piscícolas.

Tabla III.118. Demanda de agua en la acuicultura por provincia. Escenario actual

Provincia	Nº instalaciones	Captación concedida (hm^3/año)	Vertido concedido (hm^3/año)
Lugo	5	30,6	23
Asturias	21	263,8	216,6
Cantabria	5	38,3	37,1
Bizkaia	0	-	-
León	0	-	-
TOTAL	**31**	**332,7**	**276,6**

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las piscifactorías.

Figura III. 41. Localización de las actividades de acuicultura

Como se describió en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, a falta de datos específicos sobre previsiones del sector, se considera adecuado considerar una tendencia en la estabilidad en relación con la estimación del uso del agua en el sector acuícola.

4.5.2 Usos recreativos: Campos de golf

Se actualizan cálculos de usos recreativos mediante la información disponible en la páginas web de la Federación Asturiana de Golf y Turismo de Cantabria.

En el año 2015 el número de campos de golf asciende a veintidos, con una superficie total de 543 ha y una superficie regada de 434 ha. La demanda de agua estimada es 2,75 hm^3/año con unas pérdidas globales del 15%.

La demanda de agua se estima aplicando una dotación media de 6 l/m^2/día con 90 días de riego al año (criterio de expertos teniendo en cuenta el clima del norte de España, donde el regadío se concentra en los meses de verano).

Tabla III.119. Dotación estimada riego campos de golf (l/m^2/día)

Días de riego al año	Dotación (l/m^2-dia)
90	6

Fuente: Elaboración propia de acuerdo al clima en la DHC Occidental

Tabla III.120. Características de los campos de golf y demanda de agua. Escenario actual

Provincia	Municipio	Nº	Nombre	Hoyos	Total sup. (ha)	Sup. Regada (ha)	Demanda alta (hm^3/año)
Asturias	Corvera de Asturias	1	Club de Golf Los Balagares	0	32,13	25,70	0,16
	Llanera	1	Club de Golf La Morgal	18	25,07	20,05	0,13
	Llanes	2	Aldama Golf	9	2,60	2,08	0,01
			Golf Municipal de Llanes - La	18	45,93	36,75	0,23

Provincia	Municipio	Nº	Nombre	Hoyos	Total sup. (ha)	Sup. Regada (ha)	Demanda alta (hm^3/año)
			Cuesta				
	Oviedo	1	Campo de Golf Municipal Las Caldas	10	45,30	36,24	0,23
	Ribadesella	1	Club de Golf La Rasa de Berbes	11	25,65	20,52	0,13
	Siero	2	Club de Golf La Barganiza	18	44,51	35,61	0,22
			Club de Golf La Fresneda - Coral Golf, S.A.	9	31,07	24,85	0,16
	Tapia de Casariego	1	Campo de Golf Cierro Grande	9	15,26	12,21	0,08
	Villaviciosa	1	Villaviciosa Golf, S.L.	18	28,22	22,58	0,14
	Gijón	4	Campo Municipal de Golf La Llorea	18	50,17	40,14	0,25
			Deva Golf	18	8,23	6,58	0,04
			Real Club de Golf de Castiello	18	35,60	28,48	0,18
			Campo Municipal El Tragamón	9	16,99	13,59	0,09
Cantabria	Camargo	1	Club Parayas	0	2,81	2,25	0,01
	Comillas	1	Rovacias Golf - Comillas	9	12,60	10,08	0,06
	Marina de Cudeyo	1	Campo Municipal de Golf La Junquera	9	9,83	7,87	0,05
	Miengo	1	Campo del Golf Abra del Pas	9	24,38	19,50	0,12
	Noja	1	Noja Golf	18	9,90	7,92	0,05
	San Vicente de la Barquera	1	Golf Santa Marina	18	54,90	43,92	0,28
	Santander	1	Club de Golf Mataleñas	9	12,25	9,80	0,06
	Valdáliga	1	Campo de Golf de Oyambre	9	9,90	7,92	0,05
Total general		22		264	543,30	434,64	2,75

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas en Internet, restitución en ortofotos por la CHC y criterio de experto

Como se describió en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA, a falta de datos específicos sobre previsiones del sector, se considera adecuado considerar una tendencia en la estabilidad en relación con la estimación del uso del agua para el riego de campos de golf.

4.6 RESUMEN DE DEMANDAS

En este apartado se resume la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar los totales por tipo de demanda en el escenario actual y en los horizontes 2027 y 2033 y su desagregación por usos.

4.6.1 Demanda total por origen

En la siguiente tabla se resumen los volúmenes totales de agua concedidos para diferentes usos según origen y agregados por sistema de explotación.

Tabla III.121. Derechos del agua de las demandas totales por origen y sistema de explotación

Sistemas de explotación	Superficial (hm^3/año)	Subterránea (hm^3/año)	Manantial (hm^3/año)	Vol. Total (hm^3/año)
Eo	8,54	0,12	1,16	9,81
Navia	21,68	0,44	2,41	24,52
Porcía	10,40	0,12	0,12	10,64
Esva	4,77	0,29	2,50	7,56
Nalón	272,76	22,15	34,92	329,83
Sella	6,10	0,28	2,09	8,47
Villaviciosa	1,69	1,80	1,55	5,05
Deva	14,79	0,08	1,24	16,11
Llanes	0,83	0,11	1,19	2,13
Nansa	0,22	-	0,00	0,22
Gandarilla	0,42	0,00	0,20	0,62
Saja	112,74	0,70	7,11	120,55
Pas-Miera	171,82	22,96	8,94	203,71
Asón	23,21	0,15	1,70	25,06
Agüera	4,22	0,12	0,28	4,61
TOTAL	**654**	**49**	**65**	**769**

(1) Incluye los volúmenes concedidos para usos urbanos, industrias y usos agrarios

Según la tabla anterior, aproximadamente el 85% de las demandas totales son satisfechas con aguas superficiales.

Además del origen del agua según los recursos propios de la DHC Occidental, existen aportaciones de recursos externos de otros sistemas. En el **Anejo II Inventario de Recursos** se describe con mayor detalle dichas aportaciones.

Tabla III.122. Aportaciones de recursos externos (trasvases)

Nombre del trasvase	Sistema cedente	Sistema receptor	Punto de captación	Destino	Volumen (hm^3/año)
Alto de Tornos	Cuenca del Ebro	Cuenca del Ebro (Embalse del Ebro)	Cerneja (Nela)	Abastecimiento a pequeñas poblaciones de la cuenca norte de Santander	0,04
Bitrasvase Ebro-Besaya (trasvase reversible)	Cuenca del Ebro	Saja (Cuenca del Besaya- Río Torina)	Embalse del Ebro	Abastecimiento industrial a Torrelavega	3,60 (1)
	Saja (Cuenca del Besaya-Azud del Aguayo)	Cuenca del Ebro (Embalse del Ebro)			
Nuevo Bitrasvase Ebro-Besaya-Pas (trasvase reversible)	Cuenca del Ebro	Saja-Pas (En 3 puntos)	Embalse del Ebro - Río Besaya	Abastecimiento urbano a Cantabria	27,00
	Saja-Besaya(Azud del Aguayo)	Cuenca del Ebro (Embalse del Ebro)			

(1) Promedio de la serie trasvasada desde el año 70 hasta el 2004 según los datos del Plan de Abastecimiento en Alta de Cantabria (Gobierno de Cantabria)

En estos momentos en la DHC Occidental no se emplean recursos no convencionales como aguas desaladas o reutilizadas. Sin embargo para el 2015 se proyecta la reutilización de unos 2 hm^3 para usos urbanos e industriales procedentes de los retornos de las depuradoras más importantes de la Demarcación.

4.6.2 Demanda total. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

En las tablas siguientes se muestran los volúmenes totales demandados por los usos consuntivos según las agrupaciones por tipo de demanda (UDU, UDA, UDI, riego de campos de golf) y por sistema de explotación para el escenario actual.

Tal como se explicó en los apartados anteriores:

- La demanda urbana (UDU) incluye la demanda doméstica, comercial, municipal y plazas turísticas. Así como la demanda industrial, agrícola y ganadera conectada a las redes urbanas.
- La demanda industrial (UDI) recoge la demanda industrial no conectada a las redes urbanas.
- La demanda agraria (UDA) es la suma de la demanda agrícola y ganadera no conectada a las redes urbanas.
- La demanda recreativa coincide con la demanda para el riego de los campos de golf.

Tabla III.123. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario actual.

SISTEMA EXPLOTACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%
Eo	4,94	1,9%	-	0,0%	9,48	12,7%	-	0,0%	14,42	3,1%
Navia	7,32	2,9%	21,43	16,7%	19,28	25,8%	-	0,0%	48,03	10,4%
Porcía	2,04	0,8%	-	0,0%	0,84	1,1%	0,08	2,8%	2,96	0,6%
Esva	3,57	1,4%	0,08	0,1%	1,49	2,0%	-	0,0%	5,14	1,1%
Nalón	131,14	51,2%	62,63	48,9%	30,11	40,3%	1,21	44,0%	225,09	48,8%
Sella	7,51	2,9%	1,85	1,4%	2,97	4,0%	-	0,0%	12,33	2,7%
Villaviciosa	3,83	1,5%	1,01	0,8%	1,3	1,7%	0,53	19,2%	6,67	1,4%
Deva	1,9	0,7%	-	0,0%	3,26	4,4%	-	0,0%	5,16	1,1%
Llanes	2,91	1,1%	-	0,0%	0,64	0,9%	0,25	8,9%	3,80	0,8%
Nansa	1,06	0,4%	-	0,0%	0,13	0,2%	-	0,0%	1,19	0,3%
Gandarilla	2,55	1,0%	-	0,0%	0,1	0,1%	0,39	14,2%	3,04	0,7%
Saja	17,27	6,7%	32,93	25,7%	1,32	1,8%	-	0,0%	51,52	11,2%
Pas-Miera	52,77	20,6%	7,35	5,7%	3,29	4,4%	0,30	10,9%	63,71	13,8%
Asón	10,33	4,0%	-	0,0%	0,49	0,7%	-	0,0%	10,82	2,3%
Agüera	6,9	2,7%	0,78	0,6%	-	0,0%	-	0,0%	7,68	1,7%
TOTAL	**256,0**	**100,0%**	**128,1**	**100,0%**	**74,7**	**100,0%**	**2,75**	**100,0%**	**461,5**	**100,0%**

La demanda total consuntiva es de 461,5 hm^3/año, siendo la demanda principal la demanda urbana con 256 hm^3/año, que representa un 55% de la demanda total. La demanda industrial no dependiente de las redes de abastecimiento urbano supone el 27% de la demanda total y la demanda agraria el 16%.

El sistema de explotación con mayor demanda es el sistema Nalón con un 48,8%, seguido de los sistemas Pas-Miera (13,8%) y Saja (11,2%)

La demanda urbana es la que representa un mayor porcentaje respecto al total en todos los sistemas de explotación a excepción de los sistemas Navia y Saja, donde la demanda industrial es el uso prioritario y en los sistemas Eo y Deva, donde el uso principal es la demanda agraria.

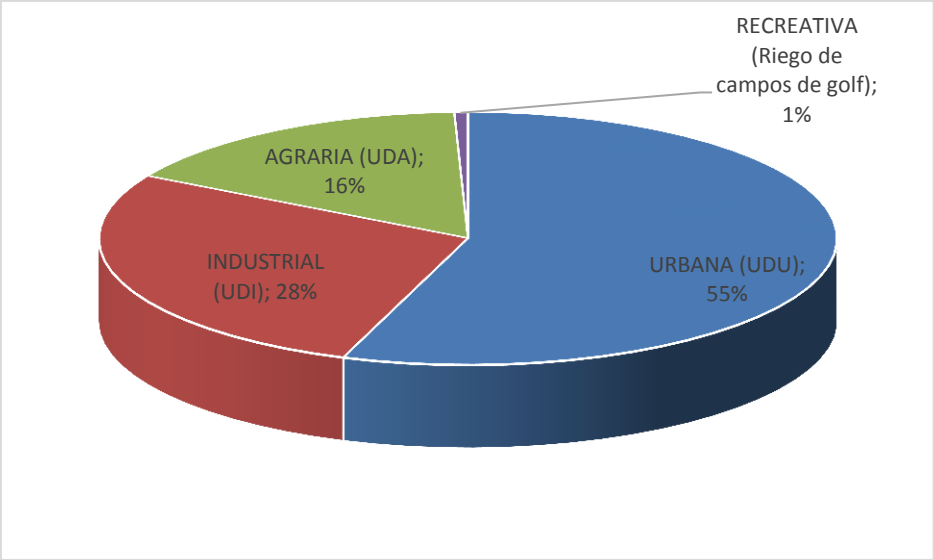


Figura III. 42. Distribución de las demandas totales por tipo de demanda. Escenario actual

A continuación se resumen las previsiones de las demandas consuntivas en los escenarios futuros según los criterios definidos en el apartado 3.5 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA. En los escenarios futuros se estiman las siguientes variaciones de las demandas:

- Demanda doméstica: aumenta debido a las estimaciones de crecimiento de viviendas previstas en base a las tendencias pasadas.
- Demanda plazas turísticas: aumenta debido a las estimaciones de crecimiento de los diferentes tipos de plazas hoteleras.
- Demanda comercial y municipal: aumentan porque están calculadas en base a porcentajes (del 4% y 7% respectivamente) de las demandas domésticas.
- Demanda urbana ganadera y demanda ganadera con tomas propias: disminuyen debido a las estimaciones de decrecimiento del número de cabezas de ganado en base a las tendencias pasadas.
- El resto de las demandas se mantienen constantes respecto al escenario actual.

En las tablas siguientes se muestran los volúmenes totales demandados según las agrupaciones por tipos de demanda y por sistema de explotación para los escenarios 2027 y 2033.

Tabla III.124. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2027

SISTEMA EXPLOTACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%
Eo	4,57	1,7%	-	0,0%	9,39	12,8%	-	0,0%	13,96	3,0%

SISTEMA EXPLOTACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%
Navia	7,43	2,8%	21,43	16,7%	19,14	26,1%	-	0,0%	48,00	10,2%
Porcía	2	0,8%	-	0,0%	0,8	1,1%	0,08	2,8%	2,88	0,6%
Esva	3,2	1,2%	0,08	0,1%	1,42	1,9%	-	0,0%	4,70	1,0%
Nalón	129,23	48,8%	62,63	48,9%	29,63	40,4%	1,21	44,0%	222,70	47,5%
Sella	7,06	2,7%	1,85	1,4%	2,83	3,9%	-	0,0%	11,74	2,5%
Villaviciosa	3,81	1,4%	1,01	0,8%	1,23	1,7%	0,53	19,2%	6,58	1,4%
Deva	1,77	0,7%	-	0,0%	3,25	4,4%	-	0,0%	5,02	1,1%
Llanes	2,65	1,0%	-	0,0%	0,59	0,8%	0,25	8,9%	3,49	0,7%
Nansa	1,24	0,5%	-	0,0%	0,12	0,2%	-	0,0%	1,36	0,3%
Gandarilla	2,65	1,0%	-	0,0%	0,1	0,1%	0,39	14,2%	3,14	0,7%
Saja	17,4	6,6%	32,93	25,7%	1,24	1,7%	-	0,0%	51,57	11,0%
Pas-Miera	56,25	21,3%	7,35	5,7%	3,16	4,3%	0,30	10,9%	67,06	14,3%
Asón	11,82	4,5%	-	0,0%	0,45	0,6%	-	0,0%	12,27	2,6%
Agüera	13,59	5,1%	0,78	0,6%	-	0,0%	-	0,0%	14,37	3,1%
TOTAL	**264,7**	**100,0%**	**128,1**	**100,0%**	**73,4**	**100,0%**	**2,75**	**100,0%**	**468,8**	**100,0%**

Tabla III.125. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2033

SISTEMA EXPLOTACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%
Eo	4,3	1,6%	-	0,0%	9,33	12,9%	-	0,0%	13,63	2,9%
Navia	7,12	2,7%	21,43	16,7%	19,04	26,3%	-	0,0%	47,59	10,3%
Porcía	1,95	0,7%	-	0,0%	0,77	1,1%	0,08	2,8%	2,80	0,6%
Esva	3	1,1%	0,08	0,1%	1,38	1,9%	-	0,0%	4,46	1,0%
Nalón	125,74	48,2%	62,63	48,9%	29,26	40,4%	1,21	44,0%	218,84	47,2%
Sella	6,82	2,6%	1,85	1,4%	2,72	3,8%	-	0,0%	11,39	2,5%
Villaviciosa	3,65	1,4%	1,01	0,8%	1,18	1,6%	0,53	19,2%	6,37	1,4%
Deva	1,69	0,6%	-	0,0%	3,25	4,5%	-	0,0%	4,94	1,1%
Llanes	2,54	1,0%	-	0,0%	0,56	0,8%	0,25	8,9%	3,35	0,7%
Nansa	1,4	0,5%	-	0,0%	0,11	0,2%	-	0,0%	1,51	0,3%
Gandarilla	2,73	1,0%	-	0,0%	0,1	0,1%	0,39	14,2%	3,22	0,7%
Saja	17,04	6,5%	32,93	25,7%	1,18	1,6%	-	0,0%	51,15	11,0%
Pas-Miera	57,04	21,9%	7,35	5,7%	3,06	4,2%	0,30	10,9%	67,75	14,6%
Asón	12,41	4,8%	-	0,0%	0,43	0,6%	-	0,0%	12,84	2,8%
Agüera	13,44	5,2%	0,78	0,6%	-	0,0%	-	0,0%	14,22	3,1%
TOTAL	**260,9**	**100,0%**	**128,1**	**100,0%**	**72,4**	**100,0%**	**2,75**	**100,0%**	**464,0**	**100,0%**

4.6.3 Demanda total por usos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

En este apartado se recoge un resumen de los diferentes tipos de demandas estimadas y su desagregación por usos en los tres escenarios considerados.

Tabla III.126. Demandas en alta desagregadas por tipo de demanda y uso. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

DEMANDAS	DEMANDAS EN ALTA (hm^3/año)		
	Esc.Actual	2027	2033
Demanda urbana			
Doméstica	159,42	168,51	166,22
Industrial	50,57	50,57	50,57
Ganadera	23,71	22,08	20,82
Regadío	1,44	1,44	1,44
Plazas hoteleras	3,35	3,54	3,54
Comercial	6,37	6,74	6,65
Municipal	11,16	11,79	11,63
Total demanda urbana (UDU)	**256,02**	**264,68**	**260,87**
Demanda agraria			
Ganadera	18,90	17,61	16,60
Regadío	55,77	55,77	55,77
Total demanda agraria (UDA)	**74,67**	**73,37**	**72,37**
Demanda industrial			
Total demanda industrial (UDI)	**128,06**	**128,06**	**128,06**
Demandas recreativas			
Riego campos de golf	**2,75**	**2,75**	**2,75**
Total demandas	**461,49**	**468,85**	**464,04**

En la tabla anterior se observa el ligero incremento de la demanda total en los escenarios futuros respecto al actual (2% en el escenario 2027 y 1% en el escenario 2033), debido al incremento de la demanda urbana. Los usos industrial y recreativo se mantienen constantes y el uso agrario se reduce ligeramente.

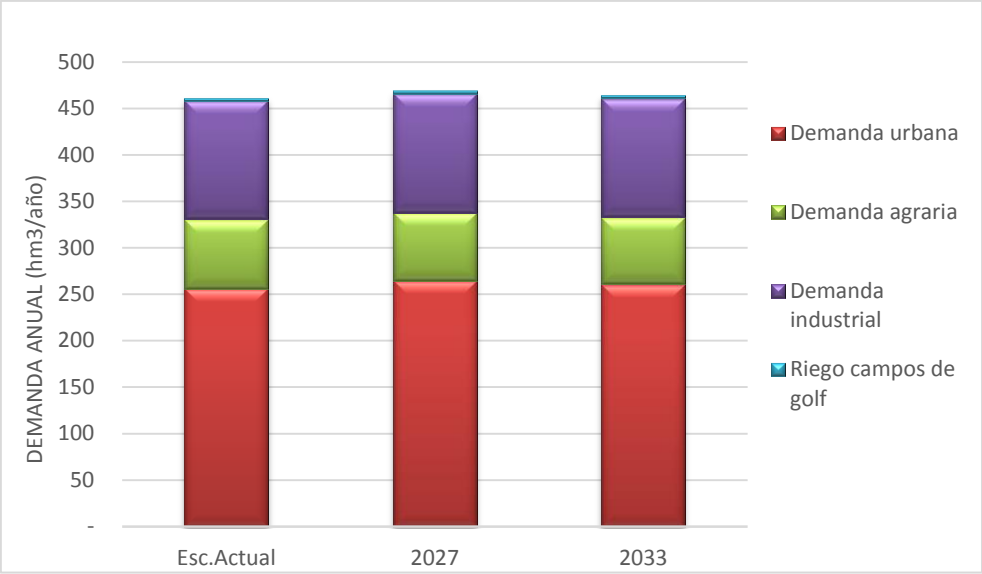


Figura III. 43. Distribución de las demandas de los usos consuntivos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

Por tanto, la distribución de los diferentes tipos de demandas sobre el total demandado se mantiene prácticamente constante en los escenarios futuros respecto al escenario actual.

Agregando las demandas de los usos industriales (UDI) y agrarios (UDA) con toma propia con las demandas de los usos industriales y agrarios conectados a la red urbana, obtendríamos la siguiente distribución de las demandas totales por tipo de uso.

Tabla III.127. Demandas en alta desagregadas por usos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

USOS CONSUNTIVOS	DEMANDAS EN ALTA (hm^3/año)		
	Esc.Actual	2027	2033
Uso industrial	178,63	212,50	212,50
Uso doméstico	159,42	168,51	166,22
Uso regadío	57,21	57,21	57,21
Uso ganadero	42,61	39,68	37,42
Uso comercial	6,37	6,74	6,65
Uso municipal	11,16	11,79	11,63
Uso plazas hoteleras	3,35	3,54	3,54
Uso riegogolf	2,75	2,75	2,75
Total usos consuntivos	**461,49**	**502,72**	**497,91**

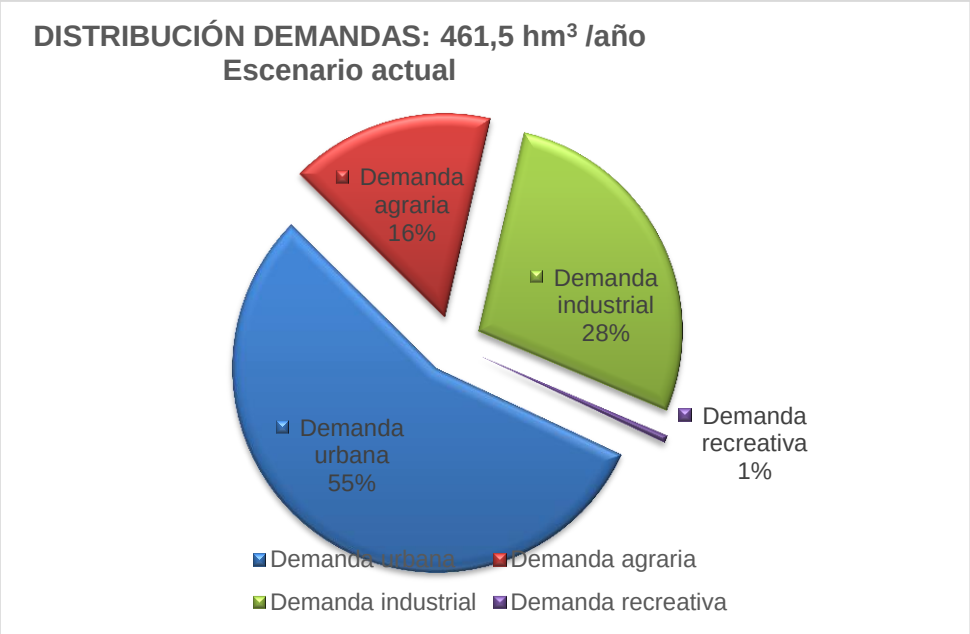


Figura III. 44. Distribución de las demandas por usos. Escenario actual

4.6.4 Demanda total usos no consuntivos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

En la tabla siguiente se recoge las demandas totales para los usos no consuntivos, principalmente destinadas a la producción hidroeléctrica. En los escenarios futuros estas demandas se consideran constantes.

Tabla III.128. Demandas en alta de los usos no consuntivos. Escenario actual de 2015, 2027 y 2033

USOS NO CONSUNTIVOS	DEMANDAS EN ALTA (hm^3/año)
Acuicultura	372,94
Refrigeración térmicas	985,25
Hidroeléctricas	12.987,00
Total usos no consuntivos	**14.345,19**