PLAN HIDROLÓGICO DE LA GOMERA

DOCUMENTO PARA LA APROBACIÓN INICIAL

MEMORIA DE INFORMACIÓN – TOMO II

Marzo 2015

Demarcación Hidrográfica de La Gomera

CONSEJO INSULAR DE AGUAS
DE LA GOMERA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA GOMERA

prointec

Índice

4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO INSULAR 345
4.3. INFORMACIÓN TERRITORIAL 345
4.3.1. Sistema territorial 345
4.3.2. Franja litoral 359
4.3.3. Información socioeconómica 362
4.4. INFORMACIÓN SECTORIAL 369
4.4.1. Localización, límites y caracterización de las masas de agua superficiales 369
4.4.2. Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterráneas 372
4.4.3. Inventario de recursos hídricos 377
4.4.4. Usos y demandas 398
4.4.5. Presiones 442
4.4.6. Infraestructuras 458
4.4.7. Prioridades de usos y asignación de recursos 462
4.4.8. Registro de Zonas protegidas 463
4.4.9. Análisis económico del uso del agua 492
4.4.10. Programas de control 505
4.4.11. Procesos de participación pública y Autoridades Competentes 527

5. DIAGNÓSTICO 532
5.1. DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES 532
5.1.1. Masas de agua superficiales 532
5.1.2. Masas de agua subterránea 542
5.1.3. Zonas protegidas 550
5.2. DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS 579
5.3. DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LA RECUPERACIÓN DE COSTES 585
5.4. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS 586
5.4.1. Inundaciones 587
5.4.2. Sequías 588
5.4.3. Contaminación Accidental 588
5.5. CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA 588

6. CONDICIONANTES AMBIENTALES AL PLAN HIDROLÓGICO: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EXISTENTE Y LIMITACIONES DERIVADAS DE PARÁMETROS AMBIENTALES 590
6.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EXISTENTE 590
6.2. LIMITACIONES AL PLAN HIDROLÓGICO DERIVADOS DE PARÁMETROS AMBIENTALES 592
6.3. CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y CAPACIDAD DE USO 597

Índice de Tablas

Tabla 120. Clasificación y categorización del suelo de los espacios protegidos gomeros incluidos en la Red Canaria. 357
Tabla 121. Comparación de macromagnitudes económicas entre Canarias y España. 2000 a 2008 363
Tabla 122. Comparación de macromagnitudes económicas entre Canarias y España. 2008 a 2011 365
Tabla 123. Evolución del VAB en los distintos sectores económicos. La Gomera. 1999-2008 367
Tabla 124. Evolución del empleo en los distintos sectores económicos. La Gomera. 1999-2008 368
Tabla 125. Clasificación de ecotipos de las aguas costeras de Canarias. 370
Tabla 126. Información geográfica de las masas de agua costeras definidas en La Gomera 371
Tabla 127. Masas de agua subterránea de La Gomera 373
Tabla 128. Ecosistemas dependientes de la presencia de agua subterránea en La Gomera 377
Tabla 129. Comparación entre valores de precipitación, escorrentía, ETR y recarga (hm^3/año) 381
Tabla 130. Presas y balsas 386
Tabla 131. Nacientes según municipios 389
Tabla 132. Infraestructuras subterráneas existentes 389
Tabla 133. Número de infraestructuras subterráneas según municipios 390
Tabla 134. Estado de los pozos 390
Tabla 135. Número de pozos en explotación existentes en cada municipio 391
Tabla 136. Galerías 393
Tabla 137. Volumen anual extraído de sondeos 395
Tabla 138. Población por municipio en La Gomera. 2000-2011 398
Tabla 139. Progresión de la población al año 2015 por municipio. 399
Tabla 140. Reparto poblacional en núcleo y diseminado en La Gomera 400
Tabla 141. Viviendas principales por municipio (1991, 2001, 2011 y 2015) y habitantes por vivienda principal 400
Tabla 142. Empleos generados por el sector agrario en La Gomera. 2000-2008 402
Tabla 143. Empleos generados por el sector agrario en La Gomera. 2000-2008 403

Tabla 144. Superficie cultivada en 2010 (ha) 405
Tabla 145. Superficie de cultivos en 2015 (ha) 405
Tabla 146. Cabezas de ganado por tipo de cabaña ganadera y municipio en 2008 406
Tabla 147. Evolución de las cabezas de ganado por tipo de cabaña ganadera de 2005 a 2010 408
Tabla 148. Cabezas de ganado por tipo de cabaña ganadera en 2015 409
Tabla 149. Puestos de trabajos generados por la hostelería en La Gomera. 2000-2008 409
Tabla 150. VAB generado por la hostelería en La Gomera. 2000-2008 410
Tabla 151. Plazas en establecimientos hoteleros por municipios (2000-2010) 411
Tabla 152. Plazas en apartamentos turísticos por municipios (2000-2010) 411
Tabla 153. Plazas turísticas totales por municipios (2000-2010) 411
Tabla 154. Plazas turísticas (hoteleras, extrahoteleras y totales) por municipios (2010 y 2015) 413
Tabla 155. Grado de ocupación de las plazas hoteleras y extrahoteleras. 2010 414
Tabla 156. Pernoctaciones ligadas al turismo por municipio. 2010 y 2015 415
Tabla 157. Empleo registrado en la industria manufacturera en los municipios de La Gomera. 2000-2008 417
Tabla 158. Participación de los distintos sectores industriales en la generación de empleo 418
Tabla 159. VAB generado en la industria manufacturera en los municipios de La Gomera. 2000-2008 419
Tabla 160. VAB por sector industrial en 2008 y 2015 420
Tabla 161. Consumo de energía y potencia instalada 422
Tabla 162. Evolución del empleo generado por el sector energético 423
Tabla 163. Evolución del VAB generado por el sector energético 424
Tabla 164. Empleos del sector pesquero en La Gomera 424
Tabla 165. VAB generado por el sector pesquero en La Gomera 425
Tabla 166. Puertos de La Gomera. 426
Tabla 167. Principales datos del Puerto de San Sebastián de La Gomera 427
Tabla 168. Dotaciones y demandas. Uso doméstico (2011) 429
Tabla 169. Demandas de agua. Uso doméstico (2015) 430
Tabla 170. Principales características de las comunidades de regantes y de aguas 432
Tabla 171. Superficies y Demandas agrarias año seco por grupos y cotas 434

Tabla 172. Demandas agrícolas 2010 y 2015 435
Tabla 173. Dotaciones por cabeza de ganado 436
Tabla 174. Demandas por tipo de ganado y municipio. 2008 436
Tabla 175. Demandas por tipo de ganado. 2010 436
Tabla 176. Demandas por tipo de ganado y municipio. 2015 437
Tabla 177. Demandas brutas y netas. Plazas hoteleras. 2010 438
Tabla 178. Demandas brutas y netas. Plazas extrahoteleras. 2010 438
Tabla 179. Demandas derivadas del turismo por municipio. 2010 438
Tabla 180. Demandas netas y brutas del turismo por municipios (2015) 439
Tabla 181. Dotaciones y demandas estimadas para el uso recreativo (2011 y 2015) 439
Tabla 182. Dotaciones industriales por tipo de industria manufacturera 440
Tabla 183. Demandas industriales por tipo de industria manufacturera 2008 y 2015 441
Tabla 184. Resumen de las demandas netas 2010 y 2015 en La Gomera 442
Tabla 185. Resumen de las demandas brutas en el 2010 y 2015 en La Gomera 442
Tabla 186. Umbrales para la determinación de la significancia de las presiones puntuales y difusas sobre las aguas costeras 443
Tabla 187. Vertidos tierra-mar del censo de vertidos de 2008 445
Tabla 188. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea 450
Tabla 189. Núcleos con pozos negros 453
Tabla 190. Riesgo de la masas de agua subterráneas de incumplir los objetivos medioambientales 458
Tabla 191. Número de infraestructuras subterráneas según municipios 459
Tabla 192. Plantas de depuración más significativas de La Gomera 461
Tabla 193. Resumen de la base normativa 465
Tabla 194. Zonas de abastecimiento humano controladas por el SINAC en La Gomera 466
Tabla 195. Tomas de abastecimiento humano de La Gomera 467
Tabla 196. Zonas de baño de La Gomera 476
Tabla 197. Zonas vulnerables de La Gomera 478
Tabla 198. Zonas sensibles y solape con masas de agua 480
Tabla 199. ZECs declarados en La Gomera 482
Tabla 200. ZEPAS declaradas en La Gomera 483

Tabla 201. Correspondencia entre formaciones vegetales ligadas al agua y los hábitats de interés comunitario 484
Tabla 202. ZECs dependientes del medio hídrico 486
Tabla 203. ZEPAs dependientes del medio hídrico y su relación con las masas de agua 488
Tabla 204. ZEPAs dependientes del medio hídrico y su relación con las especies seleccionadas 488
Tabla 205. Espacios naturales de protección especial 491
Tabla 206. Mapa institucional de los usos urbanos 494
Tabla 207. Volumen bruto y neto de agua para abastecimiento urbano 494
Tabla 208. Reparto entre usos del volumen neto de abastecimiento urbano 496
Tabla 209. Costes de explotación del servicio de abastecimiento urbano 496
Tabla 210. Desglose de ingresos tarifarios por uso 497
Tabla 211. Recuperación de costes parciales del servicio de abastecimiento urbano en baja 497
Tabla 212. Recuperación de costes globales del servicio de abastecimiento urbano en baja 497
Tabla 213. Fuente de datos de descripción del servicio de saneamiento 498
Tabla 214. Infraestructuras de saneamiento y estado del servicio 498
Tabla 215. Subvenciones en infraestructuras de servicios de saneamiento 499
Tabla 216. Coste anual del servicio de alcantarillado. Evaluación preliminar 500
Tabla 217. Costes anuales del servicio de depuración. Evaluación preliminar 500
Tabla 218. Gastos anuales del servicio de saneamiento. Evaluación preliminar 501
Tabla 219. Recuperación de costes de los servicios urbanos en baja 502
Tabla 220. Coste anual equivalente del regadío. 503
Tabla 221. Ingresos totales 503
Tabla 222. Recuperación de costes del servicio de regadío 504
Tabla 223. Tipo de muestreo del programa de reconocimiento preliminar 506
Tabla 224. Coordenadas de los puntos de muestreo de las campañas oceanográficas 507
Tabla 225. Parámetros biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos muestreados en las campañas oceanográficas 508
Tabla 226. Parámetros químicos analizados en las masas en riesgo en estudio de La Gomera 509
Tabla 227. Parámetros químicos analizados en la isla de La Gomera 509
Tabla 228. Coordenadas de los puntos de muestreo y localidad de la campaña de macroalgas 510

Tabla 229. Coordenadas de los puntos de muestreo y localidad de la campaña de fanerógamas....511
Tabla 230. Tipos de puntos de control de masas subterráneas establecidos en La Gomera según el informe del Artículo 8 de la DMA....514
Tabla 231. 514
Tabla 232. Estaciones de control de masas subterráneas establecidos en La Gomera en la campaña de 2008 (escenario actual)....514
Tabla 233. Parámetros a muestrear según el tipo de análisis para evaluar del estado químico....515
Tabla 234. Control de las Zonas protegidas de abastecimiento....518
Tabla 235. Control de las zonas de baño....520
Tabla 236. Control de las zonas vulnerables en el 2008....524
Tabla 237. Listado provisional de partes interesadas....529
Tabla 238. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton....533
Tabla 239. Valor promedio de EQR para el indicador fitoplancton....533
Tabla 240. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR y EQR....534
Tabla 241. Escala de calidad ecológica establecida para el EQR....535
Tabla 242. Estado de las masas costeras respecto a los indicadores biológicos....535
Tabla 243. Valores de referencia fisicoquímicos propuestos para Canarias (2007)....536
Tabla 244. Condiciones de referencia para el muy buen estado hidromorfológico....537
Tabla 245. Estado ecológico de las masas de agua costeras....539
Tabla 246. Sustancias químicas analizadas y objetivos de calidad....539
Tabla 247. Estado de las masas de agua ES70LGTI y ES70LGTV respecto a parámetros químicos....541
Tabla 248. Valores umbral para establecer el estado químico de las masas de agua subterráneas....546
Tabla 249. Diagnóstico del cumplimiento del Estado químico en el escenario actual en el programa de control de las masas de agua subterráneas....549
Tabla 250. Estado y objetivos de las masas de agua subterráneas....550
Tabla 251. Anexo I del RD 140/2003. Parámetros químicos....551
Tabla 252. Anexo I del RD 140/2003. Parámetros indicadores....552
Tabla 253. Anexo I del RD 140/2003. Radiactividad....553
Tabla 254. Estándares obligatorios de calidad de las aguas de baño, según se indica en el Anexo I del Real Decreto 1341/2007 para las aguas costeras....553

Tabla 255. Valores paramétricos de calidad de las aguas de baño fijados en el periodo transitorio 554
Tabla 256. Diagnóstico del cumplimiento de las zonas de baño 555
Tabla 257. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles 556
Tabla 258. Principales Aglomeraciones Urbanas de La Gomera 556
Tabla 259. EDAREs asociadas a las principales Aglomeraciones Urbanas de La Gomera 557
Tabla 260. Puntos de vertido asociados a las EDAREs de las principales Aglomeraciones Urbanas de La Gomera 557
Tabla 261. Diagnóstico del cumplimiento de las zonas vulnerables en el informe 2008-2011 561
Tabla 262. Grado de conservación de los hábitat y especies dependientes del medio hídrico 562
Tabla 263. Grado de conservación de las aves dependientes del medio hídrico 564
Tabla 264. Limitaciones a infraestructuras hidráulicas en los Instrumentos de Ordenación de las Zonas de Protección Especial 566
Tabla 265. Estaciones de control biológico del Parque Nacional 569
Tabla 266. Valores umbral para el diagnóstico biológico de las estaciones del Parque Nacional 570
Tabla 267. Diagnóstico biológico de las estaciones del Parque Nacional 570
Tabla 268. Diagnóstico fisicoquímico del Parque Nacional (Promedio 2006-2009) 572
Tabla 269. Fuentes de aguas subterráneas en los municipios de La Gomera 580
Tabla 270. Problemas de conservación/Necesidades de mejora en las presas de La Gomera 583
Tabla 271. Recuperación de costes parciales del servicio de abastecimiento urbano en baja 585
Tabla 272. Recuperación de costes globales del servicio de abastecimiento urbano en baja 585
Tabla 273. Recuperación de costes del servicio de regadío 586

Índice de Figuras

Figura 35. Contribución de los distintos sectores económicos al VAB generado. España y Canarias. 2008 364
Figura 36. Evolución del VAB generado por cada sector económico. 2000-2008. Canarias 365
Figura 37. Evolución del PIB en Canarias 366
Figura 38. Evolución del PIB per cápita en Canarias y España 366
Figura 39. Contribución de los distintos sectores económicos al VAB generado. La Gomera. 2008 367
Figura 40. Evolución del VAB generado por cada sector económico. 2000-2008. Canarias 368
Figura 41. Masas de agua costeras 372
Figura 42. Masas de agua subterráneas 373
Figura 43. Distribución espacial de la infiltración/recarga total anual en mm, según el modelo SIMPA 379
Figura 44. Distribución espacial de la escorrentía total o aportación media anual (mm/año) en el ámbito. (Período 1980/81-2005/06) 380
Figura 45. Zonificación hidrográfica 382
Figura 46. Principales barrancos 384
Figura 47. Presas y balsas 385
Figura 48. Caudal de los nacientes. Inventario desactualizado 388
Figura 49. Pozos existentes 391
Figura 50. Volumen extraído de los pozos. Inventario desactualizado 392
Figura 51. Galerías 393
Figura 52. Volumen extraído de las galerías 394
Figura 53. Volumen extraído en sondeos 395
Figura 54. Volumen extraído de los Sondeos en explotación por el CIA 396
Figura 55. Densidad poblacional de La Gomera por municipios. 2011 399
Figura 56. Densidad de viviendas principales en La Gomera. 2008 401
Figura 57. Evolución del número de empleos en el sector agrario en La Gomera. 2000-2008 402
Figura 58. Empleo registrado en el sector agrario a nivel municipal. 2008 403
Figura 59. Mapa de Cultivos del 2010 404
Figura 60. Explotaciones ganaderas en La Gomera. 407
Figura 61. Porcentaje de cabezas según cabañas ganaderas. 2008 407
Figura 62. Densidad de cabezas de ganado a nivel municipal. 2008 408

Figura 63. Evolución de los puestos de trabajo generados por el sector hostelero en La Gomera. 2000-2008 410
Figura 64. Plazas turísticas totales a nivel municipal. 2008 412
Figura 65. Evolución de las plazas hoteleras, extrahoteleras y plazas turísticas totales en La Gomera (2000-2015) 413
Figura 66. Evolución mensual de las pernoctaciones turísticas en La Gomera 414
Figura 67. Campo de golf Tecina 415
Figura 68. Zonas Industriales de la Gomera. 416
Figura 69. Evolución del empleo registrado en la industria manufacturera. La Gomera 417
Figura 70. Participación de los sectores industriales en la generación de empleo. 2008 418
Figura 71. Empleo registrado ligado a la industria manufacturera a nivel municipal. 2008 419
Figura 72. Situación de la central termoeléctrica de El Palmar 421
Figura 73. Evolución del empleo registrado. Sector energético. La Gomera. 2000-2008 423
Figura 74. Evolución del empleo registrado. Sector pesquero. La Gomera. 2000-2008 425
Figura 75. Situación de los puertos existentes en La Gomera 427
Figura 76. Comunidades de regantes y de aguas 431
Figura 77. Análisis de Vertidos según el Censo de vertidos tierra-mar del Gobierno de Canarias del 2008 444
Figura 78. Presiones significativas sobre masas de agua costeras 449
Figura 79. Consumo anual de nitrógeno aproximado 452
Figura 80. Presiones significativas sobre las masas de agua subterráneas 457
Figura 81. Infraestructura actual de abastecimiento 460
Figura 82. Infraestructura actual de Saneamiento. Elaboración propia 462
Figura 83. Zonas protegidas de abastecimiento 474
Figura 84. Zonas protegidas de abastecimiento futuro 475
Figura 85. Zonas de baño identificadas 477
Figura 86. Zonas vulnerables designadas 478
Figura 87. Zonas sensibles 480
Figura 88. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y ZEPAs 481
Figura 89. ZECs y ZEPAs dependientes del medio hídrico 490
Figura 90. Espacios naturales de protección especial 491
Figura 91. Recuperación de costes parcial y global 493

Figura 92. Localización de los puntos de muestreo de la campaña oceanográfica....508
Figura 93. Localización de los puntos de muestreo de la campaña de macroalgas....510
Figura 94. Localización de los puntos de muestreo de la campaña de fanerógamas marinas....511
Figura 95. Control Actual (2008) de masas de agua subterráneas....515
Figura 96. Control de las zonas protegidas de abastecimiento....519
Figura 97. Control de las zonas de baño....521
Figura 98. Control de zonas vulnerables....524
Figura 99. Diagrama para la clasificación del estado ecológico establecido por la DMA....538
Figura 100. Evolución del volumen extraído de los sondeos....543
Figura 101. Evolución del nivel piezométrico aproximado en distintos sondeos de La Gomera. 2004-2012....544
Figura 102. Evolución del nivel piezométrico aproximado en el sondeo de Juel....545
Figura 103. Diágnóstico Zonas Sensibles....558
Figura 104. Zonas vulnerables designadas....559
Figura 105. Estaciones con un promedio de Nitratos superior a 50 ppm por periodo de notificación de la Directiva de Vulnerables....560
Figura 106. Solape entre las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento y las Zonas de Protección Especial....565
Figura 107. Topónimos de las principales corrientes del Parque Nacional de Garajonay....568

Apéndices

APÉNDICE 1: Esquemas de abastecimiento para consumo humano

APÉNDICE 2: Depósitos de abastecimiento para consumo humano

APÉNDICE 3: Trazado de las galerías

4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO INSULAR

4.3. INFORMACIÓN TERRITORIAL

4.3.1. Sistema territorial

El carácter insular de la Comunidad Autónoma de Canarias y la elevada demanda turística de la que disfruta, hacen de la planificación territorial un elemento clave para la mejor gestión del suelo y los recursos naturales.

El Planeamiento permite elegir el modelo territorial que ha de regir en un ámbito de actuación en el futuro. Para ello hay un marco de actuación legal compuesto por las normas jurídicas, superiores jerárquicamente al mismo, que pueden ser de carácter estatal o autonómica, e incluso europeo, y otro bloque conformado por el propio planeamiento territorial y urbanístico.

Así la jerarquía resultante sería:

1. Directrices de Ordenación General (DGO)
2. Planes Insulares de Ordenación (PIO)
3. Planes y Normas de Espacios Naturales Protegidos
4. Planes Territoriales de Ordenación: Planes Territorial Especiales (PTE), Planes Territoriales Parciales (PTP)
5. Planes Generales de Ordenación (PGO)
6. Planes de Desarrollo:
    a. Planes Parciales de Ordenación (PPO)
    b. Planes Especiales de Ordenación (PEO)
    c. Estudios de Detalle (ED)

Teniendo en cuenta esta jerarquía, se considera que el principal instrumento de ordenación con incidencia sobre el Plan Hidrológico Insular de La Gomera es el Plan Insular de Ordenación. De hecho, es en este Plan en el que se encuentra el mandato por el que el Plan Hidrológico Insular se configura con forma de Plan territorial especial.

Los Planes Insulares son instrumentos de ordenación de los recursos naturales, territoriales y urbanísticos de la isla y definen el modelo de organización y utilización del territorio para garantizar su desarrollo sostenible.

Conforme al Art. 18 del TRLOTC contendrá las determinaciones exigidas a los planes de ordenación de los recursos naturales y entre ellas: la descripción y evaluación de los recursos naturales, incluyendo un listado de actividades susceptibles de desarrollarse en los mismos y en su entorno y, en su caso, las medidas específicas que deban ser tomadas por la Administración competente.

Según el artículo 180 del Plan Insular de Ordenación de La Gomera (Decreto 97/2011, de 27 de abril) la ordenación y planificación hidrológica de la isla se realizará mediante el Plan

Hidrológico Insular de La Gomera, como instrumento básico de la planificación hidrológica, que deberá tramitarse atendiendo a su naturaleza de Plan Territorial Especial.

Por su relación con la materia sectorial tratada por el Plan Hidrológico Insular destaca el Capítulo III del PIOG (Plan Insular de Ordenación de La Gomera) dedicado a establecer el objeto y las determinaciones generales y específicas para los recursos hídricos que serán tenidas en cuenta en el Plan Hidrológico de La Gomera.

Este plan insular articula el Modelo de Ordenación Territorial mediante la consideración de un Sistema Territorial integrado, al menos, por una serie de elementos definitorios y núcleos que impulsen el desarrollo económico, poblacional y ocupacional de la Isla de La Gomera, teniendo en cuenta en todo momento, la fragilidad de su sistema natural y socio cultural.

La Estrategia de Transformación Territorial Insular propugnada por el PIOG parte de los principios emanados de la política de desarrollo territorial de la UE pero adaptados a las peculiaridades de la Isla.

- Desarrollo de un sistema insular equilibrado, con base a la polarización no fundamentada en la capitalidad de la isla, sino en el equilibrio de las distintas capitalidades de cada uno de los seis municipios. Se fomenta y refuerza así las zonas rurales intersticiales unidas a su territorio municipal, estructuralmente más débiles que las propias capitales. Se propicia, por tanto, la relación de estas zonas con las capitalidades, impulsando, la mejora de las condiciones de vida y de trabajo.

- Garantizar el acceso de la población a los Sistemas Generales de Infraestructuras y Equipamientos, con especial atención a sistemas de comunicaciones sostenibles con el medio, en igualdad de condiciones a la capitalidad y el mundo rural, y una utilización eficaz y sostenible de las mismas, con pleno respeto al alto valor ambiental de la Isla.

- Protección y Gestión de la Naturaleza y el Patrimonio Histórico de la isla, de forma sostenible y como potencial de desarrollo, de manera tal que emanen del estado de conservación actual y se conviertan en baluarte de la vida de los ciudadanos de la Isla. A su vez ha de servir como seña de identidad que atraiga al sector turístico, estableciendo premisas de control y protección para generaciones futuras.

La organización o funcionamiento del sistema determina la relación existente entre los elementos territoriales que lo estructuran. Este hecho permite descomponer el sistema en varios subsistemas, en función del peso que presentan en la organización territorial. En este sentido, el Sistema Territorial Insular de La Gomera está compuesto por la interrelación de un sistema territorial básico (conformado por un sistema urbano y un sistema rural), y un sistema de infraestructuras y servicios.

El Sistema Rural viene definido por la estructura física y productiva del territorio. La estructura física se apoya en la distribución a escala insular de los elementos territoriales de carácter abiótico y biótico, así como de los procesos que los interrelacionan. A su vez, este sistema se puede dividir en tres áreas:

- El Área Natural/Ambiental conformada por aquellos sectores insulares cuyas dinámicas territoriales se vinculan especialmente a los elementos geoecológicos y a los procesos naturales.

- El Área Natural/Rural deviene de la presencia de amplios sectores insulares cuya dinámica o funcionamiento territorial se caracteriza por una manifiesta compatibilidad

entre la existencia de valores naturales relevantes y ciertos aprovechamientos tradicionales.

- El Área Productiva sintetiza los elementos y procesos territoriales vinculados con la explotación primaria de la Isla. Dentro de esta área se encontrarían las áreas de agricultura tradicional, de agricultura intensiva y de actividades extractivas.

El Sistema Urbano completa el escenario de la ocupación espacial de la Isla, evidenciando los ámbitos en los que se ha producido una transformación más intensa de las condiciones geoecológicas preexistentes. Se pueden clasificar y jerarquizar desde el punto de vista de su funcionalidad, o del papel que juegan dentro del sistema.

El Sistema de Infraestructuras y Servicios se comporta como un importante elemento vertebrador que integra a la población con las actividades económicas que se distribuyen a lo largo del territorio. Se plantea la estrategia desde el punto de esencialidad del papel que juegan en el desarrollo. Éste debe basarse en la complementariedad de las infraestructuras, de tal manera que unas coadyuven al desarrollo de otras y no polarizar los esfuerzos.

Como Programa de Actuación y Estudio Económico Financiero, se fijan unos objetivos:

- Desarrollo de un sistema insular equilibrado, con base a la polarización no fundamentada en la capitalidad de la isla, sino en el equilibrio de las distintas capitalidades de cada uno de los seis municipios.

- Garantizar el acceso de la población a los Sistemas Generales de infraestructuras y Equipamientos.

- Protección y Gestión de la Naturaleza y el Patrimonio Histórico de la isla, de forma sostenible y como potencial de desarrollo.

En los planos de la Memoria de Información se muestra la zonificación territorial general establecida en el PIOG.

Los Sistemas Insulares hacen referencia a los elementos de estructura territorial que conforman el sistema de ordenación territorial. Se describen los principales sistemas insulares, en particular aquellos cuyo nivel de servicio abarcan el conjunto de la isla, así como aquellos otros que, siendo de carácter intermunicipal, e incluso, en algunos casos, local, tienen la función de articular el modelo territorial propuesto, incrementando los niveles de servicio para todos los habitantes de la isla.

Así, en lo que respecta al sistema general insular de infraestructura hidráulica, el PIOG señala en su artículo 179 que está conformado por las siguientes infraestructuras:

- Sistema de abastecimiento de agua, formado por las conexiones de la zona nordeste (conexión de Agulo, Hermigua y San Sebastián) y noroeste (conexión de Alajeró, Valle Gran Rey y Vallehermoso) y, a su vez, la conexión entre ambas zonas, a través de embalses, depósitos reguladores, sondeos, galerías y conducción de transporte de agua.

- Sistema de saneamiento de agua, conformado por las estaciones depuradoras de aguas residuales, estaciones de bombeo de aguas residuales y emisario submarinos.

Las estaciones de bombeo y/o depuración de aguas residuales en la isla de La Gomera son:

- En Alajeró, E.B.A.R. Playa Santiago.
- En Hermigua, E.D.A.R. Hermigua.
- En San Sebastián de La Gomera, E.B.A.R. San Sebastián de La Gomera y UNELCO El Palmar.
- En Valle Gran Rey, E.B.A.R. 2 Valle Gran Rey y E.D.A.R. Valle Gran Rey.
- En Vallehermoso, E.D.A.R. Vallehermoso.

Las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de La Gomera se representan en sendos planos adjuntos a esta Memoria de Información.

4.3.1.1. Sistema Urbano

a) Usos Residenciales

Las tendencias del poblamiento responden a las características topográficas que presenta la isla de La Gomera y a la necesidad de reducir los costes de transporte y agilizar los accesos. Como respuesta a tales necesidades, las mayores concentraciones de población se localizan en las desembocaduras y tramos bajos de los grandes barrancos.

El residencial disperso es importante dada su vinculación con las actividades agrarias. Las explotaciones son de tamaño reducido y los suelos de la isla no son muy ricos, esto obliga a que las edificaciones se dispongan de modo que se vea favorecida la explotación, en los límites de la parcela y donde los afloramientos rocosos y las pendientes dificultan el laboreo.

El incremento de protagonismo de un nuevo sector como es el de los servicios, y más concretamente el turístico, está influyendo en gran medida en el mantenimiento de edificaciones tradicionales en el medio rural, para su recuperación, y en la aparición de nuevas edificaciones concentradas en las desembocaduras de los barrancos que disponen de playas naturales. Los turistas que visitan la Isla, demandan servicios e instalaciones, antes no presentes, en los núcleos de población gomeros. Por las características paisajísticas y ambientales de La Gomera, el turista que la visita busca espacios naturales poco antropizados o en su defecto agrarios tradicionales en armonía con el medio. El número de alojamientos turísticos y otros negocios, también pertenecientes al sector hostelero, se ha incrementado sustancialmente en los últimos años. Este hecho permite la ocupación laboral de los jóvenes gomeros que buscan una alternativa a las actividades agrarias.

De acuerdo con el Plan Insular de Ordenación de La Gomera (PIOG), aprobado definitivamente de forma parcial mediante el Decreto 97/2011, de 27 de abril, los núcleos de población se organizan y jerarquizan de acuerdo con las determinaciones establecidas en la Directriz de Ordenación General 53 de la siguiente manera:

1. Núcleos II, lo constituyen los núcleos centrales de servicios a nivel insular.

Tienen esta importancia los núcleos urbanos de San Sebastián de La Gomera, capital de la Isla y Alajeró como elemento descentralizador y de equilibrio a la capital, que acogen un peso diferenciado de servicios para atender a las necesidades de sendos ámbitos.

2. Núcleos III, considerados como núcleos de población que son centros locales de concentración de servicios en los que se diferencian los siguientes:

2.1.) Núcleos III-A, lo conforman el núcleo de población de Valle Gran Rey, que concentra los servicios destinados a su ámbito territorial conformado por una unidad en forma de valle.

Este núcleo lo forma la parte central y a lo largo del Valle, así como, parte de la zona más consolidada de la Playa o la Plataforma de Valle Gran Rey.

2.2.) Núcleos III-B, Núcleos de población de concentración de servicios destinados a un ámbito a nivel municipal, situación en la que se encuentra los cascos urbanos de Agulo, Hermigua y Vallehermoso.

Dichos cascos son las "capitalidades" de sus municipios, y ello genera que se les otorgue la importancia como núcleo urbano de servicios a sus municipios. Estos Núcleos de Población tendrán la consideración de Ámbitos Territoriales Insulares Urbanos (ATIU), ya que son susceptibles de albergar el uso residencial de naturaleza urbana.

3. Núcleos IV, entre los que se diferencian los siguientes:

3.1.) Núcleos IV-A, núcleos de población con una estructura y funcionalidad urbana insertos en el medio rural. Como tales se distinguen los siguientes: Chipude, El Cercado, Las Hayas y Arure.

3.2.) Núcleos IV-B, son los restantes núcleos de población con una estructura netamente rural y una funcionalidad ligada a las actividades primarias-agropecuarias. En esta tipología de núcleos se inserta el sistema de caseríos, integrado por un conjunto de pequeños núcleos rurales perfectamente definidos, tanto desde el punto de vista estético-arquitectónico como demográfico, funcional y especialmente paisajístico, en relación con el alto nivel de integración visual que presentan respecto a su entorno.

b) Núcleos Turísticos.

Conforme al vigente Plan Territorial Especial de Desarrollo Turístico de La Gomera (PTE), aprobado definitivamente y de forma parcial por el Decreto 56/2003, de 30 de abril, se establece la siguiente zonificación de ámbitos territoriales susceptibles de albergar actividad turística:

1. Zonas aptas para el desarrollo turístico convencional: son zonas delimitadas con el objeto de desarrollar el uso turístico para alojamiento en núcleos cuyo uso característico es el turístico, o bien aquellos cuyo uso característico es el residencial con compatibilidad del citado uso.

Habrá que distinguir los siguientes ámbitos:

1.1. Ámbitos para nuevos Espacios Turísticos: son aquellas zonas susceptibles de albergar la futura actividad de alojamiento convencional.

El turismo convencional constituye el grueso de la actividad turística de alojamiento de la isla de La Gomera por lo que su puesta en funcionamiento debe garantizar ciertos niveles de calidad y atractivo. Para ello se han tomado medidas de ordenación que las garanticen, remitiendo su determinación a los instrumentos de ordenación urbanísticos.

Se establece una preferencia por la modalidad hotelera, y dependiendo de los ámbitos en los que se prevé la misma, en la categoría de 5 o 4 estrellas si está vinculada a la actividad turística complementaria. Se incluye como turismo convencional los hoteles con actividad turística complementaria.

Se proponen los siguientes ámbitos aptos para la implantación de este turismo repartidos por varios municipios:

San Sebastián de La Gomera:

- El Machal AI-2
- Lomadas de Tecina AI-3

Alajeró

- Lomadas de Alajeró AI-4
- Las Petroleras AI-8

Vallehermoso

- Playa de Vallehermoso AI-5

Valle Gran Rey

- Playa de Valle Gran Rey AI-7

Agulo

- Casco de Agulo AI-6

1.2. Ámbitos Urbanos para Uso Turístico: son aquellas zonas de características urbanas que o bien ya están consolidadas como turísticas por ser este el uso dominante, o bien son mayoritariamente residenciales pero contemplan el uso turístico de alojamiento como uso compatible. En este último caso la regulación de la actividad se establece atendiendo al hecho excepcional de que resulta razonable el uso mixto de implantaciones hoteleras para viajeros urbanos y para turistas que buscan turismo cultural.

Se han considerado 16 ámbitos aptos para la implantación de este turismo:

San Sebastián de La Gomera

- Babía de Ábalos AU-9
- El Calvo AU-10
- Casco de San Sebastián de La Gomera AU-11
- Tecina AU-12
- Playa Santiago AU-13

Alajeró

- Playa Santiago AU-13
- Lomada de Santa Ana AU-14
- Alajeró AU-15

Vallehermoso

- Playa de Alojera AU-4

- Casco de Vallehermoso AU-5
- La Rajita AU-16

• Valle Gran Rey

- Las Vueltas AU-1
- La Caleta AU-2
- Playa de Valle Gran Rey AU-3

• Agulo

- Casco de Agulo AU-6

• Hermigua

- Casco y Valle Bajo de Hermigua AU-7
- Valle Alto de Hermigua AU-8

2. Zonas aptas para el desarrollo especifico de unidades aisladas de explotación turística: dentro de estas zonas se han delimitado los siguientes ámbitos:

2.1. Ámbitos Urbanos para el caso de las excepciones contempladas en el Decreto de Turismo Rural.

2.2. Ámbitos Rurales para el Turismo Rural y el Asimilable

2.2.1. Ámbitos para uso de Turismo Rural

Se ha delimitado estos ámbitos por la preexistencia de edificaciones tradicionales (con valores históricos, tanto arquitectónico como etnográficos) susceptibles de ser intervenidas para su adecuación al uso turístico mediante intervenciones de rehabilitados y/o en su caso ampliación.

Se ha identificado 35 ámbitos.

2.2.2. Ámbitos para uso de Turismo Asimilable

Se delimitan estos ámbitos por ser áreas con unas características territoriales, paisajística y destinadas al sector primario (agroganaderas), que las hace idóneas para albergar la actividad turística en la modalidad de turismo asimilable que deberá en todo caso ajustarse a las determinaciones establecidas por la Ley 6/2002, de 12 de junio, sobre medidas de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma, cuyos criterios se han seguidos para la delimitación de los ámbitos correspondientes con la finalidad de hacer factible su implantación.

Se ha identificado 40 ámbitos, de los cuales 3 comparten términos municipales.

c) Áreas Industriales

El sector secundario (la industria), tiene en términos absolutos y relativos poca importancia en La Gomera. Esto se debe, principalmente, a la escasa entidad poblacional, consecuentemente el pequeño mercado interior, y a la escasez de recursos aptos para los procesos industriales

convencionales. Todo ello no permite que se generen las condiciones necesarias para su desarrollo.

Las pequeñas industrias transformadoras, que tradicionalmente se derivaban del sector primario (por ejemplo la industria pesquera), que no han podido adaptarse a las nuevas condiciones de mayor competencia han desaparecido en su gran mayoría, solo permaneciendo la actividad industrial en aquellas actividades en donde el "paraguas" insular permite mantener un mercado cautivo interno.

La actividad industrial en la Isla de La Gomera, está ligada a la existencia de mercados cautivos y recursos endógenos, con suficiente capacidad para generar tejido empresarial de carácter industrial, vinculado principalmente a establecimientos de reparación de automóviles, industrias transformadoras de la alimentación, bebidas y tabaco, transformadoras de las maderas (carpinterías) y de la construcción (plantas de áridos, hormigones y mezclas bituminosas).

En la actualidad, tras el análisis desarrollado por el PIOG, la ordenación industrial de la isla de la Gomera, se plantea desde la perspectiva de su polarización de las actividades, allí dónde se han desarrollado hasta la actualidad, potenciado las mismas y teniendo en cuenta, ámbitos delimitados con fines económicos -fiscales por el Ministerio de Hacienda, Gobierno de Canarias y la Unión Europea, mediante un Organismo consorciado, bajo la denominación de Zona Especial Canaria (ZEC).

La práctica totalidad de las industrias se encuentran inmersas en el tejido urbano o situadas junto a las Áreas Extractivas (construcción), lo que provoca que se encuentren casi sin ocupar suelo industrial disponible en la Isla (tan sólo una parcela construida en el Polígono de Las Galanas -San Sebastián de La Gomera-), o incluso pendiente de desarrollo (Bco. de La Concepción – San Sebastián de La Gomera-, Recinto Aeroportuario (Aeropuerto de La Gomera) –Alajeró-, y Las Vueltas –Valle Gran Rey).

El modelo planteado se estima necesario y suficiente para las perspectivas del sector, encontrándose dispuesto cerca de los puntos de accesibilidad exterior de la Isla, es decir, Puertos y La Lomada de San Sebastián de La Gomera, Playa Santiago y Valle Gran Rey, así como Aeropuerto.

El PIOG asume la competencia potestativa atribuida por el artículo 19 de TRLotcLenc, localizando los Ámbitos Territoriales Industriales Estratégicos (ATII) con finalidad y objeto estratégico a nivel insular. También se considera el uso industrial no estratégico, estableciendo criterios para la habilitación de ámbitos adecuados para albergar este uso y dejando su ordenación sometida a las determinaciones de los instrumentos de ordenación urbanística (con la única excepción de suelo industrial de Las Vueltas, en Valle Gran Rey, que se localiza expresamente en los planos)

Los suelos destinados y previstos para uso industrial en La Gomera son los siguientes por municipios:

1. Municipio de San Sebastián de La Gomera.

<u>Barranco de La Concepción (ATII-1)</u>

Este ámbito se localiza y denomina por el planeamiento vigente como "Las Galanas", "El Calvario" y "Los Tajinastes", situados todos ellos en el Barranco de la Concepción. Se ha procedido a la delimitación de este ámbito con la finalidad de la ordenación del uso industrial, en relación directa con los usos residenciales del municipio de San Sebastián, así como, otros

fines complementarios de carácter ambiental. Su ordenación se remite al Plan Especial Territorial Barranco de La Concepción.

Este ámbito está afectado por la Zona Especial Canaria (ZEC), debiendo el PTE que lo ordene estudiar la interacción de ambos condicionantes industrial y fiscal, como elemento definitorio de su consideración se estratégico.

Complejo Ambiental "El Revolcadero" (ATII-2)

Ámbito delimitado por el Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN) para el desarrollo de actividades pseudo-industriales, así como, el necesario desarrollo de actividades inherentes a la gestión y transformación de residuos que en el mismo se desarrolla.

Charco Hondo (ATII-3)

Ámbito delimitado en relación directa con los usos extractivo-minero del municipio de San Sebastián de La Gomera. Comprende las áreas extractivas "Charco Hondo" y "Barranco Hondo", y su ordenación se remite al Plan Territorial Especial Barranco de La Concepción.

La Lomada (ATII-7)

Este cuarto ámbito se ha delimitado con la finalidad de la diversificación de este uso en la capital y la necesaria habilitación de suelo adecuado para la implantación de actividades industriales, absorber la demanda existente y creciente por la ubicación, ya considerada estratégica de la capitalidad de la isla, donde se localiza un elevado porcentaje de actividad económica que requiere del sector industrial.

2. Municipio de Alajeró.

Aeropuerto de La Gomera (ATII-4)

Este ámbito se ha delimitado conforme al Plan Director del Aeropuerto de La Gomera, dado el desarrollo de actividades industriales, y que contiene las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios destinados a atención y mantenimiento de aeronaves, así como a la dotación de energía, agua, gestión de residuos y análogos, considerados básicos para el funcionamiento del Sistema General Aeroportuario.

Barranco de Santiago (ATII-5)

Se delimita con la finalidad de la ordenación del uso industrial afectado por dos términos municipales, para la estructuración, complementación y coordinación de los usos a plantear por los Planes Generales de Ordenación de los municipios que comparten el ámbito, Alajeró y San Sebastián de La Gomera. Además, se plantea para reconducir las labores de extracción de áridos en el cauce, proponer un programa de transición entre estas labores de extracción, restauración de la cantera y su preparación y ordenación para su destino como suelo de uso industrial.

Se justifica, aún más la ubicación de este ámbito en Alajeró, por la eliminación de la zona industrial que el anterior Plan General de Ordenación de Alajeró había previsto en la zona colindante al Aeropuerto, trasladándolo al Barranco de Santiago, dónde se está produciendo la extracción de áridos, su machaqueo, una industria de betunes y aglomerados asfálticos y la Estación Depuradora de la Zona.

La ordenación de este ámbito se remite al Plan Territorial Especial Barranco de Santiago.

3. Municipio de Valle Gran Rey.

Las Vueltas.

Se trata de un ámbito destinado al uso industrial no estratégico, bajo la denominación de Ámbito Territorial Insular Industrial Municipal. Se han valorado los siguientes aspectos:

a) Por su idoneidad en su localización en relación a la infraestructura portuaria que posee y que coadyuva a su desarrollo, como el Puerto de interés de la Comunidad Autónoma de Canarias denominado "Puerto de Vueltas"

b) Por la lejanía al resto de los Ámbitos destinados al uso industrial, que haría imposible la transformación o manufactura de los productos agrícolas, o en desarrollo, en general de las actividades industriales o pseudo-industriales que requieren su actividad cerca de la generación del producto.

c) Por el desarrollo social económico que se pretende en aquellos lugares afectados por el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Valle Gran Rey, le hace merecedor de un ámbito de esta naturaleza, limitándolo al ámbito municipal.

4. Zona ZEC

La Zona Especial Canaria es una zona de baja tributación que se crea en el marco del Régimen Económico y Fiscal (REF) de Canarias con la finalidad de promover el desarrollo económico y social del archipiélago y diversificar su estructura productiva. La ZEC se extiende por todo el territorio canario con determinadas particularidades:

- En el caso de entidades cuyo objeto sea la realización de actividades de servicios, podrán establecerse en cualquier parte del territorio canario.
- En el caso de entidades cuyo objeto sea la producción, transformación, manipulación y comercialización de mercancías, su establecimiento quedará limitado a determinadas áreas específicas destinadas a tal efecto.

Estas áreas específicas están situadas en las proximidades de los puertos y aeropuertos canarios, en el caso de La Gomera la ZEC se encuentra en el municipio de San Sebastián de La Gomera con una superficie de 25 hectáreas.

En los planos de la Memoria de Información se puede observar la Zona Especial Canaria para la Isla de La Gomera.

En cuanto al suministro de energía eléctrica de la isla, está servido por la compañía UNELCO, que dispone de una planta de producción ubicada en San Sebastián de La Gomera (El Palmar), con una potencia instalada de 18 MW.

4.3.1.2. Sistema rural. Suelos de protección

a) Espacios Naturales Protegidos

La isla de La Gomera, pese a sus reducidas dimensiones cuenta con representaciones de todas las categorías posibles de espacios protegidos en Canarias, en virtud de la Ley 3/1981, de 25 de marzo, por la que se crea el Parque Nacional de Garajonay, y del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Leyes de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales Protegidos de Canarias: 1 Parque Nacional (Garajonay), que recibió en 1986 el reconocimiento de Bien Natural del Patrimonio Mundial

por el Comité de Bienes Naturales y Culturales de la UNESCO; 1 Reserva Natural Integral (Benchijigua); 1 Reserva Natural Especial (Puntallana); 1 Parque Natural (Majona); 1 Parque Rural (Valle Gran Rey); 1 Paisaje Protegido (Orone); 8 Monumentos Naturales y 3 Sitios de Interés Científico.

Una tercera parte de la Isla está protegida de acuerdo con alguna de las categorías establecidas en la normativa de Espacios Naturales Protegidos. Una parte de esa superficie está ocupada por uno de los cuatro Parques Nacionales del archipiélago, el de Garajonay, que fue declarado para incluir en la red estatal de parques una muestra de la laurisilva canaria.

El espacio protegido más extenso, después del Parque Nacional, es el Parque Rural de Valle Gran Rey, un área con una fuerte impronta humana entre escarpes de alto valor ecológico. Otra zona de gran valor, Majona, se declaró Parque Natural con el propósito de establecer un equilibrio entre la conservación y su disfrute público.

El Barranco del Cabrito ha sido seleccionado como muestra representativa de la unidad de barranco en el conjunto de Monumentos Naturales de Canarias. Por su parte, los de La Rajita y La Negra, por su singularidad paisajística, se incluyen en el Paisaje Protegido de Orone.

La rica flora gomera, con multitud de endemismos rupícolas, está bien representada en los espacios mencionados, en la Reserva Natural Especial de Puntallana y en los Monumentos Naturales de Roque Cano y La Fortaleza, además de en los roques de Agando, Ojila y La Zarcita. En el Monumento Natural de Roque Blanco se localiza también el mejor madroñal (Arbutus canariensis) de la Isla.

La importancia del Monumento Natural de La Caldera, radica en ser la última erupción de que se tiene constancia en la dilatada historia geológica de la Isla; mientras que la de Los Órganos o la de los Acantilados de Alajeró, la constituye su paisaje y el conformar áreas de nidificación de especies protegidas de avifauna.

Por su parte, los Charcos del Conde y del Cieno, representaron importantes enclaves de paso para la avifauna migratoria.

Para estos suelos se impone una clasificación de su suelo que puede resumirse de la siguiente manera:

- En Parques Naturales, Reservas, Monumentos y Sitios de Interés Científico, salvo casos excepcionados por Ley, no cabe otra clase de suelo que RÚSTICO.
- En Parques Rurales y Paisajes Protegidos caben, además del rústico, los suelos urbanos y urbanizables.

En cuanto a la categorización del suelo rústico, según el artículo 55 del Texto Refundido, ésta es:

- Cuando en los terrenos se hallen presentes valores naturales o culturales precisados de protección ambiental:
    - Suelo rústico de protección natural
    - Suelo rústico de protección paisajística
    - Suelo rústico de protección cultural

- Suelo rústico de protección de entornos
- Suelo rústico de protección costera

- Cuando los terrenos precisen de protección de sus valores económicos, por ser idóneos, al menos potencialmente, para aprovechamientos agrarios, pecuarios, forestales, hidrológicos o extractivos y para el establecimiento de infraestructuras:
  - Suelo rústico de protección agraria
  - Suelo rústico de protección forestal
  - Suelo rústico de protección hidrológica
  - Suelo rústico de protección minera
  - Suelo rústico de protección de infraestructuras
- Cuando en los terrenos existan formas tradicionales de poblamiento rural y de acuerdo con los criterios de reconocimiento y delimitación que para cada comarca establezca el planeamiento insular:
  - Suelo rústico de asentamiento rural
  - Suelo rústico de asentamiento agrícola
  - Suelo rústico de protección territorial

En la siguiente tabla se resume la clasificación y categorización del suelo establecida en los instrumentos de ordenación y gestión de cada uno de los espacios protegidos pertenecientes a la Red Canaria.

Tabla 120. Clasificación y categorización del suelo de los espacios protegidos gomeros incluidos en la Red Canaria.

Espacio Natural Protegido	Clasificación del suelo	Categorización del suelo
Parque Nacional de Garajonay	Suelo rústico	-
Reserva Natural Integral de Benchijigua	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección de infraestructuras
Reserva Natural Especial de Puntallana	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección cultural Suelo rústico de protección costera
Parque Natural de Majona	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección paisajística Suelo rústico de protección costera Suelo rústico de protección de infraestructuras
Parque Rural de Valle de Gran Rey	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección paisajística Suelo rústico de protección cultural Suelo rústico de protección costera Suelo rústico de protección de infraestructuras Suelo rústico de protección agraria Suelo rústico de asentamiento rural
Monumento Natural de Los Órganos	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección costera
Monumento Natural de Roque Cano	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección paisajística Suelo rústico de protección de infraestructuras
Monumento Natural de Roque Blanco	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural
Monumento Natural de La Fortaleza	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección cultural Suelo rústico de protección paisajística
Monumento Natural del Barranco del Cabrito	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección paisajística Suelo rústico de protección cultural Suelo rústico de protección costera Suelo rústico de protección de infraestructuras
Monumento Natural de La Caldera	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural
Monumento Natural Lomo del Carretón	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección paisajística Suelo rústico de protección de infraestructuras
Monumento Natural de Los Roques	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección de infraestructuras
Paisaje Protegido de Orone	Suelo urbano	Suelo urbano no consolidado por la urbanización
	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección paisajística Suelo rústico de protección cultural Suelo rústico de protección costera Suelo rústico de protección de infraestructuras y equipamientos Suelo rústico de protección agraria Suelo rústico de asentamiento rural
Sitio de Interés Científico de Acantilados de Alajeró	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección costera
Sitio de Interés Científico de Charco del Conde (*)	Suelo urbano	Suelo urbano consolidado
	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección costera
Sitio de Interés Científico de Charco de Cieno	Suelo rústico	Suelo rústico de protección natural Suelo rústico de protección costera

(*) Este Espacio Protegido tiene su instrumento de ordenación (Normas de Conservación) en tramitación, estando en el momento actual en fase de Avance.

b) Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)

La Aplicación de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves), determinó la declaración en 1989 de algunos de los primeros espacios protegidos de Canarias, excluyendo a los Parques Nacionales, con reconocimiento internacional: las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs).

c) Las Zonas Especiales de Conservación (ZECs)

En 1992, el Consejo de la Comunidad Europea aprobó la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres, conocida como Directiva Hábitats.

Esta directiva diseña un procedimiento de configuración de una red europea de espacios protegidos, la red Natura 2000, que se debe iniciar con la propuesta de un proyecto de lugares (Lugares de Importancia Comunitaria - LICs), y que concluye con la declaración de los mismos como Zonas de Especial Conservación (ZEC).

En España, la transposición de la Directiva por el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres; determina la atribución de la competencia de propuesta de LICs y de declaración de ZECs a las Comunidades Autónomas.

Así, a partir de la propuesta elevada desde la Comunidad Autónoma de Canarias, la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria con respecto a la Región Biogeográfica Macaronésica, en aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, fue aprobada por la Decisión de la Comisión de 28 de diciembre de 2001. En esta lista se encontraban incluidos todos los espacios naturales protegidos declarados que afectan a La Gomera, a excepción del Parque Rural de Valle Gran Rey, que quedaba sólo parcialmente incluido en los LICs de Valle Alto de Valle Gran Rey, Risco de La Mérica y Barranco de Argaga. Asimismo, quedan excluidos del listado de LICs los Monumentos Naturales de La Caldera y de Acantilados de Alajeró, en toda su extensión; no contemplándose tampoco el Monumento Natural de Los Roques que, sin embargo, quedó incorporado en el LIC de Garajonay. No obstante, también se recogieron como LICs espacios no contemplados como protegidos por el Decreto Legislativo 1/2000, así como dos amplias franjas marinas.

Estos LICs fueron declarados Zonas Especiales de Conservación (ZECs) mediante las siguientes referencias normativas:

- Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los lugares de importancia comunitaria marinos y marítimo terrestres de la región Macaronésica de la Red Natura 2000 aprobados por las Decisiones 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001 y 2008/95/CE de la Comisión, de 25 de enero de 2008 (estatal).
- Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. (autonómica).
- Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación.

e) Las Áreas de Sensibilidad Ecológica

La Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico, define las Áreas de Sensibilidad Ecológica (ASE) como aquellas que por sus valores naturales, culturales o paisajísticos intrínsecos, o por la fragilidad de los equilibrios ecológicos existentes o que de

ellas dependan, son sensibles a la acción de factores de deterioro o susceptibles de sufrir ruptura en su equilibrio o armonía de conjunto. Asimismo, se establece que en este tipo de áreas toda actuación que se realice, y esté sujeta a la previa concesión de una autorización administrativa, deberá someterse a una evaluación de impacto.

Además, dicha Ley declara como Área de Sensibilidad Ecológica al Parque Nacional de Garajonay, así como su Zona Periférica de Protección.

Por otra parte, en virtud del Decreto legislativo 1/2000, algunas de las categorías de protección de espacios recogidas en dicho documento normativo son, por definición, Áreas de Sensibilidad Ecológica: Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Sitios de Interés Científico.

Además, la descripción literal de espacios naturales protegidos de La Gomera que figura en tal normativa, también contempla como ASE un sector del Barranco de La Rajita, incluído en el Paisaje Protegido de Orone.

Así, el total de ASE declarada en La Gomera asciende a un 34,4% de la superficie insular (12.868 has.).

4.3.2. Franja litoral

Dado que dentro de la Demarcación Hidrográfica de La Gomera se incluye una franja litoral de una milla, este apartado de caracterización territorial de la isla de La Gomera, se completa con las determinaciones que el Plan Insular de Ordenación de La Gomera (PIOG) define para la franja marina de la isla.

Así, el PIOG establece para la zona marina de la isla la siguiente **zonificación**, que se representa en un plano adjunto a esta Memoria de Información:

ZONA A. PROTECCIÓN NATURAL:

Descripción:

Aquella dónde se incluye las zonas litorales de mayor valor natural, las de mejor aptitud y prioritarias para su conservación, dividiéndose en las siguientes áreas:

a) Áreas de interés natural, con presencia de especies de interés, singulares o catalogadas.

b) Áreas con biocenosis, de alta biodiversidad.

c) Una representación de los mejores ecosistemas litorales de la isla.

d) Áreas con hábitats de gran importancia para la regeneración de los recursos biológicos marinos.

e) Áreas clave para la biología de determinadas especies marinas.

f) Una representación de los principales sebadales de la isla.

Usos:

- Característicos: ambiental (científico y de educación)
- Compatibles: ambiental (protección, restauración o mejora del Dominio Público Marítimo-Terrestre y sus servidumbres; intervenciones sobre Patrimonio Histórico Marino; restauración

y eliminación de impactos en el medio marino.; y recreativas o deportivas náuticas no motorizadas a más de 250 metros del litoral), pesquero (marisqueo profesional), de infraestructuras (protección, restauración o mejora del Dominio Público Marítimo-Terrestre y sus servidumbres; intervenciones sobre Patrimonio Histórico Marino; restauración y eliminación de impactos en el medio marino; y recreativas o deportivas náuticas no motorizadas a más de 250 metros del litoral) y terciarios (actividad turística complementaria, de tipo deportivo –embarcaderos, pescantes y submarinismo en las zonas señalizada-, y de ocio –en zonas de baños y actuaciones de acondicionamiento de playas que no comporten obras marítimas)

- Prohibidos: Las actividades recreativas o deportivas náuticas o turísticas a menos de 250 metros del litoral, con la excepción de los canales o vías de acceso necesario para el correcto funcionamiento de los puertos y embarcaderos existentes y autorizados por el presente PIOG, así como los usos no compatibles con la finalidad de ordenación.

ZONA B. APTITUD NATURAL:

Descripción:

Esta zona se divide en:

- Zona Ba. Litoral de Aptitud Natural, a su vez subdividida en:
  - Ba1 Litoral de alto valor natural, que comprende las áreas de interés natural, con presencia de especies o poblaciones de gran interés, singulares o catalogadas; las áreas con biocenosis de alta y media biodiversidad; sí como los cantiles, caletas, ensenadas y playas de gran calidad natural y paisajística.
  - Ba2 Litoral de moderado valor natural, que incluye las áreas con valores naturales y con recursos explotables; las áreas con enclaves o elementos de valor natural; las áreas con hábitats de gran importancia para la regeneración de los recursos biológicos marinos; las áreas clave para la biología de determinadas especies marinas; y los sebadales en buen estado de conservación y de gran interés.
- Zona Bb. Litoral de Aptitud Productiva, en la que se admiten los usos intensivos del medio marino. Comprende las áreas estratégicas relacionadas con la extracción y producción intensiva de recursos pesqueros y la acuicultura.

Usos:

De la Zona Ba1:

- Característicos: ambiental (actividades de protección, restauración o mejora del medio natural), científico ambiental y de educación ambiental.
- Compatibles: conservación ambiental (protección, restauración o mejora del Dominio Público Marítimo-Terrestre y sus servidumbres; e intervenciones sobre Patrimonio Histórico Marino), recreativo (actividades recreativas o deportivas no motorizadas), pesquero (pesca profesional artesanal, marisqueo profesional y pesca recreativa), de infraestructuras (los emisarios submarinos con tratamiento terciario de las aguas, que no estén situados sobre las comunidades de interés o a menos de 0,5 Km. de distancia de las mismas; la captación de aguas; y los fondeaderos y rampas de varada que requieran pequeñas intervenciones y acondicionamientos) y terciarios (en la modalidad de actividad turística complementaria, de tipo deportivo –embarcaderos, pescantes y submarinismo en zonas señalizadas- y de ocio

–zonas de baño y actuaciones de acondicionamiento de playas que no comporten obras marítimas).

- Prohibidos: usos no compatibles con la finalidad de la ordenación.

De la Zona Ba2:

- Característicos: ambiental (actividades de protección, restauración o mejora del medio natural), científico ambiental y de educación ambiental.

- Compatibles: conservación ambiental (protección, restauración o mejora del Dominio Público Marítimo-Terrestre y sus servidumbres; e intervenciones sobre Patrimonio Histórico Marino), recreativo (actividades recreativas o deportivas motorizadas o no motorizadas), pesquero (pesca deportiva y marisqueo profesional y de recreo), de infraestructuras (la captación de aguas; el vertido de aguas depuradas a través de emisarios submarinos; y los fondeaderos, rampas de varada e instalaciones naúticas menores) y terciarios (en la modalidad de actividad turística complementaria, de tipo deportivo –embarcaderos, pescantes y submarinismo en zonas señalizadas- y de ocio –zonas de baño y actuaciones de acondicionamiento de playas que no comporten obras marítimas y Parques Marítimos-).

- Prohibidos: usos no compatibles con la finalidad de la ordenación.

De la Zona Bb:

- Característicos: pesquero (pesca profesional -artesanal e industrial-, acuicultura, no pudiendo esta actividad y uso afectar negativamente al sebadal de Las Vueltas-Roque de Iguala debiendo ajustarse a las determinaciones establecidas por la legislación ambiental protectora del mismo, la legislación sectorial de aplicación y a las determinaciones emanadas del Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias y las Directrices de Ordenación del Litoral) y uso pesquero en la categoría de marisqueo profesional, como usos alternativos al uso pesquero en la categoría de Acuicultura.

- Compatibles: conservación ambiental (protección, restauración o mejora del Dominio Público Marítimo-Terrestre y sus servidumbres; intervenciones sobre Patrimonio Histórico Marino; restauración y eliminación de impactos en el medio marino; recreativas o deportivas náuticas no motorizadas), científico ambiental (educación ambiental), pesquero (pesca deportiva de recreo), de infraestructuras (la captación de aguas; y los fondeaderos, rampas de varada e instalaciones naúticas menores) y terciarios (en la modalidad de actividad turística complementaria, de tipo deportivo –embarcaderos, pescantes y submarinismo en zonas señalizadas- y de ocio –zonas de baño y actuaciones de acondicionamiento de playas que no comporten obras marítimas y Parques Marítimos-).

- Prohibidos: usos no compatibles con la finalidad de la ordenación y especialmente, aquellos usos incompatibles cuando se esté desarrollando el uso acuícola, tales como el pesquero y el marisqueo.

ZONA C. ACTUACIONES DE INTERÉS INSULAR

Descripción:

Esta zona se divide en:

- Zona C1. Litoral de dotaciones, equipamientos e infraestructuras de interés insular. Incluye zonas, áreas y ámbitos litorales estratégicos para el desarrollo insular, tales

infraestructuras, dotaciones y equipamientos para su uso intensivo, como actuaciones de interés insular.

- Zona C2. Litoral con equipamientos recreativos. Incluye las áreas litorales para el acondicionamiento y mejora del litoral, donde se pueden albergar equipamientos de uso turístico (actividad turística complementaria, en la modalidad de turismo de ocio)

Usos:

De la Zona C1:

- Característicos: de infraestructura portuaria (en la categoría de Sistemas Generales Insulares de Infraestructura Portuaria y Equipamientos Insulares de Infraestructura Portuaria) y los turísticos (en la modalidad de actividad turística complementaria, en las categorías de turismo deportivo -puertos deportivos, embarcaderos y pescantes- y turismo de ocio -Parques Marítimos-).
- Compatibles: ambientales, pesquero (pesca recreativa artesanal y marisqueo profesional), terciario (turismo de ocio en playas y zonas de baño), de infraestructuras (la captación de aguas; vertidos de aguas depuradas, fondeaderos y rampas de varada que requieran pequeñas intervenciones y acondicionamientos, instalaciones naúticas menores).
- Prohibidos: usos no compatibles con la finalidad de la ordenación.

De la Zona C2:

- Característicos: los usos terciario turístico, en actividades turísticas complementarias, en la modalidad de turismo deportivo (puertos deportivos, embarcaderos, submarinismo, pescantes) y de ocio (zonas de baño, playas y Parques Marítimos).
- Compatibles: ambientales, pesquero (deportiva, profesional, marisqueo y acuicultura), y de infraestructuras (la captación de aguas; vertidos de aguas depuradas, fondeaderos y rampas de varada que requieran pequeñas intervenciones y acondicionamientos, instalaciones naúticas menores y extracción de arena en los fondos marinos).
- Prohibidos: usos no compatibles con la finalidad de la ordenación.

4.3.3. Información socioeconómica

Según los datos publicados por el INE para el periodo 1999-2008, hasta 2003 Canarias presentaba unas tasas de crecimiento anual de su economía superior a la media española. A partir de este año, el crecimiento económico canario se ralentizó, alcanzando tasas algo inferiores a las registradas en el resto de España.

El crecimiento global del Valor Añadido Bruto (VAB) generado en Canarias en el periodo 2000-2008 fue de un 71,39%, mientras que el de España alcanzó el 74,57%. Sin embargo, respecto al número de puestos de trabajo generados el crecimiento experimentado en Canarias en el periodo considerado ha sido superior al total nacional (con un crecimiento del 28,18% y 25,11% respectivamente).

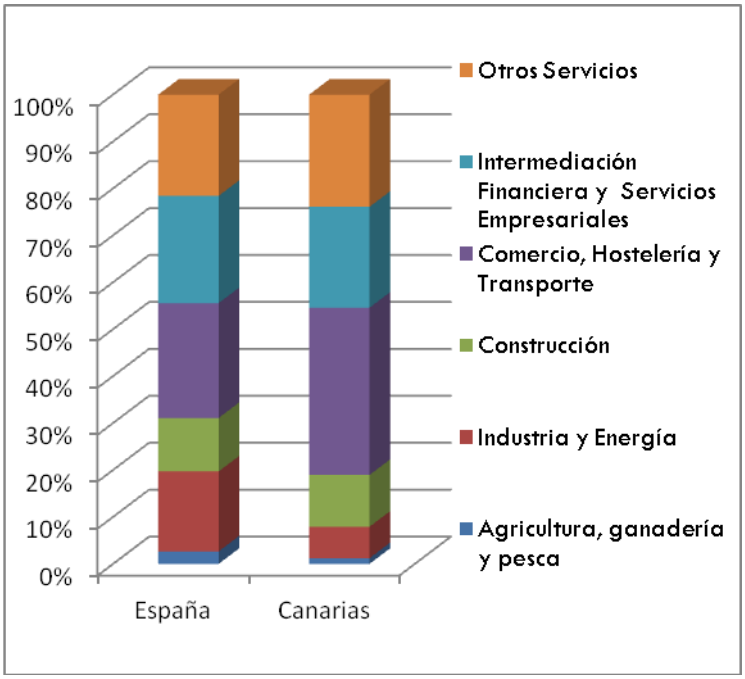
En la siguiente tabla se muestran los valores de VAB y empleo generado por los distintos sectores económicos tanto en Canarias como en España.

Tabla 121. Comparación de macromagnitudes económicas entre Canarias y España. 2000 a 2008

			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
VAB (millones de €)	España	Agricultura, ganadería y pesca	24.984	26.310	26.586	28.008	27.365	26.011	24.471	27.201	26.494
		Industria y Energía	119.217	125.473	129.039	134.242	139.885	147.804	155.852	163.679	169.670
		Construcción	47.584	54.970	62.452	70.265	80.480	93.808	105.823	112.040	113.511
		Comercio, Hostelería y Transporte	149.117	160.732	172.421	182.253	194.564	204.380	218.142	231.647	243.739
		Intermediación Financiera y Servicios Empresariales	111.047	124.028	135.327	145.704	156.797	171.778	190.018	213.102	227.620
		Otros Servicios	118.611	126.739	135.692	146.460	157.578	169.995	182.520	197.155	214.977
	Canarias	Agricultura, ganadería y pesca	469	486	472	483	476	490	436	489	478
		Industria y Energía	1.703	1.818	1.918	2.082	2.097	2.302	2.347	2.451	2.631
		Construcción	2.076	2.447	2.848	3.031	3.447	3.842	4.120	4.415	4.335
		Comercio, Hostelería y Transporte	8.927	9.862	10.559	11.179	11.676	11.985	12.797	13.486	13.999
		Intermediación Financiera y Servicios Empresariales	4.404	4.858	5.152	5.666	6.026	6.718	7.278	7.956	8.439
		Otros Servicios	5.336	5.661	6.075	6.554	7.017	7.473	8.009	8.631	9.393
Empleo (miles de puestos de trabajo)	España	Agricultura, ganadería y pesca	1.121	1.124	1.104	1.095	1.060	1.034	978	958	914
		Industria y Energía	3.117	3.164	3.177	3.197	3.237	3.262	3.257	3.226	3.192
		Construcción	1.879	2.019	2.083	2.162	2.252	2.423	2.577	2.720	2.437
		Comercio, Hostelería y Transporte	4.518	4.647	4.769	4.966	5.218	5.421	5.652	5.899	6.036
		Intermediación Financiera y Servicios Empresariales	1.685	1.773	1.852	1.917	2.017	2.147	2.352	2.522	2.564
		Otros Servicios	4.860	5.001	5.131	5.350	5.550	5.829	6.122	6.261	6.353
	Canarias	Agricultura, ganadería y pesca	22	22	21	20	20	19	18	19	17
		Industria y Energía	46	48	49	50	51	51	53	52	52
		Construcción	94	104	109	113	121	122	121	130	108
		Comercio, Hostelería y Transporte	256	265	272	279	296	313	325	335	337
		Intermediación Financiera y Servicios Empresariales	58	65	67	73	74	81	87	93	91
		Otros Servicios	202	208	214	224	232	240	252	261	265

Fuente: INE e ISTAC. Contabilidad Regional de España.

Así, se observa cómo el sector que concentra el mayor VAB y el mayor número de empleos generados, tanto en España como en el archipiélago canario es el del comercio, hostelería y transporte, siendo su contribución al VAB global muy superior en Canarias (36%, frente a un 24% en España). Por otro lado, el sector primario ocupa el último lugar en cuanto a su aportación al VAB y empleo, siendo esta contribución menor en Canarias que en el conjunto de España.

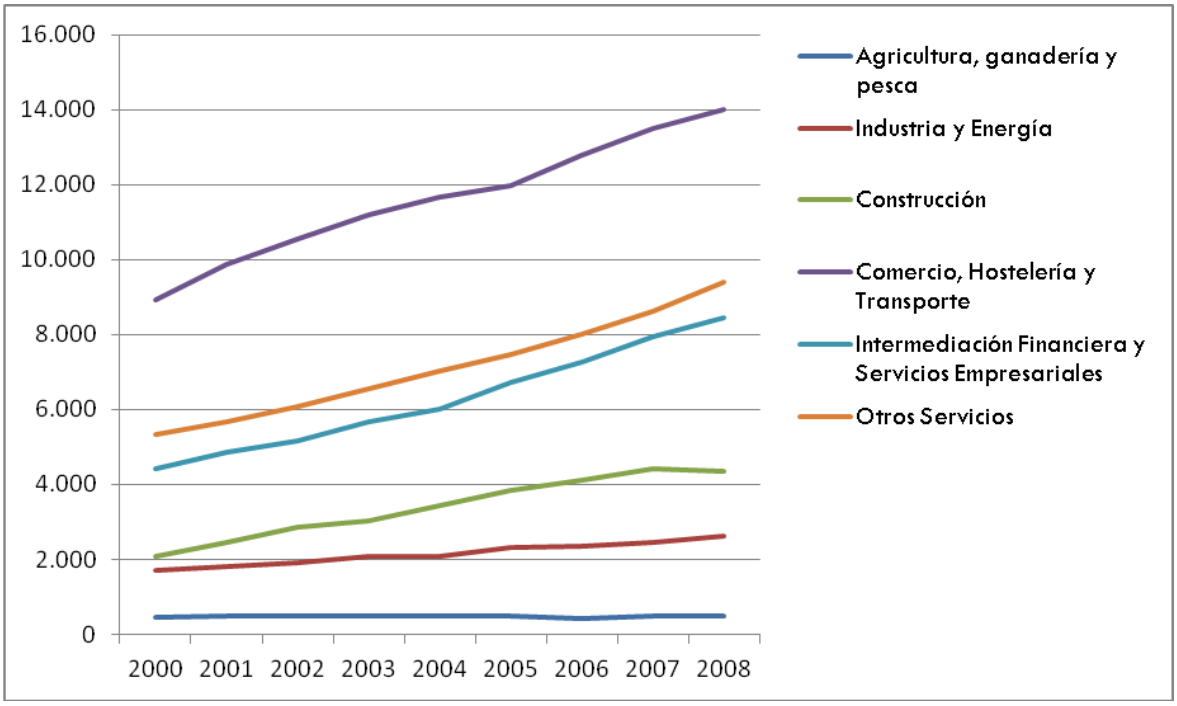


Fuente: INE e ISTAC. Contabilidad Regional de España

Figura 35. Contribución de los distintos sectores económicos al VAB generado. España y Canarias. 2008

La contribución del resto de sectores a la economía canaria es similar a la del conjunto de España, salvo en el caso de la industria y energía, cuyo aporte al VAB total es mucho menor en el archipiélago canario (7%, frente al 17% que supone en España).

En la siguiente figura se muestra la evolución del VAB generado por cada uno de los sectores económicos en el archipiélago canario durante el periodo 2000-2008.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Contabilidad Regional de España (INE) e ISTAC

Figura 36. Evolución del VAB generado por cada sector económico. 2000-2008. Canarias

Observando el crecimiento del VAB generado en Canarias según los distintos sectores económicos, se aprecia la importancia de la construcción, que en el periodo 2000-2008 creció a un ritmo muy superior al del resto de sectores analizados. Sin embargo, es el sector que, después del sector primario, ha presentado una mayor reducción de VAB en el último año considerado.

En cuanto al crecimiento detectado destaca también el sector de la intermediación financiera y servicios empresariales, con un crecimiento anual del 11,45%, siendo además el sector que presenta una mayor productividad (93.000 € por puesto de trabajo).

Con la finalidad de aportar los datos más recientes disponibles, cuestión especialmente importante en una situación de crisis como la actual, se muestran los datos de VAB en Canaria y en todo el Estado según la CRE con base 2008, por lo que no son comparables directamente con los elaborados con base 2000.

Tabla 122. Comparación de macromagnitudes económicas entre Canarias y España. 2008 a 2011

		2008	2009	2010	2011 (1T)
VAB (millones de euros)	España	996.990	973.129	961.592	986.230
	Canarias	38.344	36.900	37.417	38.585
Empleo (miles de puestos)	España	20.676	19.293	18.790	18.413
	Canarias	859	785	767	762

Nota: Los datos de 2011 corresponde a estimaciones únicamente del primer trimestre

La figura que se muestra a continuación muestra el fuerte crecimiento del PIB que se ha producido en las últimas décadas en la Comunidad Canaria y la recesión asociada a la crisis a

partir del año 2008. Si bien estos datos son aun provisionales pueden considerarse una aproximación adecuada.

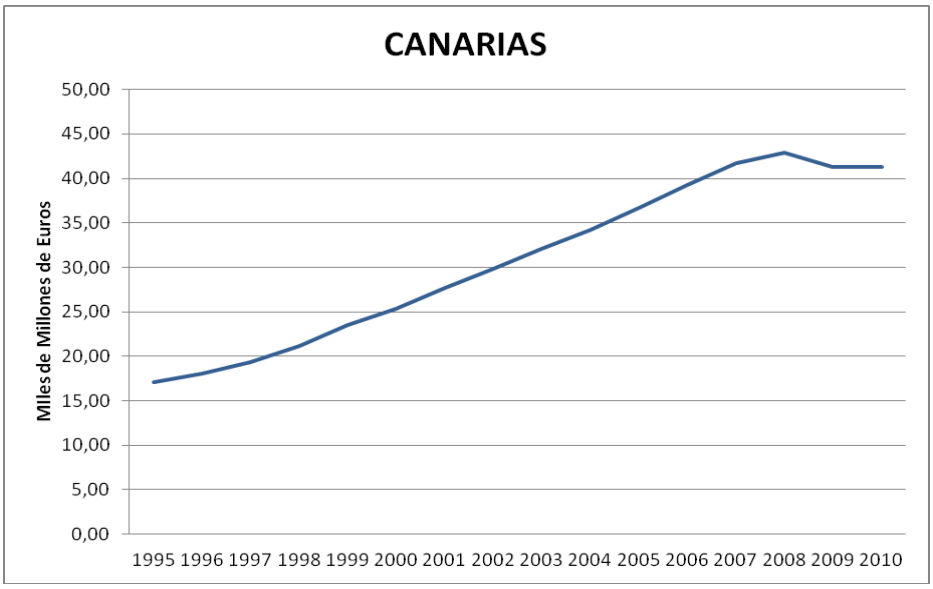


Figura 37. Evolución del PIB en Canarias

En la siguiente figura se muestra la comparación realizada entre la evolución del Producto Interior Bruto per cápita español y el de Canarias, pudiendo observar que desde el año 2000 se produce un paulatino alejamiento del PIB per cápita canario con respecto al del total del estado. Del mismo modo que en la anterior figura se parecía el efecto de la crisis a partir de 2008.

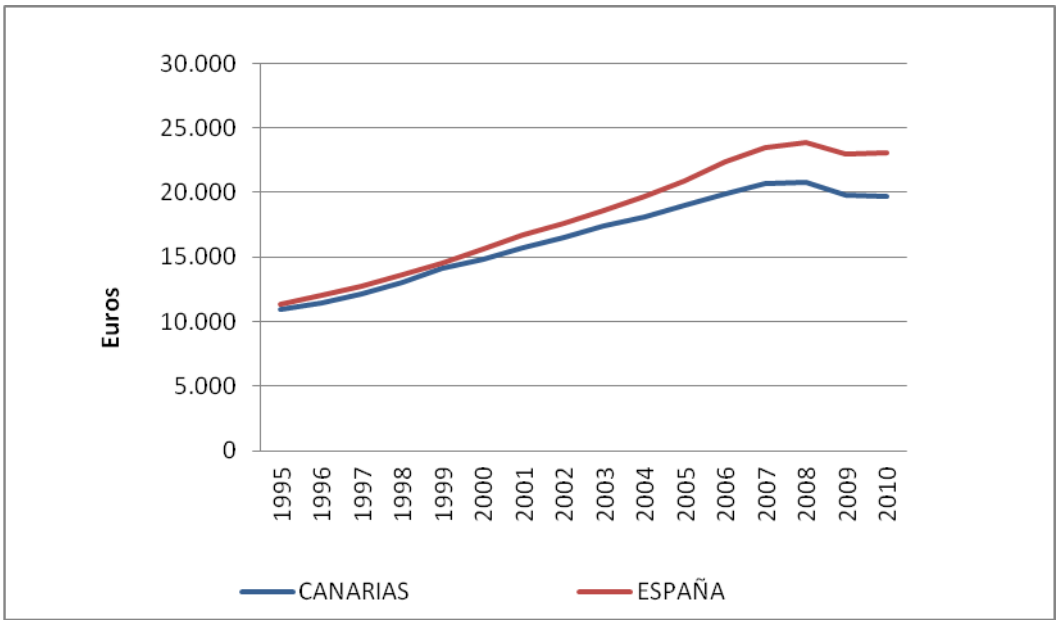


Figura 38. Evolución del PIB per cápita en Canarias y España

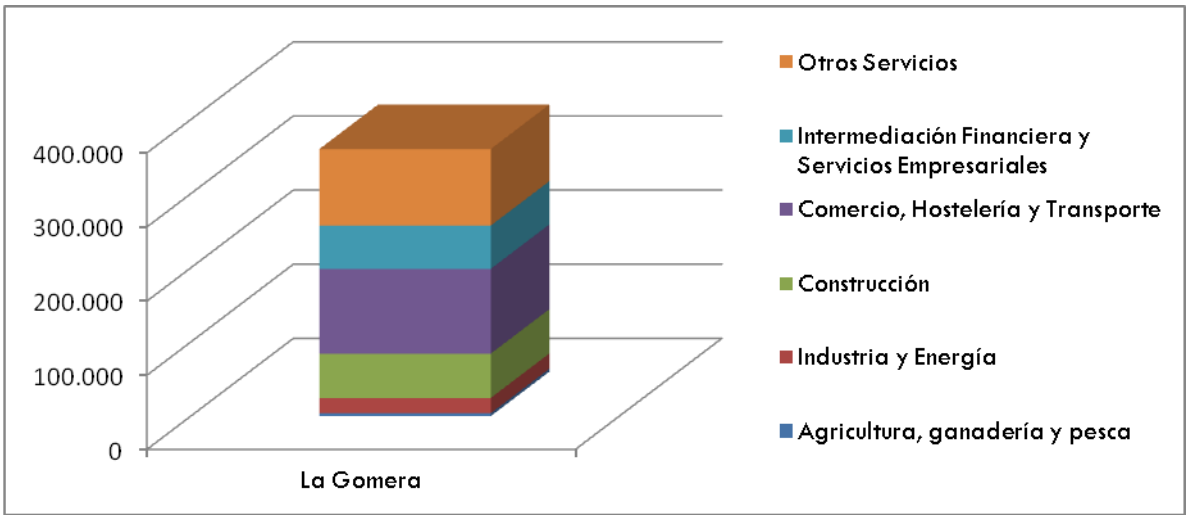
La economía de La Gomera representa una pequeña parte en el contexto interinsular, suponiendo su producción algo menos del 1% de la producción regional a lo largo del último decenio del siglo XX y principios del XXI. Sin embargo, y a pesar de su reducida dimensión relativa, en la anterior tabla se observa que presenta una tasa de crecimiento claramente superior a la media regional en el periodo 1998-2002.

A continuación se muestra la distribución del VAB y el empleo generado en La Gomera por los distintos sectores económicos durante el periodo 1999-2008.

Tabla 123. Evolución del VAB en los distintos sectores económicos. La Gomera. 1999-2008

	VAB (miles de €)									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricultura, ganadería y pesca	7.450	4.265	4.216	3.690	4.195	4.304	3.985	4.227	4.612	3.963
Industria y Energía	8.452	8.831	9.142	9.968	11.465	18.882	16.063	18.112	19.923	20.552
Construcción	26.962	30.362	32.716	42.669	41.884	45.520	56.307	52.016	55.119	59.789
Comercio, Hostelería y Transporte	70.845	72.896	80.255	87.641	95.713	91.058	104.629	110.265	113.420	114.329
Intermediación Financiera y Servicios Empresariales	27.706	32.606	36.454	38.984	42.652	49.686	52.970	50.452	53.577	58.316
Otros Servicios	53.884	60.384	64.853	76.292	83.827	86.397	84.680	90.914	105.026	103.290

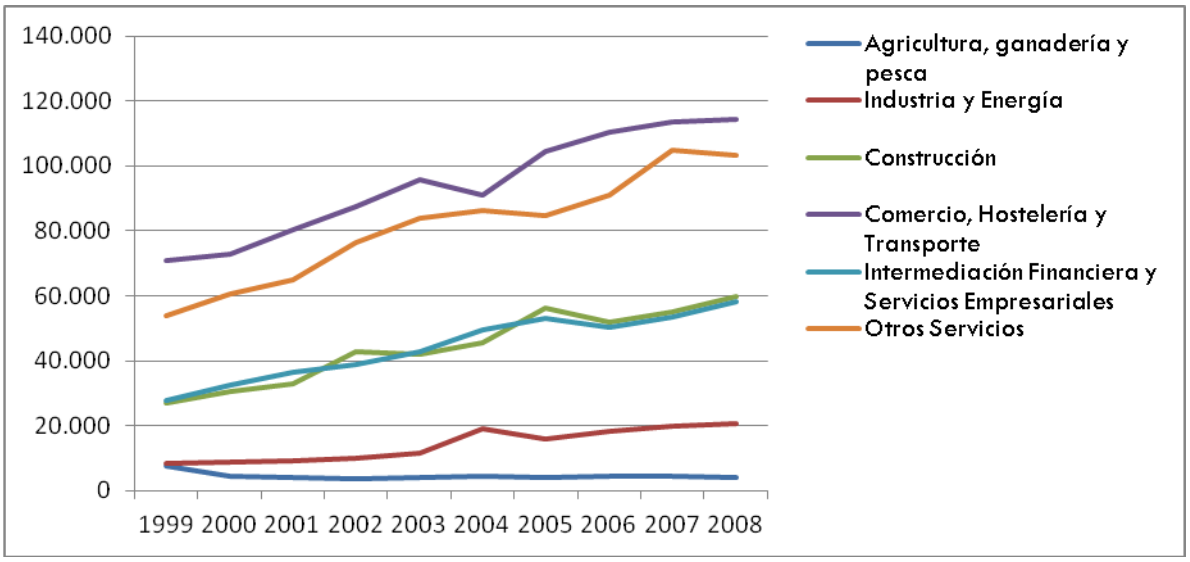
Así, se aprecia cómo el sector que más contribuye al VAB generado en la isla, al igual que sucedía en el conjunto de Canarias, es el sector del comercio, hostelería y transporte, con un 31,74%, y el de menor contribución, la agricultura, ganadería y pesca, con un 1,10%.



Fuente: ISTAC

Figura 39. Contribución de los distintos sectores económicos al VAB generado. La Gomera. 2008

La evolución reciente de la estructura productiva de La Gomera se caracteriza por una caída de la importancia relativa del sector primario hasta llegar a representar un peso similar al de la media regional, acompañada de un incremento continuo de la importancia relativa del sector de la industria y energía, con un crecimiento anual en el periodo 2000-2008 del 16,59%.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del ISTAC

Figura 40. Evolución del VAB generado por cada sector económico. 2000-2008. Canarias

En lo que respecta al empleo, las tasas de crecimiento en cada isla presentan un amplio abanico, teniendo La Gomera un crecimiento menor a la media regional.

Las referencias a la actividad económica en La Gomera la caracterizan como una isla de escasa participación en las principales actividades económicas del Archipiélago, cuya función económica en el conjunto regional ha sido la de suministrar mano de obra según los requerimientos de la demanda de trabajo generada por las islas.

Sin embargo, la evolución durante la última década del siglo XX muestra a La Gomera como una isla que, a pesar de la escasa entidad en el conjunto canario, ha experimentado un crecimiento del número de ocupados.

En la siguiente tabla se muestra el número de puestos de trabajo de cada sector en la isla de La Gomera y el crecimiento que ha experimentado cada uno de ellos en el periodo 1999-2008.

Tabla 124. Evolución del empleo en los distintos sectores económicos. La Gomera. 1999-2008

	Puestos de trabajo										CRECIMIENTO 1999-2008 (%)
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Agricultura, ganadería y pesca	366	291	241	232	232	212	187	205	193	179	-50,96%
Industria y Energía	146	166	188	189	219	214	221	288	299	254	74,40%
Construcción	1.052	1.151	1.132	1.218	1.211	1.180	1.229	1.144	1.181	1.096	4,18%
Comercio, Hostelería y Transporte	1.556	1.685	1.822	1.918	1.984	2.065	2.158	2.214	2.286	2.275	46,15%
Intermediación Financiera y Servicios Empresariales	273	345	367	352	334	382	354	306	322	302	10,34%
Otros Servicios	1.692	1.588	1.683	1.870	1.879	1.750	1.808	1.862	2.038	1.993	17,79%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del ISTAC

Tal como se aprecia y en términos generales, existe una relación directa entre el VAB y el empleo generado reduciéndose notablemente en el periodo considerado el número de empleos del sector primario y percibiendo un importante incremento en el sector de la industria y energía.

A continuación se analizarán con mayor detenimiento algunos de los sectores con mayor importancia en el uso del agua.

Se comenzará por estudiar el uso urbano del agua, que incluye el uso doméstico, público y comercial, así como las industrias de pequeño consumo conectadas a la red y el abastecimiento de la población turística estacional.

4.3.3.1. Actividad industrial

San Sebastián de La Gomera, es el municipio que opta por el crecimiento económico vinculado a la industria. Dos bolsas de suelo unidas y contiguas al suelo urbano del municipio, se desarrollan a lo largo de la GM-4.

4.3.3.2. Actividad turística

Valle Gran Rey, es el municipio donde se concentra el crecimiento turístico con frente litoral, con la tendencia de ocupación de urbanizaciones y hoteles vinculados a esta actividad.

Se localiza el uso mixto (residencial-turístico), en Valle Gran Rey contiguo a los suelos turísticos, Vallehermoso, y en Alajeró al norte del núcleo urbano.

4.3.3.3. Actividad terciaria

Los dos únicos suelos destinados a residencial – terciario se localizan en San Sebastián de La Gomera. Uno de ellos contiguo al núcleo urbano de La Laguna de Santiago y a lo largo de la GM-14, viario de conexión secundaria. El otro suelo envuelto por el núcleo urbano de San Sebastián y el suelo industrial de Las Galanas con conexión directa de la GM-4.

4.4. INFORMACIÓN SECTORIAL

4.4.1. Localización, límites y caracterización de las masas de agua superficiales

Del estudio y análisis de la DMA, de las características hidrológicas de las Islas Canarias y de la legislación vigente aplicable, se concluye que los criterios de clasificación establecidos en la DMA para las aguas superficiales epicontinentales no son aplicables en la Comunidad Autónoma de Canarias, dado que no existen cursos de agua equiparables a los ríos peninsulares ni masas de agua tipo lagos o embalses con extensión suficientemente significativa.

Así, en los trabajos previos de implantación de la DMA se llegó al consenso de que en La Gomera, y en Canarias en general, las únicas aguas superficiales que podrían definirse como masas son las costeras.

Dado que hasta ahora la ordenación del recurso hídrico insular se limitaba al continental, en el Plan Hidrológico de 2003 no hay contenido alguno referido a las aguas costeras. Por tanto, la documentación consultada se refiere a los informes elaborados a instancias de la Dirección General de Aguas para la consecución de los hitos que marca la DMA en coordinación con la Administración autonómica e insular.

Así, para la delimitación, identificación de los tipos y establecimiento de las condiciones de referencia de las masas de agua costeras se ha consultado el "Informe de los artículos 5 y 6" y al de "Condiciones de referencia: límites entre clases de calidad para las masas de agua costeras".

Por otro lado, en cuanto a las masas de agua muy modificadas, en los trabajos previos se consideró que éstas estarían restringidas a las correspondientes zonas I de los principales puertos del Archipiélago, no definiéndose masas costeras de esta naturaleza en la isla de La Gomera.

Para la delimitación de las masas de agua costeras se estableció el límite externo de las mismas a 1 milla náutica aguas adentro a partir de la línea base que delimita las aguas interiores de Canarias y el límite terrestre se ha considerado como línea base el límite de las pleamares.

Según estos criterios las masas de agua costeras del archipiélago canario ocupan una superficie total de 4.550,44 km2, llegando a alcanzar profundidades superiores a los 100 metros.

Posteriormente, la tipificación de dichas masas costeras se llevó a cabo según el sistema B, teniendo en cuenta como parámetros la profundidad, la exposición al oleaje y la velocidad de la corriente.

La tipificación preliminar de las masas de agua costeras dio como resultado la definición de tres tipos de masas de agua para el Archipiélago Canario.

Tras esta primera tipificación fue necesario incluir una variable adicional, debido a la conjunción de distintas presiones existentes en determinadas áreas de la franja litoral del archipiélago. De esta forma esta nueva variable va a permitir separar masas de agua contiguas de la misma tipología en función de las presiones e impactos resultantes.

La tipología resultante para las aguas costeras del archipiélago canario, queda definida por 5 tipos de masas de agua. Las tipologías I, II y III se corresponden con los tipos CW-NEA5, CW-NE6 Y CW-NEA7 según la clasificación dada por la DMA, siendo los tipos IV y V los definidos tras considerar la variable adicional considerada, correspondiendo el tipo IV al tipo I con presión y el tipo V a un mixto entre el tipo I y II.

Tabla 125. Clasificación de ecotipos de las aguas costeras de Canarias.

VARIABLES	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
Definición	Expuesta	Protegida	Protegida	Expuesta	Expuesta
					Protegida
	Velocidad baja				
	Somera	Somera	Profunda	Somera	Somera
				Presionada	Presionada
Salinidad	> 30				
Mareas	1-3 m				
Profundidad	< 50	< 50	> 50	< 50	< 50
Velocidad corriente	< 1 nudo				
Exposición oleaje	Expuesta	Protegida	Protegida	Expuesta	Expuesta
					Protegida
Condiciones de mezcla	Mezcla				

VARIABLES	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
Residencia	Días				
Sustrato	Blando-duro				
Área intermareal	< 50%				
Presiones/Amenazas	NO	NO	NO	SI	SI

Fuente: Elaboración propia a partir del "Informe de los artículos 5 y 6. Directiva Marco de Aguas" y del "Programa de seguimiento de las aguas costeras. Directiva Marco de Aguas".

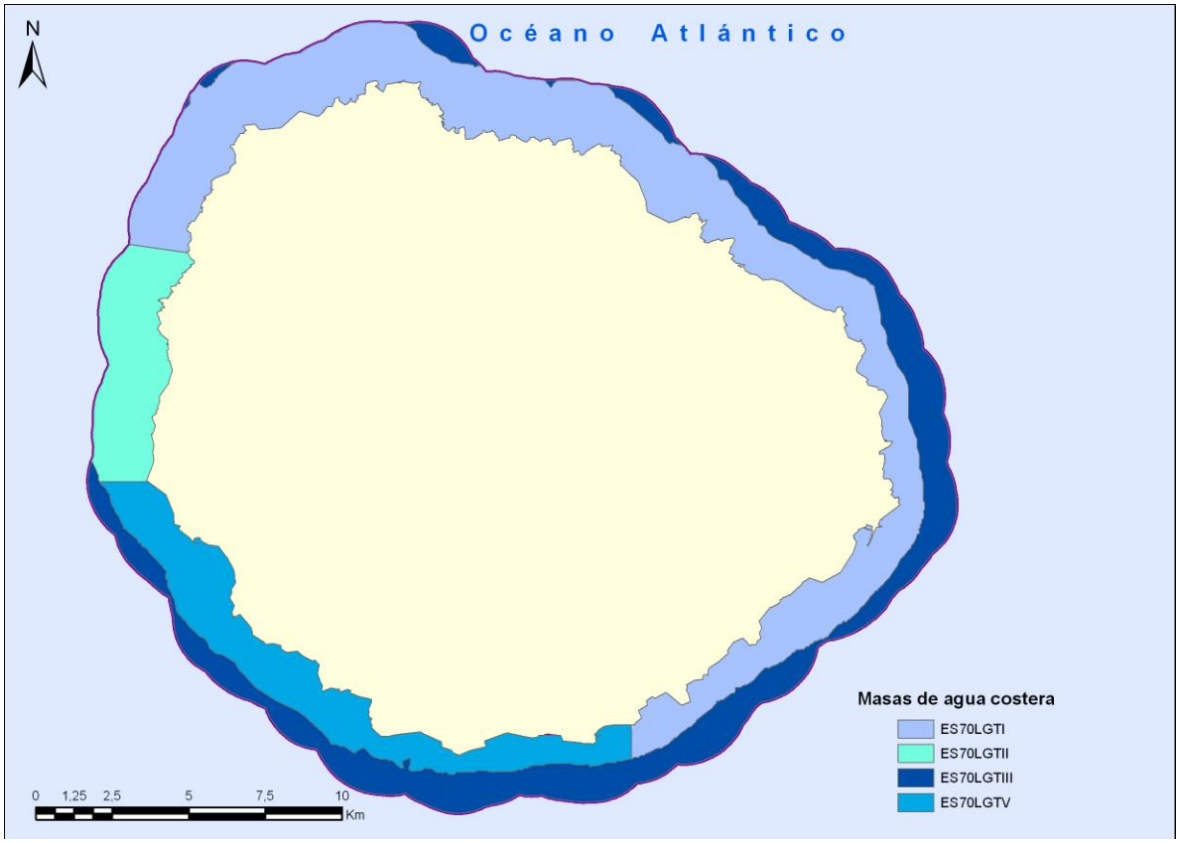
En total se delimitaron 32 masas de agua costeras en el Archipiélago canario.

En la isla de La Gomera se delimitaron 4 masas de agua costera, que representan todos los tipos de masas costeras del Archipiélago, a excepción de la tipología IV (ver planos de la Memoria de Información).

Tabla 126. Información geográfica de las masas de agua costeras definidas en La Gomera

MASA DE AGUA	TIPOLOGÍA	ÁREA (km^2)	COORDENADAS DEL CENTROIDE	
			X	Y
ES70LGTI	I	75,73	283045	3117253
ES70LGTII	II	15,8	268780	3114301
ES70LGTIII	III	44,01	284714	3107900
ES70LGTV	V	26,27	274796	3104558

Fuente: Elaboración propia a partir del "Informe de los artículos 5 y 6. Directiva Marco de Aguas" y del "Programa de seguimiento de las aguas costeras. Directiva Marco de Aguas".



Fuente: Elaboración propia a partir del "Informe de los artículos 5 y 6. Directiva Marco de Aguas" y del "Programa de seguimiento de las aguas costeras. Directiva Marco de Aguas".

Figura 41. Masas de agua costeras

4.4.2. Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterráneas

Para el total de las masas de agua subterráneas se debe realizar una caracterización inicial. Para ello, se ha seguido un protocolo común de búsqueda de información que aglutine los datos existentes y disponibles para cubrir los requerimientos de la DMA en esta fase. Se ha trabajado en la identificación y localización geográfica, características hidrogeológicas, presiones sobre las masas de agua, estados cualitativos y cuantitativos y se ha evaluado el riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.

Por otro lado, y para aquellas masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, es necesario realizar una caracterización adicional. Así, en la isla de La Gomera, esta caracterización debería llevarse a cabo en el acuífero Valle de San Sebastián y el de Valle Gran Rey.

Los resultados obtenidos de la caracterización de las masas de agua subterránea se muestran en los sucesivos apartados.

4.4.2.1. Identificación y delimitación

Para la delimitación de las masas de agua subterráneas de La Gomera se parte de la existencia de un conjunto de acuíferos, diferenciando entre ellos según las presiones a las que se encuentran sometidos (zonas afectadas por nitratos de origen agrario).

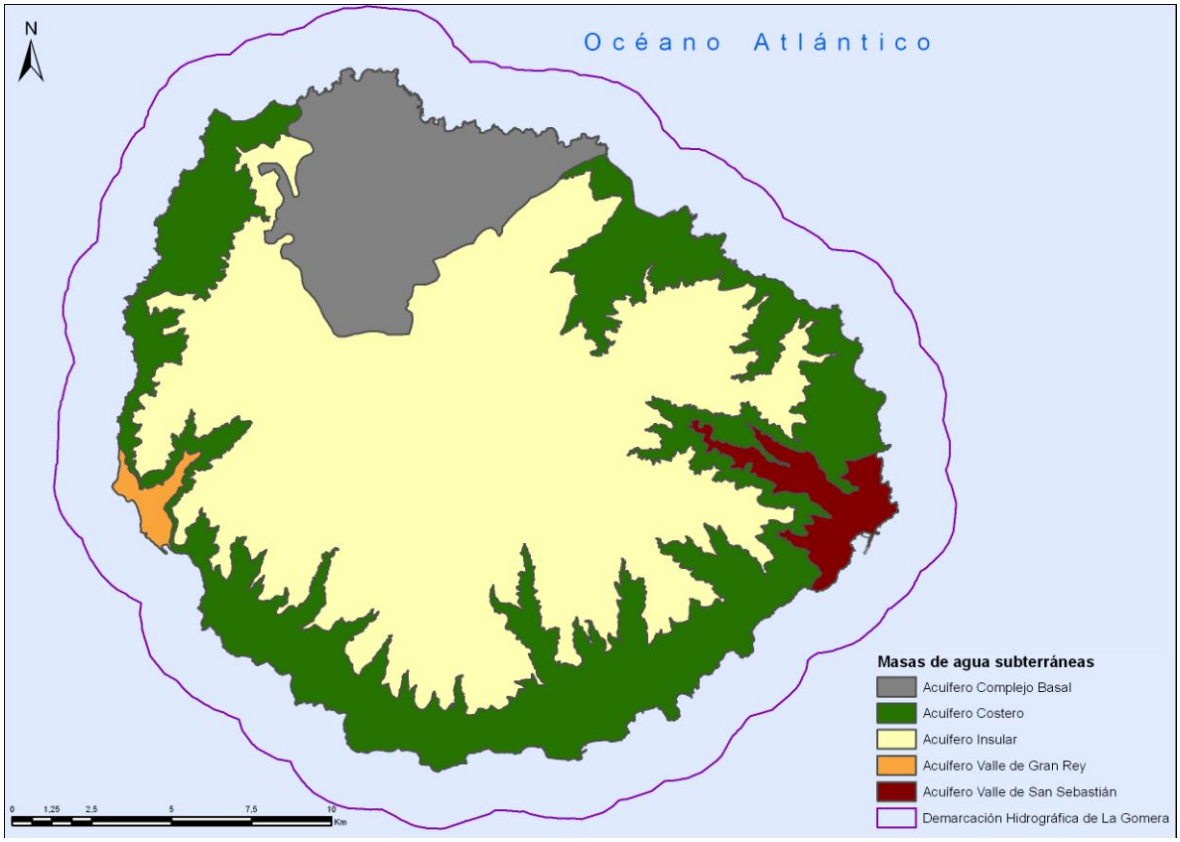
La normativa básica que sirve de referencia para esta tarea es el artículo 10 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.

Se ha partido de la identificación y delimitación de masas de agua subterránea establecida en los trabajos previos. Así, en La Gomera resultan un total de cinco masas de agua subterránea (ver planos de la Memoria de Información):

Tabla 127. Masas de agua subterránea de La Gomera

MASA DE AGUA		Coordenadas del centroide		SUPERFICIE (km^2)
CÓDIGO	NOMBRE	UTM_X	UTM_Y	
ES70LG001	Acuífero insular	280203,61	3111741,41	199,8
ES70LG002	Acuífero costero	281896,93	3110357,60	109,5
ES70LG003	Acuífero Complejo Basal	278184,77	3119459,48	45,2
ES70LG004	Acuífero Valle de San Sebastián	291288,44	3110006,83	10,5
ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey	270500,56	3109998,39	3,0
			Total	**368,04**

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Sistema de Información del Agua.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Sistema de Información del Agua.

Figura 42. Masas de agua subterráneas

4.4.2.2. Caracterización

A continuación se detallan las principales características de estas masas de agua:

- Acuífero Insular (ES70LG01): Abarca la zona central de la isla, desde la cota 200, incluida la zona del Parque Nacional y la zona ocupada por el Complejo Basal. Es la masa más extensa de la Isla. Está formada por los materiales Miocenos del tramo superior y ubicada sobre el complejo basal y los materiales Miocenos del tramo inferior. Engloba la mayor parte de los recursos subterráneos de la Isla. La zonas del Parque Nacional, corresponde en buena medida a la zona acuífera superior (multiacuífero colgado), en la que el agua circula horizontal y escalonadamente debido a los materiales Pliocenos horizontales, por la permeabilidad de los huecos y fisuras de las lavas y la impermeabilidad y continuidad de los piroclastos intercalados, hasta que afloran en el terreno originando numerosos manantiales colgados. Estos manantiales tienen un fuerte carácter estacional y mantienen las laurisilvas y el fayal-brezal. La circulación en esta zona es radial desde el centro hasta el mar y la principal descarga se produce de manera subterránea hacia la zona meridional, aunque también se descarga en nacientes que no reflejan las variaciones estacionales. La red filoniana que afecta a estos materiales, compartimenta la zona saturada y dificulta el flujo transversal aumentando el espesor saturado.

- Acuífero Costero (ES70LG002): Es una estrecha franja que rodea la isla por los laterales y el Sur, constituyendo la prolongación del acuífero insular por debajo de la cota de 400 metros. A través de ella se produce la descarga de la zona acuífera inferior al mar, por lo que puede presentar procesos de intrusión. Asimismo, se ve afectada por contaminación por nitratos en la estación “Puente de maya” si bien no se penaliza a toda la masa de agua por una afección puntual.

- Acuífero Complejo Basal (ES70LG003), formado por los materiales del complejo basal, con un sustrato prácticamente impermeable y situado al Norte de la isla.

- Acuífero Valle de San Sebastián (ES70LG004), situado en la costa Este sobre materiales basálticos del Mioceno y Plioceno. Presenta riesgo difuso por contaminación agrícola. Se califica como masa subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas.

- Acuífero Valle Gran Rey (ES70LG005): ocupa una pequeña zona de la costa Oeste y está formado por materiales basálticos presentando riesgo difuso por actividades agrícolas. Se califica como masa subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas.

Con carácter general se puede señalar que la hidroquímica del agua subterránea en la isla de La Gomera indica diferencias en cuanto a su procedencia. De este modo, el agua que proviene de los nacientes de la zona acuífera superior es de calidad buena a muy buena, mientras que el agua procedente de la zona más inferior y los depósitos aluviales presentan una calidad inferior.

Las características químicas de las aguas subterráneas se han llevado a cabo a partir de los datos disponibles, realizados en las campañas de control en varios puntos del sistema de abastecimiento de los años 2009, 2011 y 2012 realizados por el SINAC. De los parámetros controlados en dichas campañas, se eliminaron las sustancias artificiales o no presentes en las

aguas de manera natural, utilizándose únicamente los registros de los aniones de sulfatos y cloruros, junto a la conductividad eléctrica y nitratos.

Durante las tres campañas se midieron, 23 puntos en 2009 y 21 puntos en el 2011 y 2012. Los resultados medios de las tres campañas para isla La Gomera fueron de:

- Conductividad: media de 400 µS/cm, máxima de 1.407 µS/cm y mínima de 193 µS/cm, estando el máximo claramente por debajo del valor umbral de conductividad para las aguas subterráneas, determinado en 2.500 µS/cm
- Sulfatos: media de 13,8 mg/l, máxima de 50,6 mg/l y mínima de 2,3 mg/l, estando el máximo claramente por debajo del valor umbral para sulfatos en las aguas subterráneas, determinado en 400 mg/l.
- Cloruros: media de 56,3 mg/l, máxima de 347 mg/l y mínima de 12,8 mg/l, estando el máximo claramente por debajo del valor umbral para cloruros en las aguas subterráneas, determinado en 500 mg/l.
- Nitratos: media de 10,1 mg/l, máxima de 28,7 mg/l y mínima de 3,4 mg/l, estando el máximo claramente por debajo del valor umbral para sulfatos en las aguas subterráneas, determinado en 50 mg/l.

A continuación se muestran estos resultados con los datos de las tres campañas por masas de agua subterránea.

Ac. Complejo Basal:

- Conductividad: media de 230,7 µS/cm, máxima de 241 µS/cm y mínima de 206 µS/cm.
- Sulfatos: media de 3,4 mg/l, máxima de 4,4 mg/l y mínima de 2,8 mg/l.
- Cloruros: media de 21,2 mg/l, máxima de 26 mg/l y mínima de 18,5 mg/l.
- Nitratos: media de 5,9 mg/l, máxima de 7,1 mg/l y mínima de 3,7 mg/l.

Ac. Costero:

- Conductividad: media de 385,4 µS/cm, máxima de 1407 µS/cm y mínima de 218 µS/cm.
- Sulfatos: media de 10 mg/l, máxima de 40,1 mg/l y mínima de 3,1mg/l.
- Cloruros: media de 74 mg/l, máxima de 346,9 mg/l y mínima de 22 mg/l.
- Nitratos: media de 6,3 mg/l, máxima de 11,5 mg/l y mínima de 3,6 mg/l.

Ac Insular

- Conductividad: media de 243 µS/cm, máxima de 566 µS/cm y mínima de 193 µS/cm.
- Sulfatos: media de 3,8mg/l, máxima de 8,3 mg/l y mínima de 2,3 mg/l.
- Cloruros: media de 26,4 mg/l, máxima de 86,7 mg/l y mínima de 12,8 mg/l.
- Nitratos: media de 8,9 mg/l, máxima de 21,1 mg/l y mínima de 3,4 mg/l.

Ac. Valle del Gran Rey

- Conductividad: media de 740 µS/cm, máxima de 858 µS/cm y mínima de 518 µS/cm.
- Sulfatos: media de 38 mg/l, máxima de 50,6 mg/l y mínima de 15,8 mg/l.
- Cloruros: media de 104 mg/l, máxima de 130 mg/l y mínima de 63 mg/l.
- Nitratos: media de 19,4 mg/l, máxima de 29 mg/l y mínima de 13,6 mg/l

Respecto a la masa subterránea Valle de San Sebastián, no hay datos de las distintas campañas del SINAC, únicamente se disponen de los datos de los programas de control de 2008, con los que se determina el estado actual. Estos datos dan una conductividad de 1561 µS/cm, una concentración de sulfatos de 62,6 mg/l, una de cloruros 373 mg/l y una concentración de nitratos de 14,2 mg/l.

A la vista de datos del SINAC se observa que la masa Ac. Valle del Gran Rey tiene los valores medios más altos de las cuatro parámetros analizados, para todas las masas.

Asimismo, tiene los mínimos más altos de todos los parámetros seleccionados. Esta misma masa para los nitratos tiene los valores más altos tanto medios como máximos de las cuatro masas subterráneas. Alcanzando una media de nitratos en torno al 19,4 mg/l, lo que es como mínimo, el doble de los valores medios del resto de las masas.

Frente a estos datos, los datos del programa de control de las aguas subterráneas del Ac. Valle de San Sebastián, son valores todavía más altos respecto a los máximos detectados por las campañas de SINAC.

Se observa que los dos masas subterráneas con valores más altos son las dos masas más pequeñas y con elevadas presiones que pueden llevar a un aumento de las concentraciones con peligro de incumplir los valores umbrales para el estado químico establecidos en la Directiva 2000/60/CE y la Directiva 2006/118/CE y los valores umbrales de las normas de calidad establecidas para el agua de consumo humano.

Señalar que se detectan valores de cloruro máximos altos (no superan los umbrales para el estado químico pero si para la calidad para consumo humano) que pueden provenir de origen natural por la interacción roca-agua, pero hay que comentar que estos valores máximos de cloruros se detectan en las mediciones del año 2012, con un incremento importante respecto a los años 2009 y 2011, principalmente en la masa Ac. Costera y Ac. Insular. Al contrario las tendencias de concentración de nitratos disminuyen en 2012 respecto a los años anteriores, en toda las cuatro masa que tiene control del SINAC.

4.4.2.3. Ecosistemas hídricos dependientes

Como indicadores indirectos del estado de las masas de agua subterránea, se han definido los ecosistemas dependientes de éstas en la isla, tomando como criterios la relación de estos ecosistemas con la permanencia de las corrientes de agua, las salidas de agua en manantiales y su dependencia de humedad en el suelo.

Las condiciones litológicas y climatológicas de la isla determinan que la presencia de algunos ecosistemas ligados a los fondos de barranco está condicionada a las características del sustrato y no tanto a la presencia de agua en el suelo. Este es el caso de los matorrales de balo (*Plocama pendula*). Esta especie es acompañante de los tabaibales, en el piso basal de la isla. Sin embargo, en fondos amplios de las partes bajas de los barrancos de la vertiente sur (dominio del acuífero costero), donde el sustrato es más suelto y arenoso, forman matorrales casi monoespecíficos, desplazando a las especies de tabaiba, menos adaptadas a este tipo de sustrato. Por este motivo, si bien tienen un papel importante en la dinámica de los barrancos secos de esta parte de la isla, no se han incluido entre los ecosistemas dependientes a tener en cuenta para el estado de las masas subterráneas.

Otros ecosistemas muestran una cierta dependencia de humedad en el suelo, al menos en un periodo más o menos largo del año, como son los tarayales de *Tamarix canariensis*, las

saucedas de *Salix canariensis*, los juncales de *Scirpoides holoschoenus* subsp. *globifera* y los palmerales de *Phoenix canariensis*.

Los palmerales también están asociados a cursos de agua permanente de la vertiente sur y este de la isla. Sin embargo, el monteverde de fondo de barranco o monteverde higrófilo es el ecosistema que muestra mayor dependencia con la permanencia del agua en los barrancos.

Además de estos ecosistemas, se han considerado aquellos ligados a lagunas costeras y a la salida de agua en los manantiales. Los primeros corresponden a las comunidades de aguas salobres dominadas por *Ruppia maritima* y los segundos a la vegetación rupícola que crece en la salida de manantiales (vegetación briocarmofítica de paredones calcáreos sombríos siempre rezumantes).

Según su distribución en las masas de aguas subterráneas, los ecosistemas dependientes de estas masas son:

Tabla 128. Ecosistemas dependientes de la presencia de agua subterránea en La Gomera

MASA DE AGUA		Ecosistema	
CÓDIGO	NOMBRE	Nombre común	Asociación vegetal
ES70LG001	Acuífero insular	Palmeral	*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*
		Tarayal	*Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis*
		Juncal	*Scripo globiferi-Juncetum acutí*
		Vegetación briocarmofítica de manantiales	*Eucladio-Adicutetum-veneris*
		Monteverde higrófilo	*Diplazio cauditi-Ocotectum foetensis*
ES70LG002	Acuífero costero	Palmeral	*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*
		Sauceda	*Salix canariensis*
		Juncal	*Scripo globiferi-Juncetum acutí*
ES70LG003	Acuífero Complejo Basal	Palmeral	*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*
		Sauceda	*Salix canariensis*
ES70LG004	Acuífero Valle de San Sebastián	Palmeral	*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*
ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey	Palmeral	*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*
		Comunidad de agua salobre	*Ruppietum maritimae*

4.4.3. Inventario de recursos hídricos

4.4.3.1. Condiciones climáticas

Tal y como se ha visto en el apartado relativo al *Clima* del Tomo I de esta Memoria de Información, el clima de La Gomera está determinado fundamentalmente por el régimen alternativo de alisios y frentes noratlánticos y la elevada altitud, así como por lo accidentado del relieve, las comunidades arbóreas y la influencia del continente africano.

La altitud y disposición del relieve provocan, además de variaciones térmicas importantes, el estancamiento de la nubosidad, lo que origina que por efecto Foëhn, las vertientes septentrionales sean más húmedas que las meridionales.

Las montañas existentes interceptan los alisios y condicionan el clima haciendo que las zonas bajas del norte, situadas a cotas inferiores a 500 m.s.n.m., presenten un clima subtropical que varía de seco a semihúmedo, con medias anuales de temperaturas comprendidas entre 18° C y 22° C y de pluviosidad entre 125 y 600 mm, mientras que las franjas costeras del Sur presentan, sin embargo, condiciones áridas muy pronunciadas.

Al encontrar una barrera orográfica como la de La Gomera (con casi 1.500 metros de altitud máxima), este efecto produce la formación de bancos de estratocúmulos en la vertiente norte, el mar de nubes conocido como "panza de burro", que circula en dirección general NE/SO y produce la niebla goteante o precipitación horizontal, fundamental para la formación de las comunidades arbóreas.

El desarrollo vertical de los estratocúmulos es responsable de las precipitaciones débiles, frecuentes en altitud, pero raras en el litoral. Por el contrario, las precipitaciones generales más importantes son debidas a borrascas noratlánticas que suelen producirse a finales de otoño o principios de invierno, cuando la ausencia de la situación normal del alisio permite la llegada de grandes frentes fríos.

Este efecto, y fundamentalmente las especiales características del modelo hidrogeológico insular, determinan la aparente "abundancia" de recursos hídricos de La Gomera en comparación con las otras islas occidentales.

Por otro lado, la influencia del continente africano es poco frecuente, provocando la rápida sustitución del alisio por aire caliente y seco de dirección sur (frecuentemente, viento fuerte), con incrementos térmicos del orden de 15ºC. Su efecto negativo sobre la agricultura no suele alcanzar a las zonas bajas, en donde la humedad del aire marino amortigua la brusquedad del cambio.

A continuación se analiza la relación entre las condiciones climáticas y los recursos hídricos, abordando aspectos tales como la infiltración, la escorrentía y el balance hídrico de la isla, en base a los datos de precipitación, temperatura y evapotranspiración ya descritos con anterioridad en esta Memoria de Información (Tomo I).

4.4.3.2. Infiltración o recarga

De acuerdo al Modelo de simulación de precipitación-aportación SIMPA, para el periodo comprendido entre los años hidrológicos 1985/86 y 2010/11, la infiltración media anual se estima en 85,82 mm. En la figura (ver planos de la Memoria de Información) que aparece más adelante se muestra la distribución espacial de esta variable en la Demarcación.

En el Plan Hidrológico de 2003 se ha estimado la recarga en 168,43 mm anuales y en la tesis mencionada se estima en 111,42 mm anuales según el Método A y 36,28 mm anuales según el Método B.

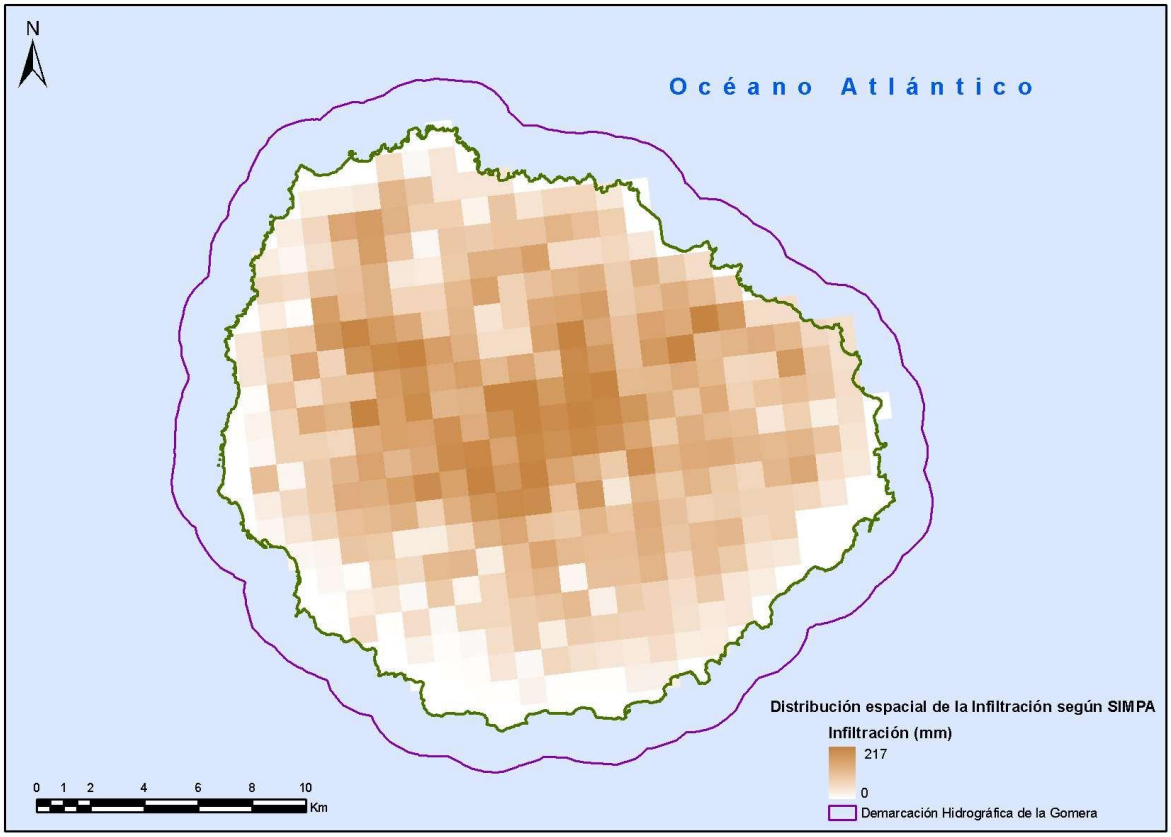


Figura 43. Distribución espacial de la infiltración/recarga total anual en mm, según el modelo SIMPA.

4.4.3.3. Escorrentía

La escorrentía es la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida dependiendo de la pendiente del terreno. Normalmente se evalúa como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del sistema suelo – cobertura vegetal.

En la Demarcación, para el periodo 1985/86 y 2010/11, la escorrentía total interanual media, tiene un valor de unos 116,61 mm/año. Dentro de la distribución temporal intraanual, los valores máximos se producen en los meses de diciembre y enero y los valores mínimos en el mes de septiembre seguido de agosto y octubre (ver planos de la Memoria de Información).

En el Plan Hidrológico de 2003 se ha estimado la escorrentía superficial estricta en 19,03 mm anuales.

En la tesis que se menciona en el documento se estima el valor medio de la escorrentía total en 111 mm anuales.

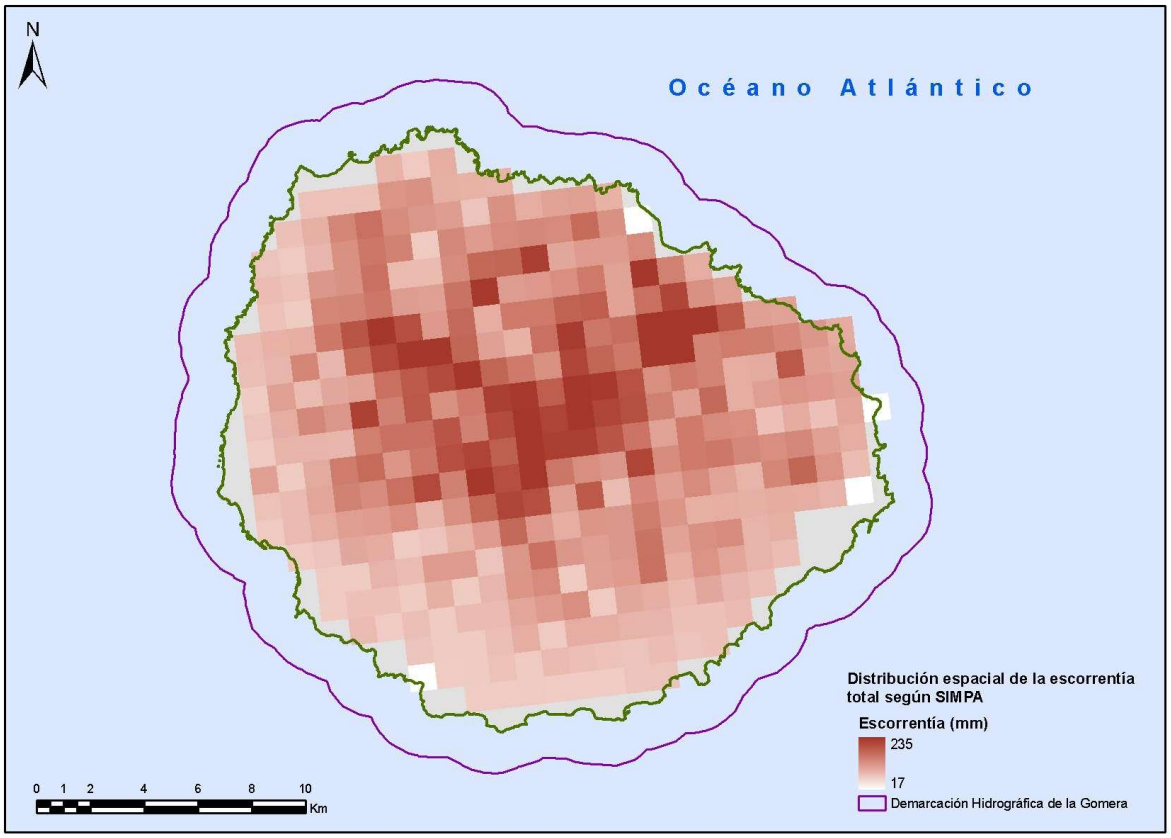


Figura 44. *Distribución espacial de la escorrentía total o aportación media anual (mm/año) en el ámbito. (Período 1980/81-2005/06)*

Con todo esto, para el periodo 1985/86-2010/11, la aportación total es de unos 45 hm^3/año (del orden de un 33% de los 139 hm^3/año de precipitación total), de los que un 24% (11 hm^3/año) proviene de la escorrentía superficial directa, y el restante 76% (34 hm^3/año) de la escorrentía subterránea.

4.4.3.4. Balance hídrico

Teniendo en cuenta los valores tanto de precipitación como de evapotranspiración potencial calculados, descontando de la precipitación la evapotranspiración real mediante procedimientos de balance se obtiene la evaluación del volumen de recursos hídricos. Este volumen es el correspondiente a la escorrentía total, suma de la escorrentía superficial estricta y la escorrentía subterránea.

En la siguiente tabla se muestran la comparación entre los valores de precipitación, escorrentía, evapotranspiración y recarga reflejados en el antiguo Plan Hidrológico Insular (2003), los propuestos en la tesis mediante los dos métodos de cálculo (A y B) y los obtenidos con el Modelo SIMPA.

Tabla 129. Comparación entre valores de precipitación, escorrentía, ETR y recarga (hm^3/año)

Fuente	Precipitación	Escorrentía superficial	Evapotranspiración real	Recarga
Plan Hidrológico Insular de La Gomera (2003)	137	7	65	65
Método A (Tesis)	**150**	**42**	**65**	**43**
Método B (Tesis)	**150**	**42**	**94**	**14**
Modelo SIMPA	139	11	94	33

Fuente: "Hydrogeology of La Gomera (Canary Islands): contribution to conceptual models of volcanic island aquifers" (T. Izquierdo Labraca, 2011), Plan Hidrológico de La Gomera (2003) y Anális propios de los resultados del Modelo SIMPA.

El Plan Hidrológico Insular aprobado en 2003 estimó que la escorrentía superficial de La Gomera alcanza un valor de 7 hm^3 anuales, y el volumen infiltrado en el subsuelo y que origina la llamada escorrentía subterránea es de 65,09 hm^3/año.

Por otro lado, y según los cálculos realizados en la tesis, en ella se obtiene una recarga anual media entre 14 y 43 hm^3. La diferencia entre ambos valores depende del método de cálculo utilizado (A ó B, métodos de cálculo propuestos por Shade, 1997).

Además, según el modelo SIMPA, la escorrentía superficial alcanza un valor de 11 hm^3/año y la escorrentía subterránea 34 hm^3/año, el detalle de la distribución mensual de las diferentes variables hidrológicas se puede ver en los planos respectivos de esta memoria.

Tal como se aprecia en la tabla anterior, los valores de recarga propuestos en la tesis son claramente inferiores al que figura en el Plan Hidrológico Insular de La Gomera aprobado en 2003.

Complementariamente los valores de escorrentía obtenidos en la tesis son significativamente superiores a los mostrados en el Plan. Tal como se desprende de la tabla anterior, los valores de recarga evaluados en la tesis difieren mucho entre ellos según el método de cálculo utilizado (A ó B). La diferencia entre ambos métodos de cálculo se basa en que:

- Con el método A, si el agua disponible (por ejemplo la precipitación neta junto con el agua del mes anterior almacenada en el suelo) es mayor que la capacidad de almacenamiento del suelo, el exceso supone la recarga del acuífero, mientras que la evapotranspiración se produce sobre el volumen almacenado en el suelo.

- El método B en cambio, favorece la evapotranspiración frente a la recarga. La evapotranspiración se sustrae del agua disponible y el sobrante recarga el acuífero.

El hecho de que el rango de valores obtenidos para la recarga subterránea, en la reciente tesis, sea netamente menor que el calculado en el PHI, aún teniendo en cuenta la valoración del volumen de lluvia horizontal como componente de dicha recarga, sugiere que, a medio plazo estos valores deberían revisarse.

En este contexto resulta clave, para llevar a cabo una correcta gestión de los recursos hidrológicos subterráneos de la isla, el establecimiento de un programa de seguimiento de niveles en sondeos y caudales de manantiales, con datos reales registrados y su análisis periódico.

Para esta labor se establecerán criterios operativos claros y eficaces durante la redacción del nuevo Plan Hidrológico de La Gomera.

4.4.3.5. Zonificación

A efectos de establecer el diagnóstico de la situación actual, facilitar el seguimiento de las previsiones del Plan y aumentar la eficacia de los mecanismos de control de su ejecución; se han definido dos zonas hidrográficas. La Zona Norte y la Zona Sur, estas se corresponden con las ya establecidas en el Plan Hidrológico del 2003.

La Zona Norte está constituida por los barrancos septentrionales de la isla y sus cuencas vertientes, desde el barranco de Valle Gran Rey, exclusive, hasta el de Monforte, inclusive; la Zona Sur está constituida por los restantes barrancos y sus cuencas vertientes.

Desde el punto de vista administrativo, la Zona Norte coincide en líneas generales con los ámbitos municipales de Hermigua, Agulo y Vallehermoso Norte, mientras que la Zona Sur lo hace con los municipios de San Sebastián, Alajeró, Vallehermoso Sur y Valle Gran Rey.

Esa identificación entre zonas y términos municipales tiene dos excepciones; por una parte, un área costera de Valle Gran Rey -que incluye fundamentalmente los barrancos de Guaradal, Teguiche y otros, y los núcleos de población de Arure y Taguluche- pertenece a la Zona Norte; por otra, un sector de Hermigua -costero y prácticamente despoblado- forma parte de la Zona Sur.

En la siguiente figura se observa la zonificación hidrográfica de la Gomera.

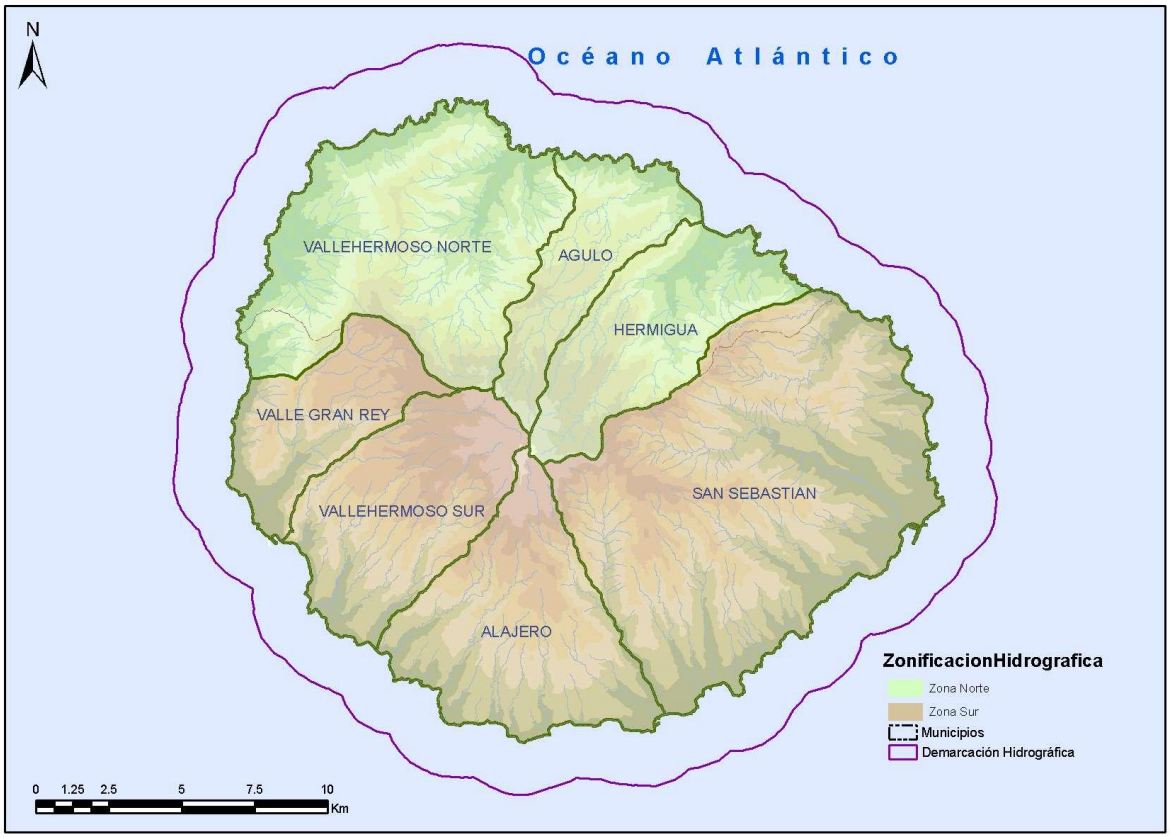


Figura 45. Zonificación hidrográfica

4.4.3.6. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales

El artículo 42.e del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) establece que uno de los contenidos de los Planes Hidrológicos de cuenca ha de estar constituido por las características básicas de calidad de las aguas. Asimismo, el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH, artículo 4.a.c´), determina que este contenido ha de formar parte del inventario de recursos superficiales y subterráneos, a incluir en la descripción general de la demarcación hidrográfica.

En el apartado de Diagnóstico biológico y fisicoquímico de corrientes permanentes y semipermanentes del Parque Nacional de Garajonay de la presente memoria, se recopilan las conclusiones de un estudio fisicoquímico sobre determinados cursos permanentes y semipermanentes del Parque Nacional de Garajonay. Estos análisis sirven para la caracterización básica de las aguas, al considerarse el Parque Nacional como la zona mejor conservada de la isla y contar con una extensión significativa.

Para la caracterización de la calidad de las aguas en condiciones naturales se tienen en cuenta los valores referidos en el Anejo I de la Directiva 2006/118/CE, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, descartando, eso sí, los referidos a sustancias artificiales o no presentes en las aguas de manera natural.

Se puede concluir, en relación a la hidroquímica del agua subterránea indicar que hay diferencias en cuanto a su procedencia: el agua que proviene de los nacientes de la zona acuífera superior es de calidad buena a muy buena, mientras que el agua procedente de la zona más inferior y los depósitos aluviales presentan, en algunas zonas una calidad inferior.

Esta degradación en la calidad se debe, fundamentalmente, a la contaminación por las aguas de retorno de riego y a los fenómenos locales de intrusión marina que se dan en la zona costera.

La Gomera presenta altos contenidos en sulfatos y cloruros de origen natural en las aguas en contacto con el Complejo Basal, pero es la única isla del archipiélago canario que no presenta procesos de alteración de la calidad de las aguas subterráneas por CO_2.

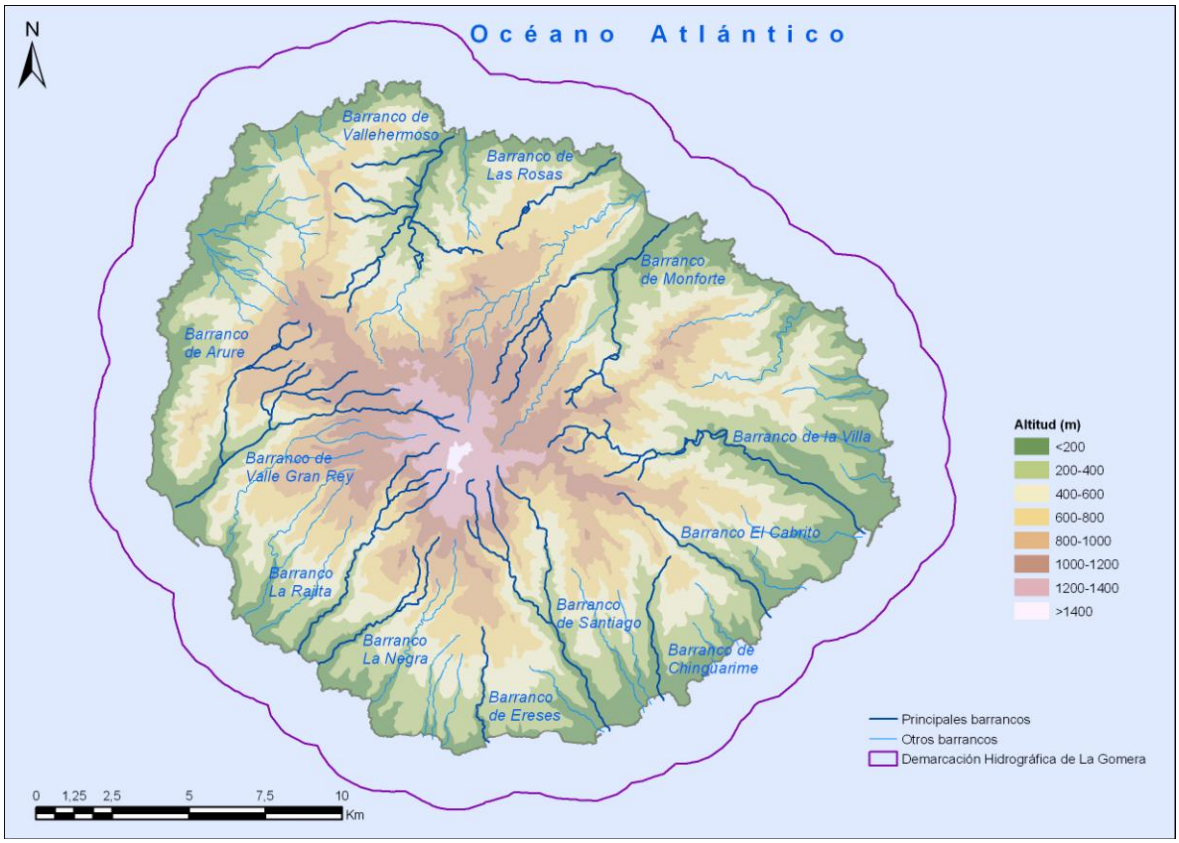
4.4.3.7. Aprovechamiento y recursos hídricos

4.4.3.7.1. Recursos superficiales

En lo que respecta a los recursos superficiales en La Gomera, tal como se mencionaba en el apartado en el que se resumían los principales rasgos fisiográficos de la isla, estos circulan por una red de drenaje dispuesta de manera radial, con las cuencas principales divergiendo a partir de una divisoria central.

En esta red de drenaje los recursos fluyen intermitentemente y de manera torrencial debido a la naturaleza discontinua y estacional de las precipitaciones, la escasa extensión de las cuencas y su elevada pendiente media.

En la siguiente figura (ver planos de la Memoria de Información) se muestran los principales barrancos de la isla de La Gomera.



Fuente: Elaboración propia.

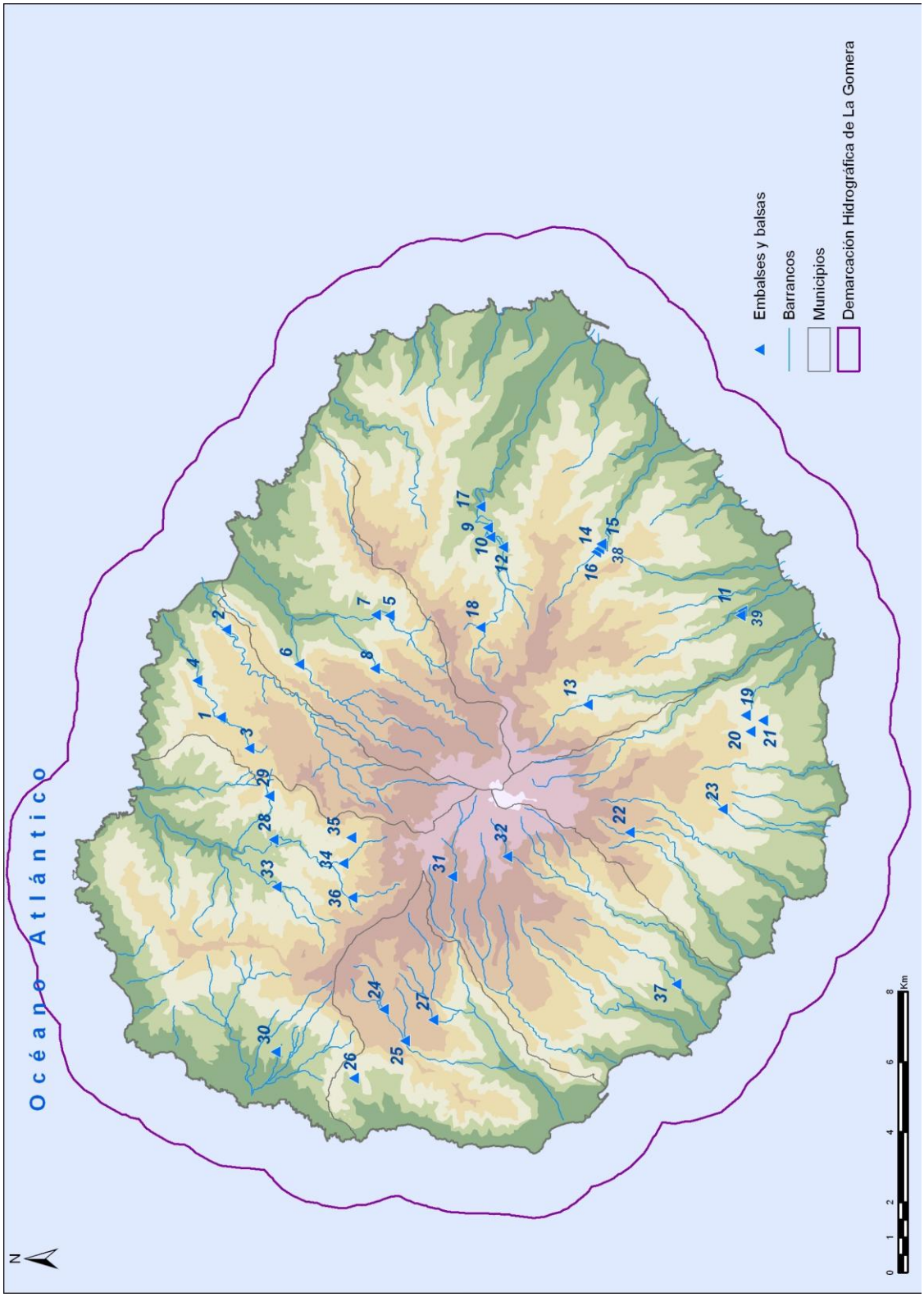
Figura 46. Principales barrancos

La solución convencional para posibilitar el aprovechamiento de recursos hídricos superficiales, que se producen de manera tan irregular, es el almacenamiento de los mismos en embalses y otras formas de depósito temporal.

Así, la ingeniería hidráulica ha posibilitado que en los grandes barrancos se construyeran muros de presa que en episodios de lluvia recogen una parte de las aguas de escorrentía de la cuenca vertiente al barranco principal.

En la isla de La Gomera existen un total de 37 presas y 2 balsas (dos tercera partes de titularidad pública y un tercio privada), cuya capacidad total es de 5,06 hm^3 y con las que se logran regular 3,41 hm^3 anuales (el 70% de su capacidad total), según estimaciones no actualizadas.

En el siguiente mapa se muestra la situación de los embalses existentes en La Gomera y se realiza una comparación entre la capacidad de cada uno de ellos.



Fuente: PIOG. Plan Hidrológico Insular, aprobado en 2003 y Evaluación de los requerimientos de control y auscultación de las presas del archipiélago (2009).

Figura 47. Presas y balsas

Tabla 130. Presas y balsas

CÓDIGO	NOMBRE	COTA (m)	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m^3)	VOL MEDIO ALMACENADO (m^3)
1	Presa de Almalahuigue	570	57	930.000	200.000
2	Presa de La Palmita	526	25	350.000	250.000
3	Raso Volteado	775	7	20.000	20.000
4	Presa de Las Rosas	456	11	20.000	20.000
5	Presa de Mulagua	350	47,5	800.000	500.000
6	Presa de Liria	353	35	160.000	100.000
7	Presa de La Cañada de La Vieja	351	13	20.000	2.000
8	Presa de Los Tiles	538	15	10.000	10.000
9	Presa de Chejelipes	210	42	630.000	600.000
10	Presa de Palacios	283	24	130.000	90.000
11	Presa de Tapabuque	100	17	124.000	115.000
12	Presa de Izcagüe	257	27	120.000	-
13	Presa de Benchijigua / Embalse de El Gato	507	17	40.000	40.000
14	El Cabrito II	320	12	5.000	500
15	El Cabrito III	307	18	20.000	17.000
16	El Cabrito I	330	15	8.000	8.000
17	Presa de La Villa	176	15	20.000	15.000
18	Presa de La Laja	455	8	20.000	20.000
19	Presa de Cardones	407	25	130.000	120.000
20	Presa de Antoncojo	447	19	50.000	45.000
21	Presa del Cascajo	450	17,5	40.000	35.000
22	Presa de Don Ciro / Embalse de Chinguey	753	10	40.000	10.000
23	Presa de Bahia / Embalse de Tañe	575	13	10.000	10.000
24	Presa de La Quintana	873	18	80.000	100.000
25	Presa de Los Casanova / E. de La Vega de Arure	808	8	20.000	21.000
26	Balsa de Taguluche	350	10	20.000	20.000
27	Presa del Lance	890	10	21.000	10.000
28	Embalse La Encantadora	304	43	710.000	750.000
29	Presa de Garabato	473	34	140.000	100.000
30	Balsa de Alojera	300	15	20.000	70.000
31	Presa de Cabecita / Embalse de El Cercado	990	11	45.000	10.000
32	Presa de China /Embalse de Pavon	990	12	15.000	40.000
33	Presa de Macayo	445	10	70.000	15.000
34	Presa de Los Gallos	663	14	15.000	15.000
35	Presa de Ariala / Embalse de Marichal	600	15	15.000	18.000
36	Presa de La Cuesta	603	16	10.000	15.000
37	Presa de La Dama	-	19,5	30.000	-
38	Presa Los Cocos	-	18,2	30.000	-
39	Presa Tapahuga	-	16	120.000	-

Fuente: Plan Hidrológico Insular (2003), Evaluación de los requerimientos de control y auscultación de las presas del archipiélago (2009) y elaboración propia.

Sin embargo, estos aprovechamientos tienen como inconvenientes la irregularidad de las avenidas, que obliga a construir presas considerables para regular pequeños caudales, las avenidas de corta duración y ocasionales, el pequeño tamaño de embalse (puesto que los barrancos son pendientes y estrechos), la permeabilidad de los suelos y la gran cantidad de finos arrastrados por las escorrentías.

Asimismo, y desde el punto de vista del proceso de planificación hidrológica, cuyo nuevo enfoque hace hincapié en la gestión integrada de todas las masas de agua (superficiales y subterráneas), se debe mencionar que los recursos almacenados en los embalses y balsas de La Gomera no serán considerados como masas de agua, por lo que no será preciso informar sobre su potencial ecológico y químico ni atender otros requerimientos propios de las masas de agua.

Según la Instrucción de Planificación Hidrológica, que aunque no resulta de obligado cumplimiento en Canarias parece lógico que se utilice al menos como documento de consulta y en sus pautas generales, para la designación de embalses como masas de agua se precisaría dar cumplimiento a las siguientes condiciones:

- Que el tramo de río inundado por el embalse sea de longitud igual o mayor a 5 km.

- Que la superficie ocupada por el embalse sea igual o superior a 0,5 km^2.

Por tanto la dimensión de los embalses de La Gomera está lejos de los tamaños mínimos para los que se han designado masas de agua asociadas.

4.4.3.7.2. Recursos subterráneos

En el presente trabajo se ha realizado una recopilación de los distintos puntos de agua existentes en La Gomera para el aprovechamiento de los recursos subterráneos tomando como base de partida:

- Respecto a los nacientes se muestra la información contenida en el Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera (1993), que a su vez recopilaba información de un estudio anterior, razón por la cual la información sobre los nacientes está desactualizada y requiere de labores de campo para su puesta al día.

- Respecto a los pozos, galerías y sondeos se muestran los datos contenidos en el "inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera" redactado por el Consejo Insular de La Gomera en 2010. Desde la realización del "Inventario de los pozos, sondeos de gran diámetro y galerías de la isla de La Gomera", en 1989, actualizado en 1993 para la elaboración del Plan Hidrológico Insular de La Gomera, no se había realizado otro inventario, hasta que en 2010 el Consejo Insular de Aguas de La Gomera redactó el "Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera". El inventario actual contiene la cartografía sobre la ubicación exacta de las instalaciones, la clasificación de las mismas según su peligrosidad en base a la legislación básica del Estado en materia de seguridad minera, la legislación de desarrollo de la Comunidad Autónoma de Canarias (Decreto 232/2008, 25 noviembre, por el que se regula la seguridad de las personas en las obras e instalaciones hidráulicas subterráneas de Canarias) y la ficha de seguridad inicial de cada instalación, donde figuran los datos disponibles de cada una de ellas. Esta

información se ha completado con alguna infraestructura adicional importante para los esquemas de abastecimiento como es el caso de dos galerías y de la ubicación y caracterización de los sondeos gestionados por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

4.4.3.7.2.1. Nacientes

En las zonas más superficiales del subsuelo el agua desciende verticalmente a favor de las grietas y poros interconectados, viéndose rápidamente interrumpida por las intercalaciones de niveles piroclásticos de la Serie de Basaltos Subrecientes, cuya alteración a arcillas los convierte en prácticamente impermeables. De esta manera, los piroclastos obligan al agua a fluir sobre ellos siguiendo su inclinación.

La mayor parte de esta agua pasa a alimentar el acuífero, donde el flujo se ralentiza y adquiere una componente horizontal.

Sin embargo, algunos barrancos profundos cortan el contacto entre los materiales del acuífero y el zócalo impermeable haciendo que la superficie freática intercepte la topográfica, generando manantiales de gran caudal y con variaciones estacionales mucho menores. Los más importantes son los manantiales de Guadá, situado en el fondo de la cabecera del Barranco de Valle Gran Rey, y el de Erques, en el fondo del Barranco de Erques, cerca de su cabecera. El Avance del PHI de La Gomera recoge un total de 387 nacientes, la mayor parte de ellos son de escaso caudal (menor a medio litro por segundo), aunque también los hay con caudales mucho mayores.

Los nacientes recogidos en el Avance del Plan Hidrológico Insular, a pesar de no estar convenientemente actualizados, se muestran en la siguiente figura (ver planos de la Memoria de Información).

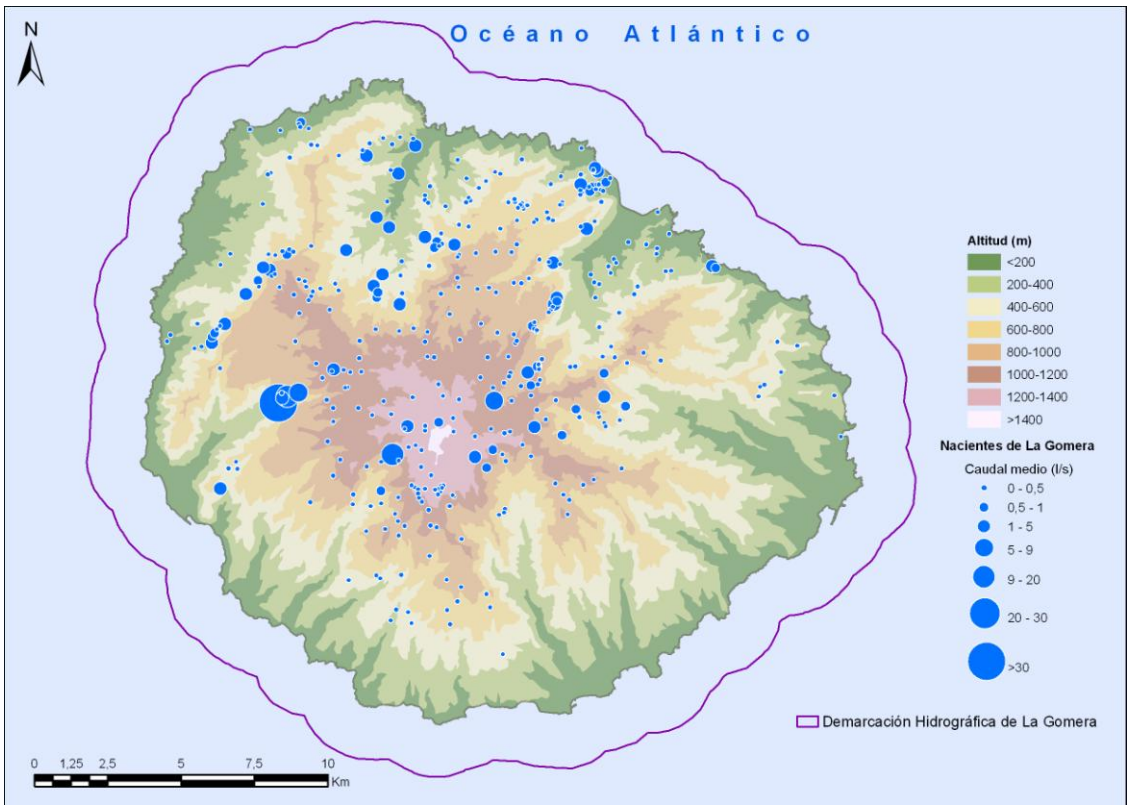


Figura 48. Caudal de los nacientes. Inventario desactualizado

La mayoría de estos manantiales se concentran en la parte interior y periférica de la meseta central de la isla, al ser en ella donde los materiales de la Serie de Basaltos Subrecientes tienen su máximo espesor y donde se obtienen altas tasas de infiltración.

También aparecen manantiales colgados, aunque en menor cantidad, en los afloramientos de la Serie de Basaltos Subrecientes en el sur de la isla y en la Serie de Serie Basáltica Antigua Superior.

A continuación se resume la principal información contenida en el Avance del antiguo Plan Hidrológico Insular respecto a los nacientes existentes en cada uno de los municipios de la isla.

Tabla 131. Nacientes según municipios

NACIENTES		
MUNICIPIO	NÚMERO	CAUDAL (hm^3/año)
Agulo	67	0,51
Alajeró	44	0,12
Hermigua	78	0,98
San Sebastián de La Gomera	46	0,52
Valle Gran Rey	21	2,06
Vallehermoso	131	2,43
TOTAL	**387**	**6,61**

Fuente: Realización propia a partir de los datos de nacientes contenidos en el Avance del antiguo Plan Hidrológico de La Gomera. Inventario desactualizado.

El agua de los nacientes es recogida en tomaderos y azudes emplazados generalmente bajo los mismos, cerca del cauce al que vierten. Tras esto, es distribuida por numerosos canales y tuberías a los centros de consumo. Cerca del 80% del agua obtenida se halla inscrita a favor de las Comunidades de Regante o particulares.

En base a esta información, del volumen infiltrado 6,61 hm^3 afloran a la superficie por medio de los nacientes. Sin embargo, conviene tener en cuenta las dudas existentes con respecto a estos volúmenes, al proceder de un inventario realizado con anterioridad a la redacción del antiguo Avance del Plan Hidrológico, y que se halla por tanto, desactualizado.

4.4.3.7.2.2. Instalaciones de extracción de aguas subterráneas

Para el aprovechamiento de los recursos subterráneos que no emanan a la superficie a través de los nacientes, se ha recurrido a la perforación de pozos, sondeos y galerías.

En la siguiente tabla se muestran las infraestructuras existentes en La Gomera, en base al "Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas" elaborado en 2010 actualizado con alguna infraestructura adicional importante para los esquemas de abastecimiento.

Tabla 132. Infraestructuras subterráneas existentes

TIPO DE INSTALACIÓN	Nº INSTALACIONES
POZOS	81
GALERÍAS	9
SONDEOS	51

Fuente: "Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera" (octubre de 2010).

A continuación se señala el número de los distintos tipos de infraestructuras existentes en cada uno de los municipios de la isla.

Tabla 133. Número de infraestructuras subterráneas según municipios

MUNICIPIO	POZOS	GALERÍAS	SONDEOS
Agulo	1	1	4
Alajero	3	1	23
Hermigua	7	0	0
San Sebastian de La Gomera	58	4	14
Valle Gran Rey	6	1	7
Vallehermoso	6	2	3
TOTAL	**81**	**9**	**51**

Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010).

Pozos

Los pozos suponen el tipo de infraestructura para la extracción de agua subterránea más frecuente en La Gomera, siendo el más abundante entre ellos, el pozo tradicional canario. De los 81 pozos inventariados, el 82% de los pozos presentan agua permanentemente. Sin embargo, únicamente el 47% se encuentran activos y en explotación, por lo que existe un 20% de pozos con agua que no se aprovechan.

Tabla 134. Estado de los pozos

ESTADO	Nº POZOS	%
Activos en explotación	38	46,91%
Clausurados	8	9,88%
Inactivos indefinidamente	27	33,33%
Inactivos temporalmente	5	6,17%
Sin datos	2	3,70%
TOTAL	**81**	**100%**

Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010).

En la siguiente tabla se indica, del total de pozos activos y en explotación existentes, los ubicados en cada uno de los municipios y la extracción media en cada uno de ellos. Los datos de extracción han sido obtenidos de inventarios que no se encuentran adecuadamente actualizados por lo que esos valores deben ser tomados con cautela.

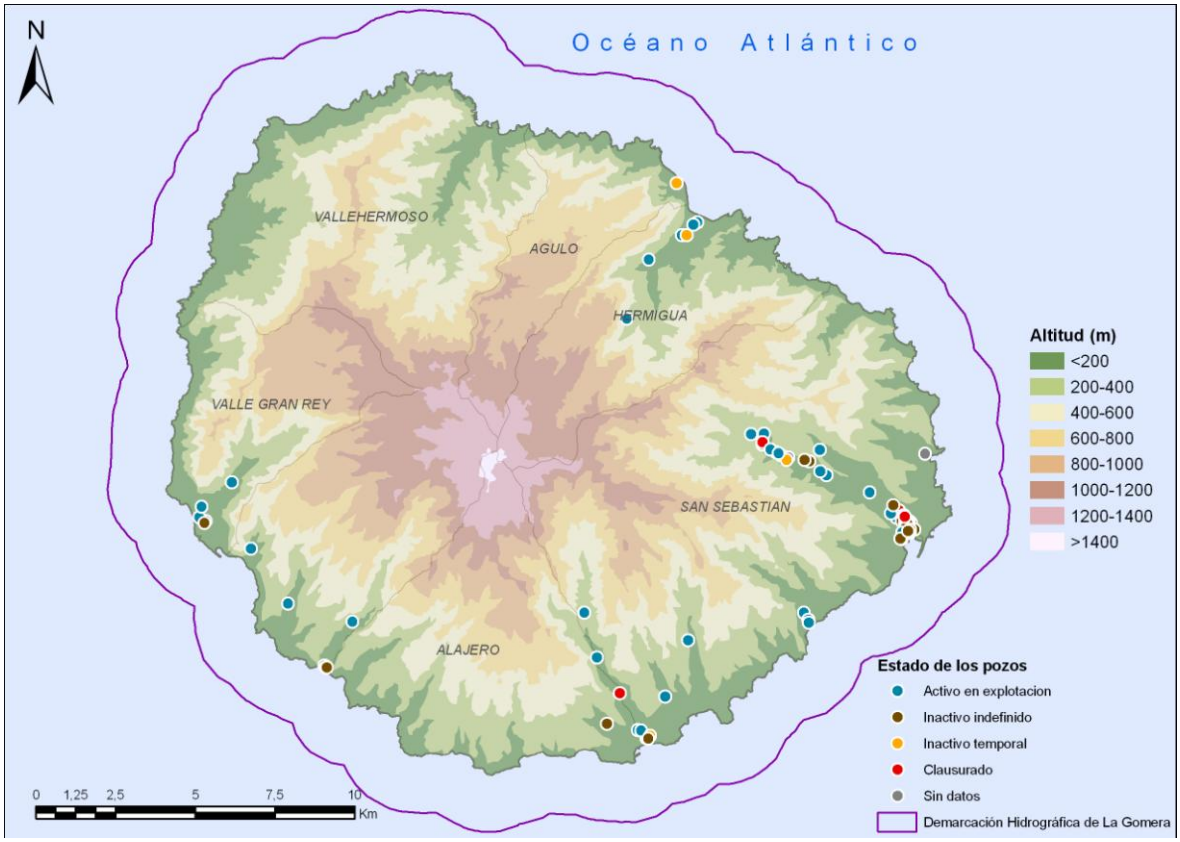
Tabla 135. Número de pozos en explotación existentes en cada municipio

MUNICIPIO	Nº POZOS	EXTRACCIÓN MEDIA (hm^3/año)
Agulo	0	0
Alajeró	1	-
Hermigua	6	0,097
San Sebastián	23	1,435
Valle Gran Rey	5	0,881
Vallehermoso	3	1,009
TOTAL	**38**	**3,422**

Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010) y Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera (1993).

La mayoría de los pozos se ubican en zonas de barranco y en zonas relativamente cercanas a la costa, en los tramos medios y bajos de los cauces principales de los Barrancos de La Villa, Hermigua, Santiago y Valle Gran Rey, destacando San Sebastián con el mayor número de pozos tradicionales.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los pozos en la isla de La Gomera, así como la situación en la que se encuentran: activos en explotación, inactivo indefinido, inactivo temporal, clausurado o sin datos que permitan conocer su situación.

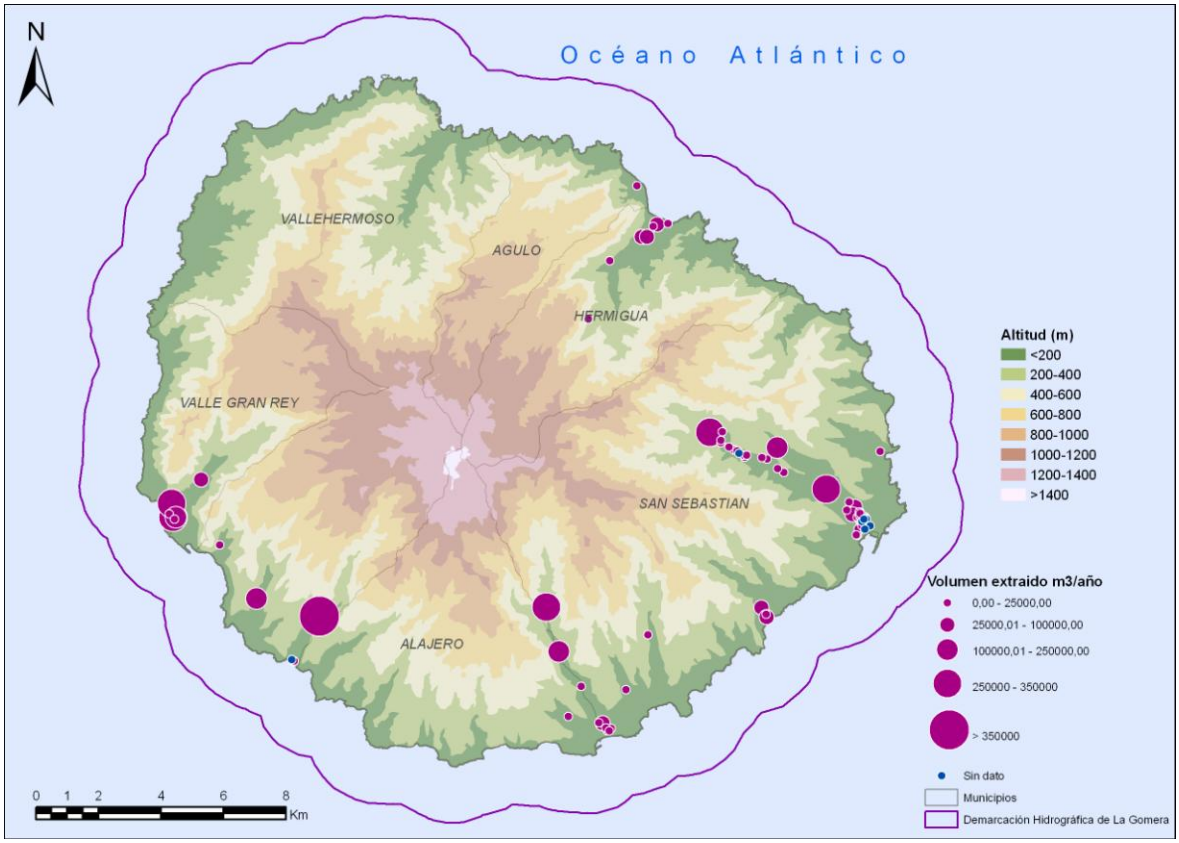


Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010).

Figura 49. Pozos existentes

Estos pozos explotan en unos casos la escorrentía subálvea y en otros las "aguas basales", es decir, las aguas freáticas del acuífero general y en ocasiones cercanas a la interfase agua dulce-agua salada.

Teniendo en cuenta los pozos en explotación, se extraen anualmente 3,4 hm^3, aunque este dato debe ser considerado con cautela pues como se ya se ha comentado proviene de un inventario no actualizado. En la siguiente figura se representa el caudal extraído de cada uno de estos pozos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 50. Volumen extraído de los pozos. Inventario desactualizado

Galerías

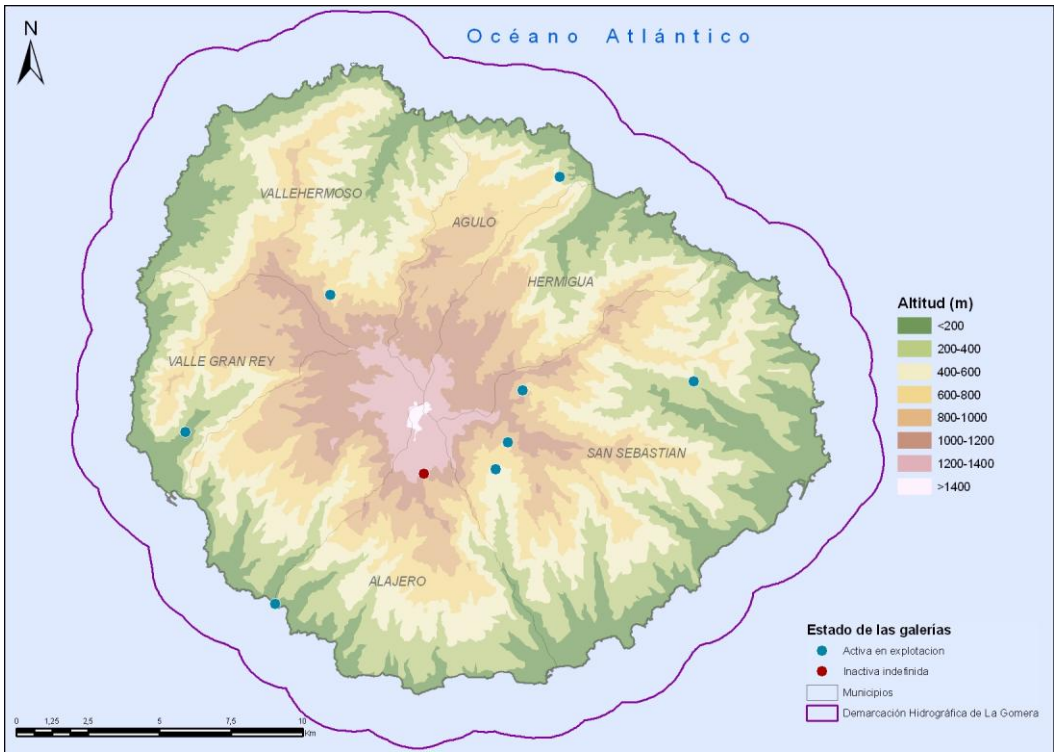
Las galerías son las infraestructuras menos frecuentes. En la actualidad existen en La Gomera las 9 galerías que se muestran en la tabla adjunta.

Tabla 136. Galerías

MUNICIPIO	NOMBRE	USO	ESTADO	CAUDAL (m^3/año)
Agulo	Lepe	Agricultura	Activa en explotación	180.000
San Sebastián de La Gomera	Benchijigua	Agricultura	Activa en explotación	84.000
	Ipalán	Abastecimiento	Activa en explotación	-
	Bailadero	Abastecimiento	Activa en explotación	-
	Ojila	Abastecimiento	Activa en explotación	-
Valle Gran Rey	El Altito	Agricultura	Activa en explotación	-
Vallehermoso	La Rajita IV	Agricultura	Activa en explotación	16.000
	Los Gallos	Agricultura	Activa en explotación	38.000
Alajero	Los Verrales	No se aprovecha	Inactiva indefinida	-
TOTAL				**318.000**

Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010) y Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera (1993). (1) La galería de Ipalán dispone de una serie de sondeos realizados en su interior.

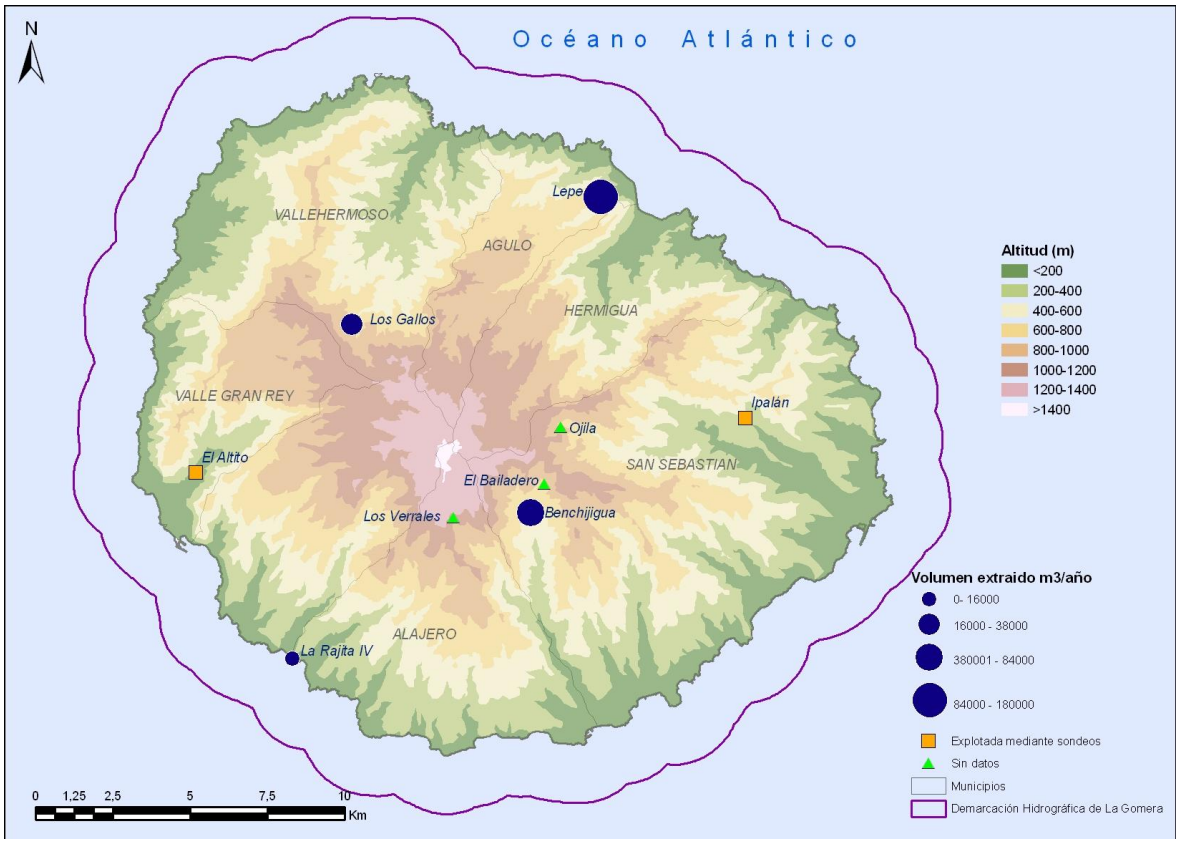
Estas galerías se encuentran distribuidas de manera casi uniforme por toda la isla, tal como muestra la siguiente figura.



Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010) e información suministrada por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

Figura 51. Galerías

Del conjunto de galerías existentes en La Gomera se extraen un total de 0,32 hm^3 anuales, si bien al igual que en los casos anteriores de naciente y pozos estos datos no tienen una actualización adecuada. En la siguiente figura se puede establecer una comparación entre los caudales extraídos de cada una de ellas.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera (1993).

Figura 52. Volumen extraído de las galerías

Dejando a un lado el caso especial de la galería de Ipalán y del Altito, que es explotada mediante sondeos realizados en su interior y se analiza su volumen extraído en el apartado de sondeos, las galerías actualmente en explotación de las que se extrae un mayor volumen de recursos son las de Lepe y Benchijigua, con una aportación de unos 180.000 y 84.000 m^3 anuales respectivamente.

Sondeos

El número de sondeos ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, hasta llegar a los 51 existentes actualmente. Su incremento se debe a la rapidez de su ejecución y su bajo coste relativo en comparación con los pozos tradicionales o galerías y la importancia de los caudales que pueden ser capaces de poner a disposición de los usuarios. Asimismo, muchos de ellos se realizaron con fines de investigación.

A continuación se muestra el caudal medio extraído, en el periodo 2004-2011, de cada uno de los sondeos activos (incluidos algunos de los que no se dispone de información por su reciente construcción) que son gestionados y mantenidos por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

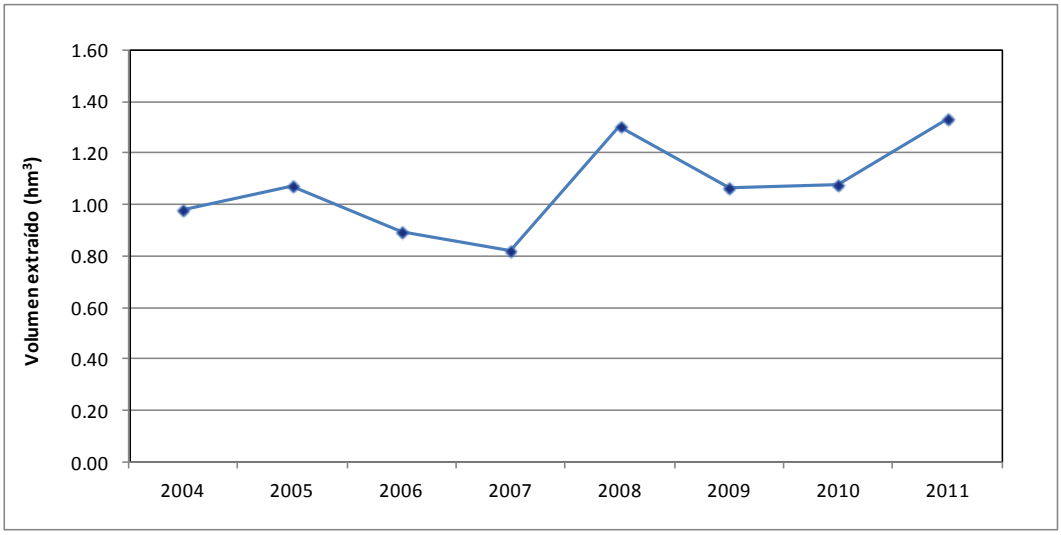
Tabla 137. Volumen anual extraído de sondeos

CÓDIGO	NOMBRE	COTA (msnm)	PROF. (m)	VOLUMEN EXTRAÍDO POR AÑOS (m³)							
				2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Cañada de La Hurona I	340	360	226.970	322.510	198.510	103.600	217.370	43.270	-	-
	Cañada de la Hurona II	340	375	-	-	-	-	-	-	-	107.820
2	Enchereda I	540	304	87.959	100.665	94.996	65.412	13.865	-	-	-
3	Enchereda II	610	300	-	-	-	-	17.893	168.726	143.325	71.931
4	Ventana del Diablo	625	300	12.829	-	-	-	196.158	60.475	53.975	31.583
5	Los Campos	655	251	284.834	325.125	249.214	245.838	400.462	272.378	266.962	175.553
6	Juel	684	303	72.547	74.739	81.828	69.370	105.670	105.622	107.887	103.945
7	Erque I	795	160	5.533	26.476	-	19.956	35.960	43.928	29.164	27.014
8	Erque II	890	230	252.158	163.600	209.798	235.882	224.212	186.727	195.616	167.397
9	Igualero	1.323	60	-	-	1.642	4.601	2.771	3.916	700	8.543
10	Palomas I			-	-	-	23.533	16.240	-	-	-
11	Palomas II	1.100	360	36.260	56.030	59.660	54.610	75.590	81.510	45.530	41.480
12	Palomas IV	1.050	328	-	-	-	-	-	-	30.505	42.055
13	Orijamas	100	125	-	-	-	-	-	-	-	58.495
14	Reyes II	165	174	-	-	-	-	-	52.502	110.334	96.937
15	Altito I	140	140	-	-	-	-	-	23.174	42.849	39.196
16	Altito II	150	150	-	-	-	-	-	21.695	52.198	90.122
17	Galería I	110	115	-	-	-	-	-	-	-	26.082
18	Galería II	111	115	-	-	-	-	-	-	-	54.889
19	Galería III	112	115	-	-	-	-	-	-	-	63.961
26	Ipalán		208	-	-	-	-	-	-	-	127.750
TOTAL				**979.090**	**1.069.145**	**895.648**	**822.802**	**1.306.191**	**1.063.923**	**1.079.045**	**1.334.753**

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se desprende de la tabla anterior, el pasado año 2011, de este conjunto de sondeos se extrajo un volumen de 1,33 hm³.

En la siguiente figura se muestra la evolución del volumen extraído anualmente en estos sondeos.

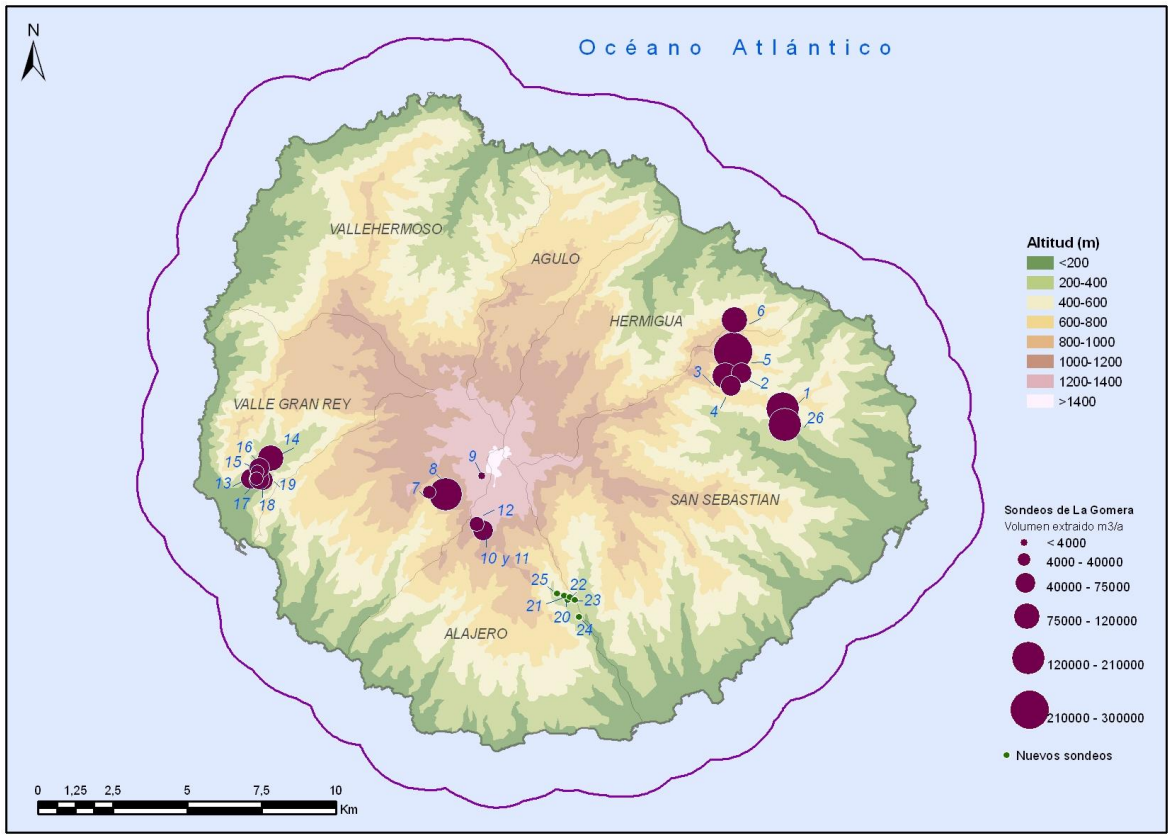


Fuente: Elaboración propia.

Figura 53. Volumen extraído en sondeos

Adicionalmente a los sondeos incluidos en la tabla anterior existen un conjunto de nuevos sondeos recientemente realizados por el Consejo Insular de Agua que aun no tienen histórico de explotación, pero que han sido representados en el mapa por el interés que presentan. Se trata de Guarimiar I, II, III, Hermita y IV, numerados como 20, 21, 22, 23 y 24; y Lodolión que corresponde al número 25.

La situación de estos sondeos es la que se muestra en la siguiente figura, en la que se aprecia una concentración de sondeos de pequeño caudal en Valle Gran Rey, mientras que los de mayor caudal se encuentran entre los municipios de San Sebastián de La Gomera y Hermigua.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 54. Volumen extraído de los Sondeos en explotación por el CIA

4.4.3.7.3. Recursos hídricos no convencionales

En los últimos años, la desalación de agua de mar o salobre y la regeneración de las aguas residuales se ha convertido en recursos no convencionales que están alcanzando un claro protagonismo en un territorio frágil como el canario, de hecho, en las islas orientales, se lleva más de treinta años desalando agua de mar.

La aparición de las plantas de ósmosis inversa en los años ochenta facilitó la desalación de las aguas salobres. En los noventa, las mejoras tecnológicas permitieron abaratar considerablemente los costes de la desalación, con el consiguiente aumento en el número de plantas pequeñas, en especial para instalaciones hoteleras y para la desalación de aguas salobres para regadíos.

Sin embargo, hay que mencionar que en la isla de La Gomera, el uso de recursos hídricos no convencionales no alcanza un volumen significativo.

4.4.3.8. Evaluación del cambio climático

El Plan hidrológico evaluará el efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación teniendo en cuenta las recomendaciones y herramientas que se desarrollen en todos los niveles de planificación.

Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2027 el plan hidrológico estimará el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos. Para la realización de este balance se tendrá en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación. El citado horizonte temporal se incrementará en seis años en las sucesivas actualizaciones de los Planes.

El marco de referencia para la adaptación al cambio climático en Canarias se establece por medio de la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático, aprobada por el Consejo de Gobierno el 17 de marzo de 2009.

Esta estrategia se desarrolló bajo las premisas de proteger la vida de las personas, los bienes fundamentales para el desarrollo de las actividades, la biodiversidad, el patrimonio natural y cultural, así como reducir los impactos del cambio climático sobre la actividad económica.

El proyecto tiene tres grandes objetivos: la lucha contra los efectos adversos, actuar contra los efectos de este fenómeno y aprovechar los posibles beneficios que genera el Cambio Climático, como puede ser la introducción de nuevas especies.

En el archipiélago canario el organismo responsable de la coordinación de las medidas propuestas en dicha estrategia es la Viceconsejería de Medio Ambiente.

En abril de 2011 se puso en información pública durante un periodo de dos meses el Plan Canario de Adaptación al Cambio Climático.

En este Plan figuran las propuestas de mitigación de este fenómeno y de preparación para acometerlas, contiene un diagnóstico de la situación en el que figuran los impactos globales y locales del Cambio Climático y un estudio sobre los escenarios climáticos de esa situación, sobre todo en las islas, así como el alcance del plan, sus fases y su gestión, entre otras cuestiones.

Posee algunos capítulos dedicados a la comunicación, formación y sensibilización, así como a la investigación, el desarrollo y la innovación y el seguimiento y evaluación del fenómeno meteorológico.

El documento analiza de forma pormenorizada diferentes aspectos del ámbito terrestre, marino y de los sectores horizontales que se ven afectados por el cambio climático y a los cuales realiza una serie de recomendaciones para paliarlo.

Entre los aspectos puestos de relieve en el documento figuran las infraestructuras preparadas para la llegada de ciclones y tormentas a las islas y los riesgos en la salud de las personas del incremento de las olas de calor o de temperaturas máximas con viento sahariano. Además se analiza en el plan es la subida del nivel del mar.

4.4.4. Usos y demandas

4.4.4.1. Usos del agua

4.4.4.1.1. Uso doméstico

El uso al que se le otorga prioridad en la legislación de aguas, y por su propia naturaleza, exige una elevada garantía de suministro y alto nivel de calidad, es el doméstico.

La caracterización de este uso incluye la siguiente información:

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

Población

Según el padrón municipal de 2011 la población de La Gomera era de 23.076 habitantes, lo que suponía el 1,09% de la población total del Archipiélago.

En la siguiente tabla se aprecia la población asentada en los municipios de la isla de La Gomera en el periodo 2000-2011.

Tabla 138. Población por municipio en La Gomera. 2000-2011

MUNICIPIO	Población permanente											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agulo	1.143	1.159	1.136	1.189	1.221	1.207	1.166	1.174	1.187	1.200	1.180	1.202
Alajeró	1.343	1.406	1.533	1.726	1.894	1.954	2.054	2.142	2.146	2.110	2.048	2.016
Hermigua	2.131	2.120	2.151	2.167	2.176	2.142	2.147	2.170	2.178	2.203	2.183	2.232
San Sebastián de la Gomera	7.001	7.437	7.138	6.902	7.984	8.445	8.451	8.515	8.744	8.965	9.092	9.120
Valle Gran Rey	4.002	4.093	4.228	4.487	4.745	4.857	5.040	5.116	5.220	5.129	5.150	5.364
Vallehermoso	2.680	2.775	2.912	3.109	3.200	3.141	3.094	3.142	3.147	3.162	3.123	3.142
TOTAL La Gomera	**18.300**	**18.990**	**19.098**	**19.580**	**21.220**	**21.746**	**21.952**	**22.259**	**22.622**	**22.769**	**22.776**	**23.076**

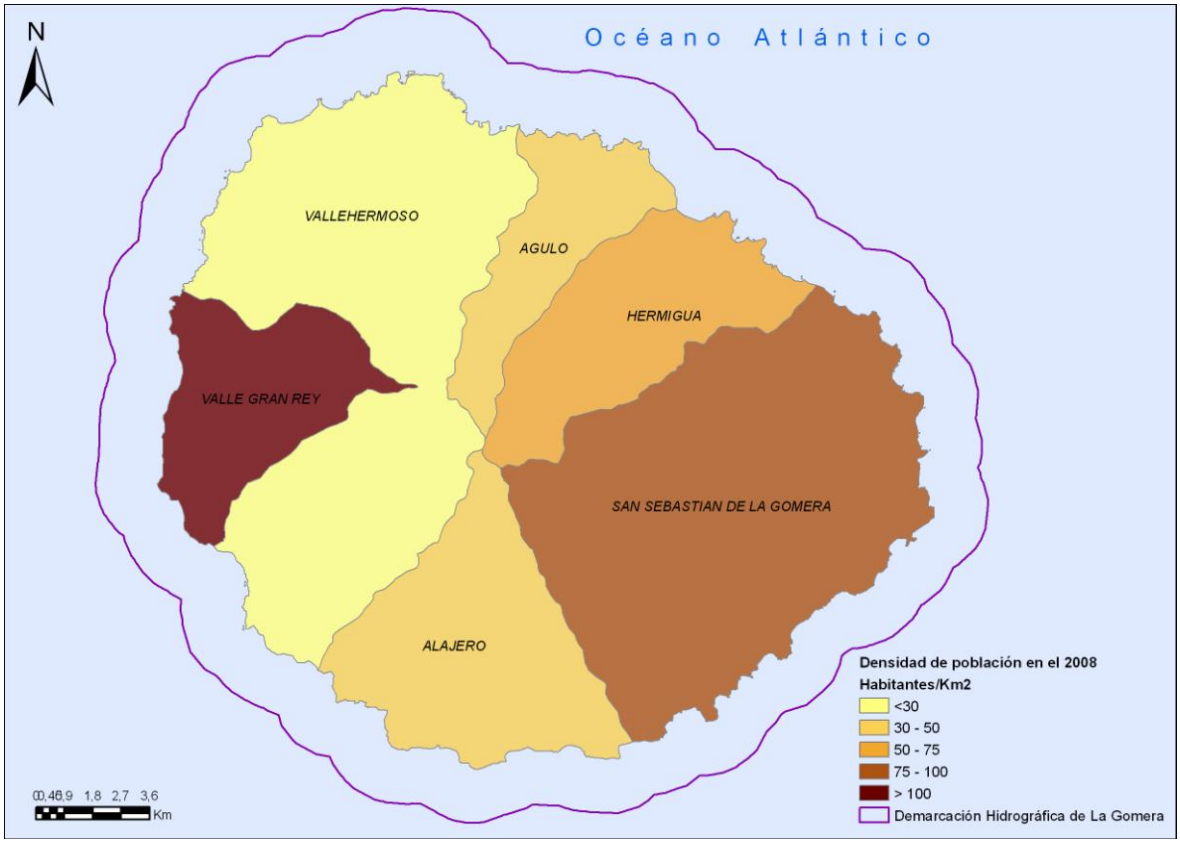
Fuente: Padrón municipal de habitantes y Censo poblacional

Así, se aprecia que la población de La Gomera en el periodo 2000-2011 aumentó un 25,7%, lo que supone un incremento poblacional del 2,1% anual.

Asimismo, el municipio que concentra la mayor población de la isla es San Sebastián de La Gomera, mientras el que ha experimentado un mayor aumento poblacional en los últimos años ha sido Alajeró (con un aumento del 50,11%).

Según estos valores la densidad poblacional de la isla en 2011 era de 62,4 habitantes/km^2. Por otro lado, y aunque el municipio de san Sebastián de La Gomera es el que concentra una mayor cantidad de población, el que tiene asociada una mayor densidad poblacional es el de Valle Gran Rey, que con una superficie de 32,36 km^2, concentra al 23,2% de la población total de la isla, lo que supone una densidad poblacional de 166 habitantes/km^2.

En la siguiente figura puede apreciarse mejor las diferencias entre la densidad poblacional de cada uno de los municipios de la isla de La Gomera (ver planos de la Memoria de Información).



Fuente: Padrón municipal de habitantes y Censo poblacional de 2011

Figura 55. Densidad poblacional de La Gomera por municipios. 2011

Por otro lado, según los datos obtenidos de las estimaciones y proyecciones del Instituto Canario de Estadística, la población total de la isla de La Gomera en 2015 será de 26.474 habitantes. Asumiendo el reparto poblacional entre los distintos municipios de la isla de 2011, la población asentada en cada uno de ellos en 2015 será la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 139. Progresión de la población al año 2015 por municipio.

MUNICIPIO	POBLACIÓN PERMANENTE		
	2008	2011	2015
Agulo	1.187	1.202	1.379
Alajeró	2.146	2.016	2.313
Hermigua	2.178	2.232	2.561
San Sebastián de la Gomera	8.744	9.120	10.463
Valle Gran Rey	5.220	5.364	6.154
Vallehermoso	3.147	3.142	3.605
TOTAL La Gomera	**22.622**	**23.076**	**26.474**

Fuente: Padrón municipal de habitantes y estimaciones y proyecciones del Instituto Canario de Estadística

En la tabla anterior se muestra también la población municipal de 2008 para tener una cierta visión de las tendencias poblacionales, en todo caso debe tenerse en cuenta que las proyecciones están elaboradas con un conjunto de variables más amplio.

Finalmente puede señalarse que la mayor parte de la población de La Gomera (el 86%) se encuentra asentada en lo considerado como núcleo por contraposición a la población dispersa.

Tabla 140. Reparto poblacional en núcleo y diseminado en La Gomera

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL (2011)	NÚCLEO		DISEMINADO	
		HABITANTES	%	HABITANTES	%
Agulo	1.202	786	65%	416	35%
Alajeró	2.016	1.775	88%	241	12%
Hermigua	2.232	0	0%	2.232	100%
San Sebastián de La Gomera	9.120	8.944	98%	176	2%
Valle Gran Rey	5.364	5.258	98%	106	2%
Vallehermoso	3.142	3.138	100%	4	0%
TOTAL	**23.076**	**19.901**	**86%**	**3.175**	**14%**

Fuente: Nomenclátor 2011 (INE)

Un núcleo de población es un conjunto de al menos 10 edificaciones, formando calles, plazas u otras vías urbanas, o edificaciones cuya población supere los 50 habitantes. Las edificaciones o viviendas de una entidad singular de población que no pueden ser incluidas en el concepto de núcleo se consideran en diseminado.

Viviendas

El censo de población y viviendas de 1991, 2001 y 2011 recoge un total de 4.662, 6.678 y 8.760 viviendas principales respectivamente en la isla.

A partir de la cifra oficial de población de 2011 y afectando por un 10% de reducción el número de habitantes por vivienda, obtenidos a nivel municipal en el periodo 2011-2015, se calcularon las siguientes viviendas principales por municipio para el año 2015.

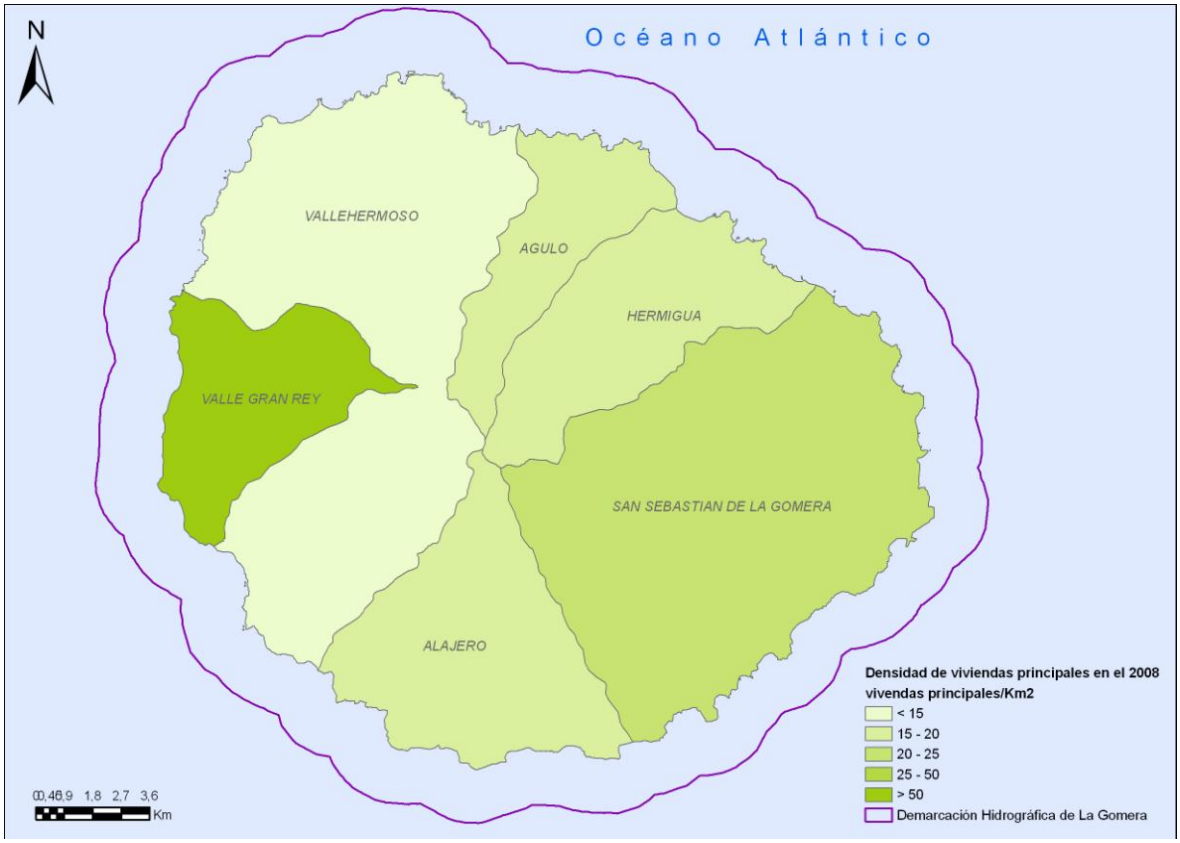
Tabla 141. Viviendas principales por municipio (1991, 2001, 2011 y 2015) y habitantes por vivienda principal

MUNICIPIO	VIVIENDAS PRINCIPALES				
	1991	2001	2011	2015	Habitantes/vivienda (2011)
Agulo	342	426	438	457	2.74
Alajeró	298	526	735	767	2.74
Hermigua	656	736	845	881	2.64
San Sebastián de la Gomera	1,517	2,229	3,302	3,444	2.76
Valle Gran Rey	938	1,696	2,099	2,189	2.56
Vallehermoso	911	1,065	1,341	1,399	2.34
TOTAL La Gomera	**4,662**	**6,678**	**8,760**	**9,136**	**2.63**

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de Población y Viviendas de 1991, 2001 y 2011 (INE)

Así, el número de viviendas principales de la Demarcación aumentó un 31,2% en el periodo 2001-2011, siendo la tasa de crecimiento interanual del 3,1%.

La densidad de viviendas principales en el conjunto de la isla alcanza un valor de 25 viviendas por km^2 para el año 2015. En este sentido, es de destacar que Valle Gran Rey, es el municipio que tiene una mayor densidad de viviendas principales por km^2, alcanzando un valor de 69.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de Población y Viviendas de 1991 y 2001 (INE)

Figura 56. Densidad de viviendas principales en La Gomera. 2008

4.4.4.1.2. Usos agrarios

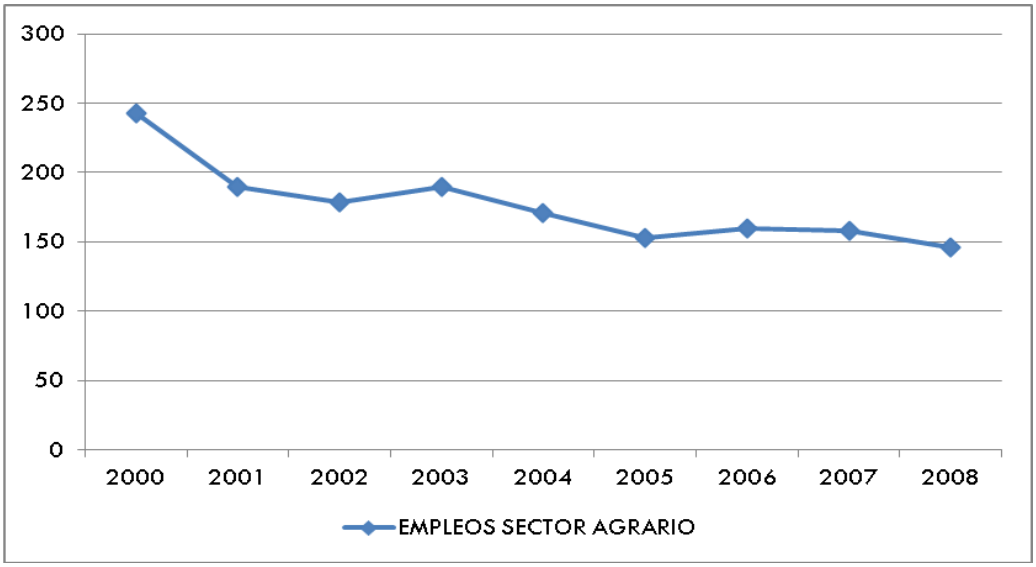
Hasta los años 60 la economía canaria estuvo dominada por la actividad agraria, pero el fuerte desarrollo de la industria turística ha ocasionado la pérdida de peso de este sector en la Comunidad Autónoma.

En base a las cifras históricas desde 1990 a 2000 reflejadas en el Anuario de Estadística Agroalimentaria, según la metodología SEC 95 (del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) sobre la evolución de las macromagnitudes agrarias a nivel regional y nacional, la producción agraria del Archipiélago ha seguido una tendencia creciente, obedeciendo principalmente a la producción agrícola, con un aporte promedio del 75%, mientras que la producción ganadera se mantuvo en torno al 25% de la Producción Final Agraria (PFA).

La renta agraria se ha mantenido con una participación promedio del 2,4% gracias a la magnitud de las subvenciones, que en 1994, con la entrada en vigor de la Organización Común del Mercado (OCM) del plátano, alcanzaron en promedio el 80% de las subvenciones otorgadas al sector agrario.

Para realizar la caracterización de los usos agrarios en su conjunto se ha considerado como unidad de análisis el sector de la agricultura y la ganadería.

En la siguiente figura se muestra la evolución del número de empleos generados por las actividades agrarias en la isla de La Gomera durante el periodo 2000-2008 según la estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93) del ISTAC.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la "Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93). Municipio por islas y periodos" (ISTAC)

Figura 57. Evolución del número de empleos en el sector agrario en La Gomera. 2000-2008

En el periodo analizado la generación de empleo en el sector agrario descendió tanto en La Gomera, como en el conjunto del Archipiélago y España. Sin embargo, el ritmo de disminución alcanzado en La Gomera (con una descenso del 40% de 2000 a 2008) superó con creces el observado en los demás ámbitos (España, con una disminución del 18% y Canarias, con el 23%), suponiendo, en 2008 el 2,40% del total de empleos de la isla.

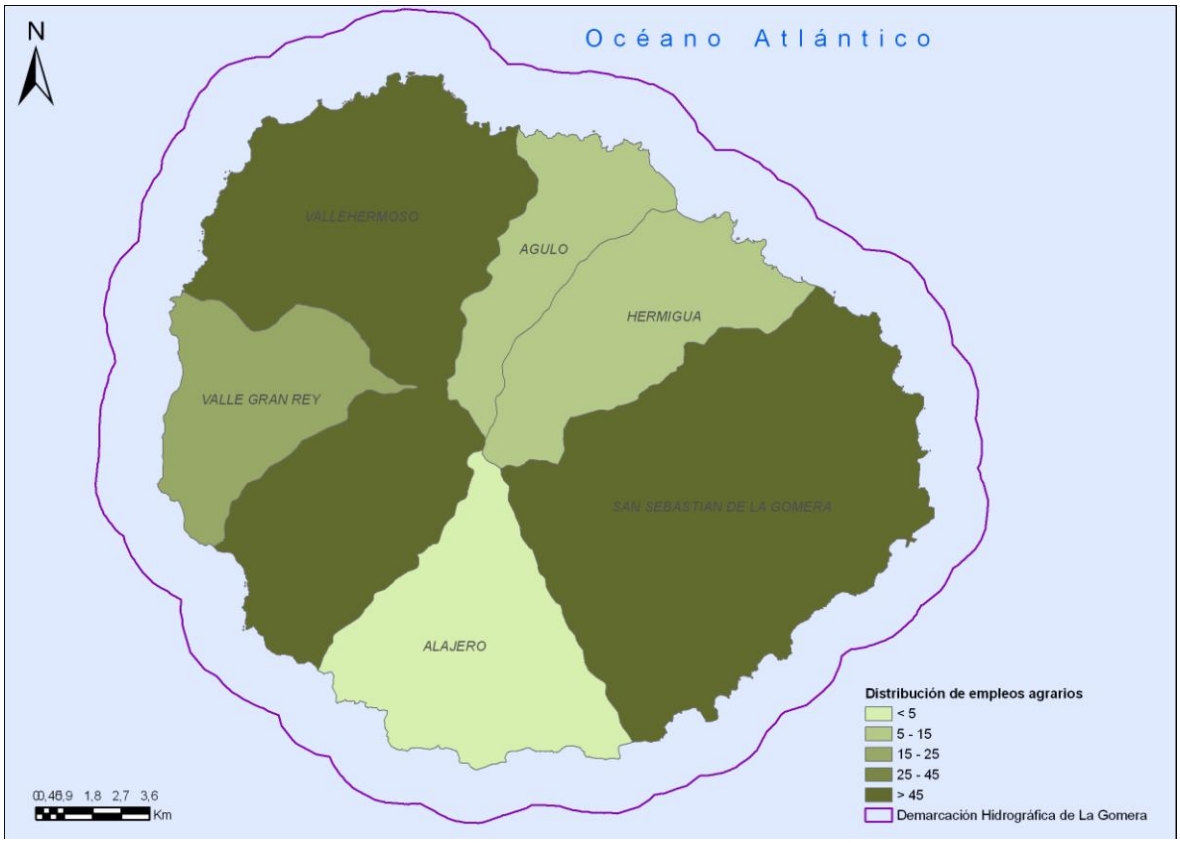
En la siguiente tabla se muestra el número de empleados del sector agrario en cada uno de los municipios de La Gomera en el periodo 2000-2008.

Tabla 142. Empleos generados por el sector agrario en La Gomera. 2000-2008

	EMPLEOS SECTOR AGRARIO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	35	24	12	11	9	7	11	8	13
Alajeró	20	13	9	4	4	3	2	4	4
Hermigua	31	22	17	15	14	13	14	10	11
San Sebastián de La Gomera	42	37	44	47	42	43	46	53	45
Valle Gran Rey	54	45	42	45	37	27	26	24	20
Vallehermoso	62	49	54	68	66	60	61	60	53
TOTAL LA GOMERA	**243**	**190**	**178**	**190**	**171**	**153**	**160**	**158**	**146**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las estadísticas de "Empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93). Municipios por islas y periodos" (ISTAC)

En los municipios de Vallehermoso y San Sebastián de La Gomera es donde se concentra el mayor número de empleados en el sector (con el 36,41% y el 30,94% respectivamente).



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las estadísticas de "Empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93). Municipios por islas y periodos" (ISTAC)

Figura 58. Empleo registrado en el sector agrario a nivel municipal. 2008

Con los valores de empleo registrado del sector agrario obtenidos a partir de las estadísticas del ISTAC, y los datos recabados de la Contabilidad Regional de España para la isla de La Gomera se realizó el cálculo del VAB generado por las actividades agrarias en su conjunto, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 143. Empleos generados por el sector agrario en La Gomera. 2000-2008

	VAB SECTOR AGRARIO (miles de €)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	666	531	237	240	204	165	237	199	276
Alajeró	381	279	174	85	87	71	33	93	94
Hermigua	581	476	334	309	326	307	303	236	249
San Sebastián de La Gomera	795	799	851	1.002	972	1.009	1.020	1.318	1.000
Valle Gran Rey	1.023	991	802	964	849	643	579	585	437
Vallehermoso	1.176	1.078	1.049	1.438	1.536	1.410	1.351	1.492	1.177
TOTAL LA GOMERA	**4.621**	**4.155**	**3.446**	**4.038**	**3.974**	**3.605**	**3.525**	**3.924**	**3.233**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las estadísticas de "Empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93). Municipios por islas y periodos" del ISTAC y de la Contabilidad Regional de España (ISTAC)

El 70% del VAB agrario generado provino de los municipios de Vallehermoso y San Sebastián de La Gomera, por ser en ellos donde se concentra la mayor parte de los empleos del sector. Estos municipios siguieron una tendencia creciente en la generación de VAB en este periodo, mientras que Alajeró, por su parte, fue perdiendo peso progresivamente.

Así, el conjunto de actividades agrarias generó en 2008 3.233.000 € de VAB, lo que supuso algo menos del 1% del VAB total de la isla.

Esta pérdida del valor del sector agrario en la economía canaria se ha visto acelerada por el fuerte desarrollo turístico.

Agricultura

De la rama agrícola, el 90% de la PFA corresponde al grupo de hortalizas y frutas, donde el tomate y el plátano son los más relevantes.

Para analizar la importancia del uso del agua en la agricultura en la isla de La Gomera se obtuvieron las superficies de cultivos del mapa de cultivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas correspondiente al año 2010. Según estos datos, la superficie cultivable de La Gomera en 2010 era de 4.828,03 ha, de las cuales 712,31 ha se encontraban cultivadas y de éstas 393,39 ha bajo riego, lo que supone el 55,23% de la superficie cultivada de la isla y el 8,15% de la superficie cultivable de la isla.

La mayor parte de esta superficie se encuentra en el norte y oeste de la isla, donde las condiciones climáticas son más favorables para el establecimiento de cultivos de secano (ver figura siguiente y planos de la Memoria de Información).

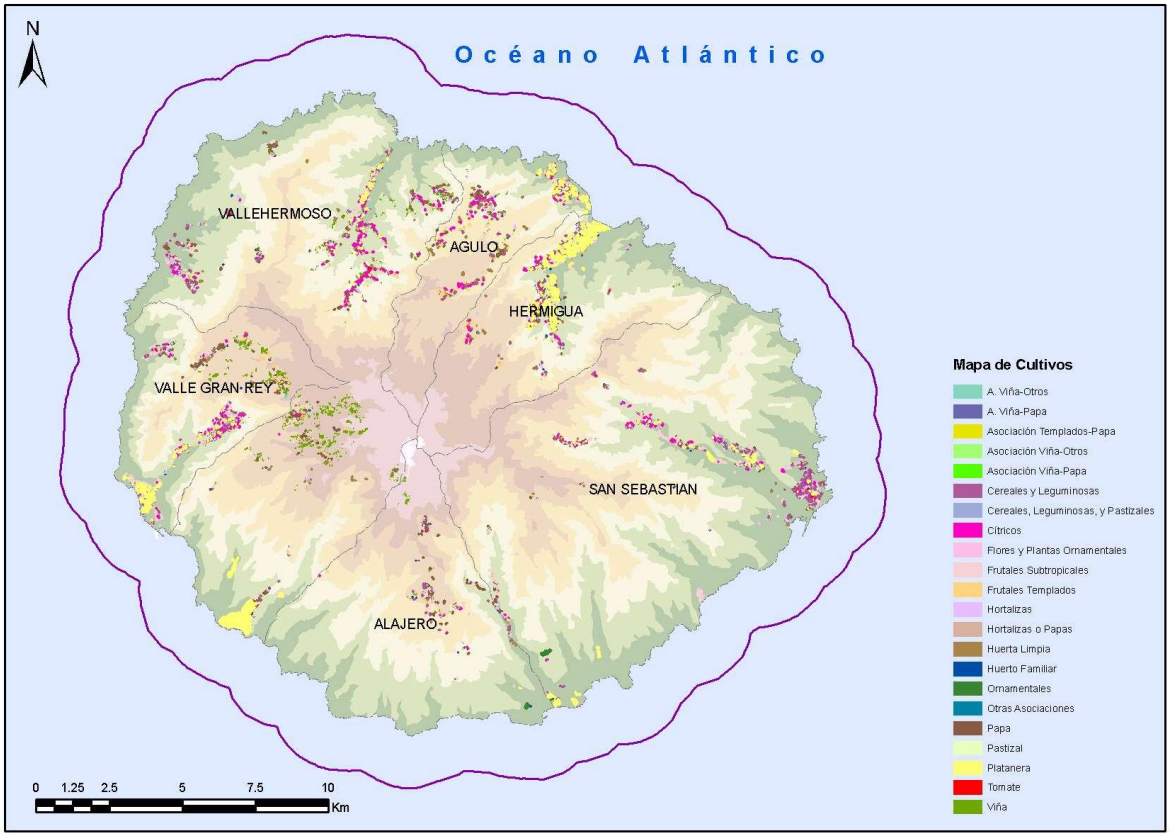


Figura 59. Mapa de Cultivos del 2010

Tabla 144. Superficie cultivada en 2010 (ha)

Agrupación de cultivos	Secano	Regadío	Total
Cereales y Leguminosas	10.35	13.55	23.90
Cítricos	6.86	16.27	23.13
Frutales Subtropicales	0.03	61.37	61.40
Frutales Templados	11.25	3.73	14.98
Huerta	60.02	58.75	118.77
Ornamentales	4.26	1.99	6.24
Papa	28.74	59.40	88.14
Platanera	0.00	168.82	168.82
Viña	197.05	9.46	206.52
Otros cultivos	0.35	0.08	0.42
Total	**318.91**	**393.42**	**712.32**

Fuente: Mapa de cultivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas correspondiente al año 2010.

Con los datos del mapa de cultivos se puede apreciar la importancia del regadío, sobre todo respecto a las papas, los plátanos y los frutales.

Para el cálculo de la superficie de cultivos en el escenario 2015 se analizaron las tendencias en los Censos Agrarios previos, observando un incremento en la superficie cultivada en regadío.

En estos Censos también se pueden evaluar las tendencias en las técnicas de riego, siendo notable el cambio hacia técnicas más eficientes.

Esto permitió, además de la optimización en el consumo de agua, una potencial reducción de los efectos contaminantes al reducir la percolación profunda que se presenta con sistemas de riego poco eficientes como el riego a manta.

Tabla 145. Superficie de cultivos en 2015 (ha)

Agrupación de cultivos	Secano	Regadío	Total
Cereales y Leguminosas	13.31	14.74	28.05
Cítricos	6.86	16.27	23.13
Frutales Subtropicales	0.03	67.75	67.78
Frutales Templados	16.54	4.39	20.93
Huerta	80.03	68.65	148.68
Ornamentales	4.26	1.99	6.24
Papa	24.91	50.31	75.22
Platanera	0.00	184.81	184.81
Viña	162.87	4.73	167.60
Otros cultivos	0.35	0.08	0.42
Total	**309.15**	**413.71**	**722.86**

Fuente: Mapa de cultivos de 2010, Estadística Agraria de Canarias: Superficie cultivada y producción agrícola (ISTAC), censos agrarios de 1989 y 1999, y proyecciones según las repercusiones de la PAC y limitaciones físicas

Así, en la isla de La Gomera se obtiene un ligero aumento en la superficie cultivada total, con una leve disminución de la superficie en secano y un aumento de la superficie en regadío.

Ganadería

En el pasado, en las Islas Canarias la actividad ganadera estaba asociada a la actividad agrícola, pero la tendencia socioeconómica de los últimos años ha requerido la intensificación y tecnificación de las explotaciones asemejando la ganadería estabulada a un proceso industrial.

Entre las Islas Canarias, las islas más occidentales, como es el caso de La Gomera, tienen un menor desarrollo de la actividad ganadera y una menor intensificación de la producción.

Tabla 146. Cabezas de ganado por tipo de cabaña ganadera y municipio en 2008

	NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO. 2008			
MUNICIPIO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	BOVINO
Agulo	15	453	135	7
Alajeró	31	635	1.336	0
Hermigua	32	408	347	44
San Sebastián de la Gomera	563	1.466	5.859	26
Valle Gran Rey	28	420	1.198	1
Vallehermoso	39	1.050	693	2
TOTAL_LG	**708**	**4.432**	**9.568**	**80**

EQUINO	AVÍCOLA	CUNÍCOLA
15	78.512	3.430

Fuente: Censo de ganado de 2008 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

Según información del Registro Ganadero de la Dirección General de Ganadería de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, para el mes de enero de 2013, las explotaciones ganaderas de la Gomera se distribuyen como se muestra en la figura de más adelante.

La ganadería caprina se distribuye por todos los municipios, siendo mucho mayor el peso de San Sebastián de La Gomera, Alajeró y Valle Gran Rey.

La ovina, también con presencia en todos los municipios, es mayor en San Sebastián de La Gomera y Vallehermoso.

Finalmente, la mayor cabaña de ganadería porcina de la isla se localiza en San Sebastián de La Gomera.

Asimismo, para el resto de ganado a considerar (equino, avícola y cunícola), únicamente se dispone de información para el conjunto de la isla.

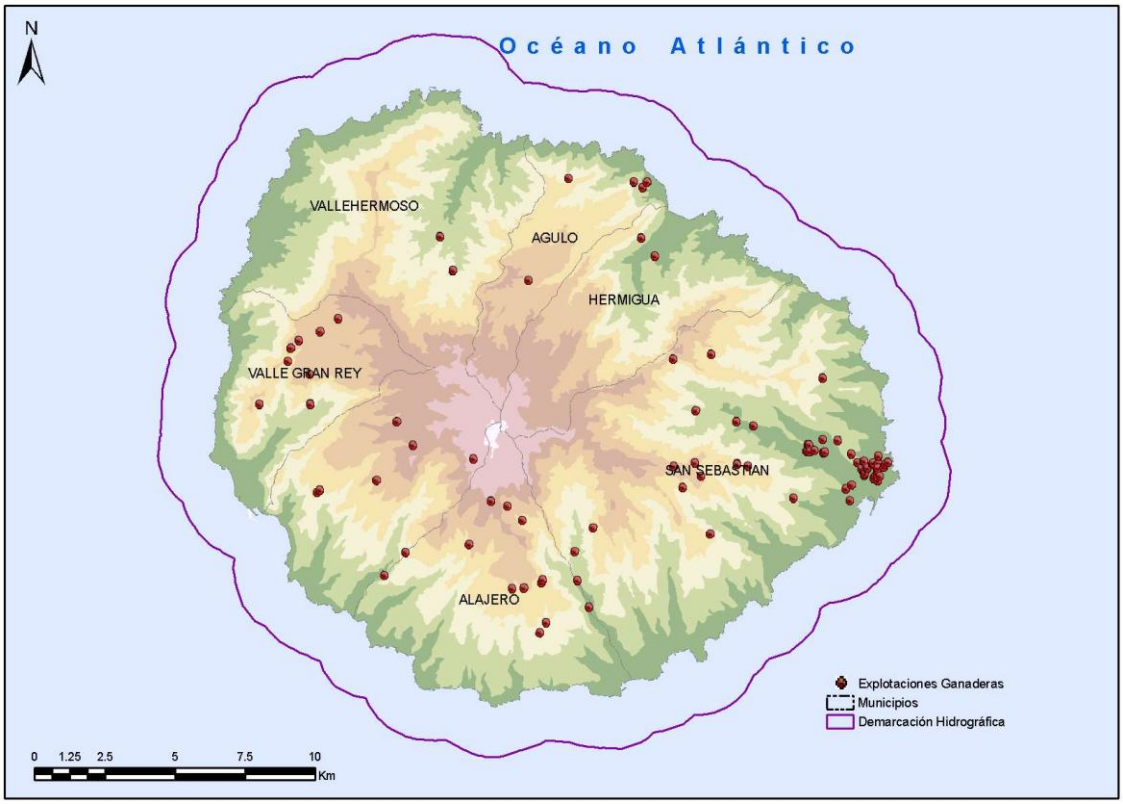
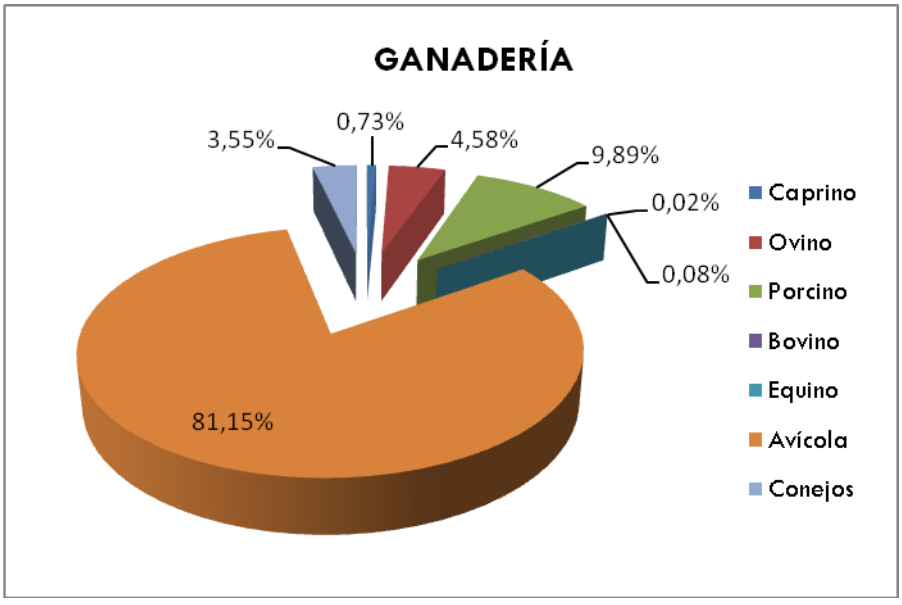


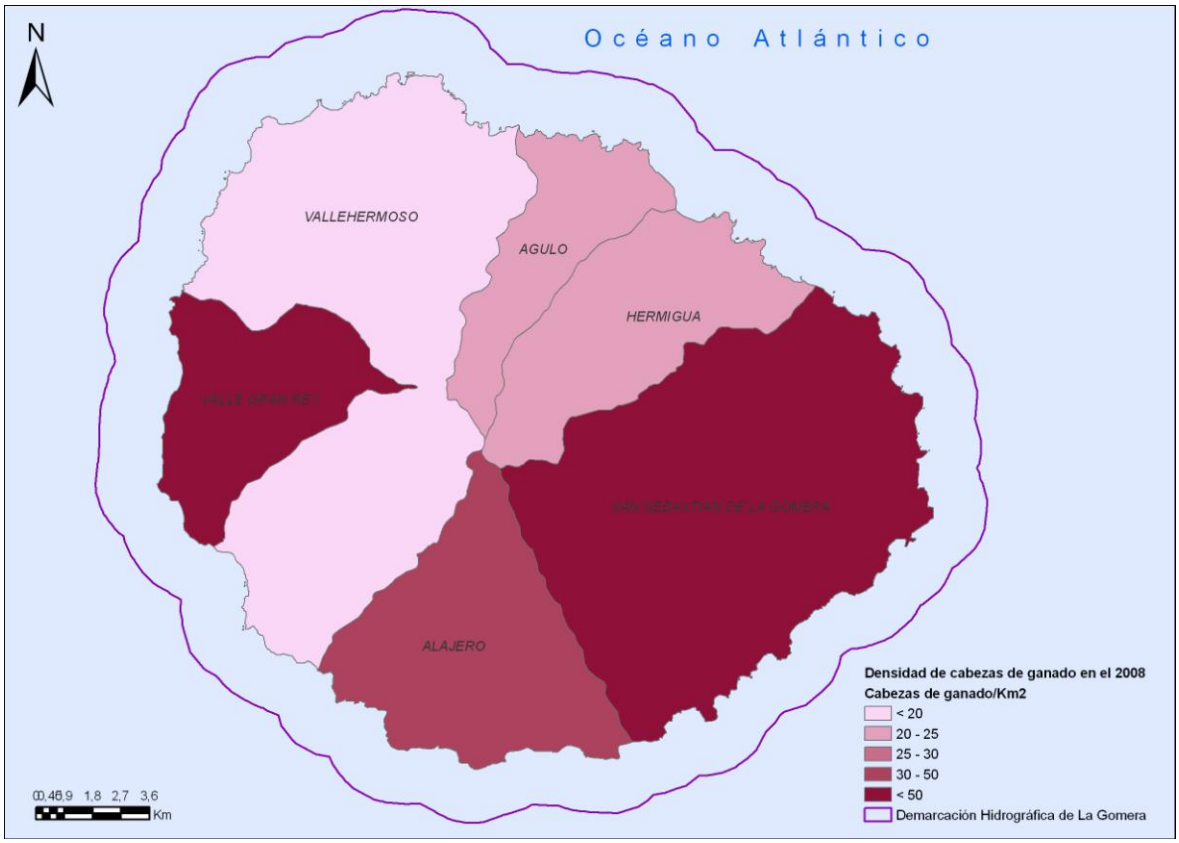
Figura 60. Explotaciones ganaderas en La Gomera.

En la siguiente figura se aprecia la contribución del número de cabezas de cada tipo de ganadería al total de cabezas de ganado existentes en la isla.



Fuente: Censo de ganado de 2008 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

Figura 61. Porcentaje de cabezas según cabañas ganaderas. 2008



Fuente: Censo de ganado de 2008 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

Figura 62. Densidad de cabezas de ganado a nivel municipal. 2008

Seguidamente se muestra la evolución del número de cabezas de ganado, según tipo, entre los años 2005 y 2010.

Tabla 147. Evolución de las cabezas de ganado por tipo de cabaña ganadera de 2005 a 2010

	NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO. 2015					
Tipo	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Porcino	685	487	431	708	467	323
Ovino	5.616	3.997	4.776	4.432	1.875	1.689
Caprino	11.668	11.159	12.475	9.568	8.718	11.175
Bovino	119	132	104	80	50	57
Gallinas	70.176	69.548	69.429	78.512	72.770	73.640
Conejos	4.576	3.611	3.392	3.430	3.391	3.382

Fuente: Censo de ganado de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

Para la evolución al escenario tendencial a 2015 se consideraron unas tendencias bastante conservadoras, teniendo en cuenta los Censos Agrarios, las estadísticas de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas de Canarias, y las proyecciones desarrolladas desde la Unión Europea (European Commision, Directorate-General for Agriculture; "Prospects for agricultural markets and income 2005-2012", Julio, 2005).

De esta manera se obtuvieron los siguientes valores para el número de cabezas de ganado de cada tipo de ganadería.

Tabla 148. Cabezas de ganado por tipo de cabaña ganadera en 2015

	NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO. 2015			
MUNICIPIO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	BOVINO
Agulo	15	410	170	10
Alajeró	25	570	1.675	0
Hermigua	30	370	435	55
San Sebastián de la Gomera	475	1.325	7.350	30
Valle Gran Rey	25	380	1.500	2
Vallehermoso	30	945	870	3
TOTAL_LG	**600**	**4.000**	**12.000**	**100**

AVÍCOLA	CUNÍCOLA
80.000	4.000

Fuente: Censo ganadero (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas de Canarias y elaboración propia

4.4.4.1.3. Otros usos

Se corresponden a usos minoritarios en relación con el uso urbano y de regadío.

4.4.4.1.3.1. Uso turístico

Considerando el VAB y el empleo asociados al sector de la hostelería entre 2000 y 2008 (últimos datos disponibles de VAB desagregados por municipios) se aprecia que este sector tuvo un peso sobre el sector de los servicios de mercado mucho más acentuado en Canarias que en España a lo largo de todo el periodo analizado, representando además este sector en el Archipiélago una mayor proporción sobre el conjunto de sectores.

En la isla de La Gomera, por su parte, si bien se aprecia cierta actividad hostelera, no es un espacio especializado en esta actividad. En 2008, el sector del comercio, hostelería y transporte generó un total de 114.329.000 € de VAB, y 2.275 empleos en La Gomera, de los que el 42,79% correspondían al sector hostelero.

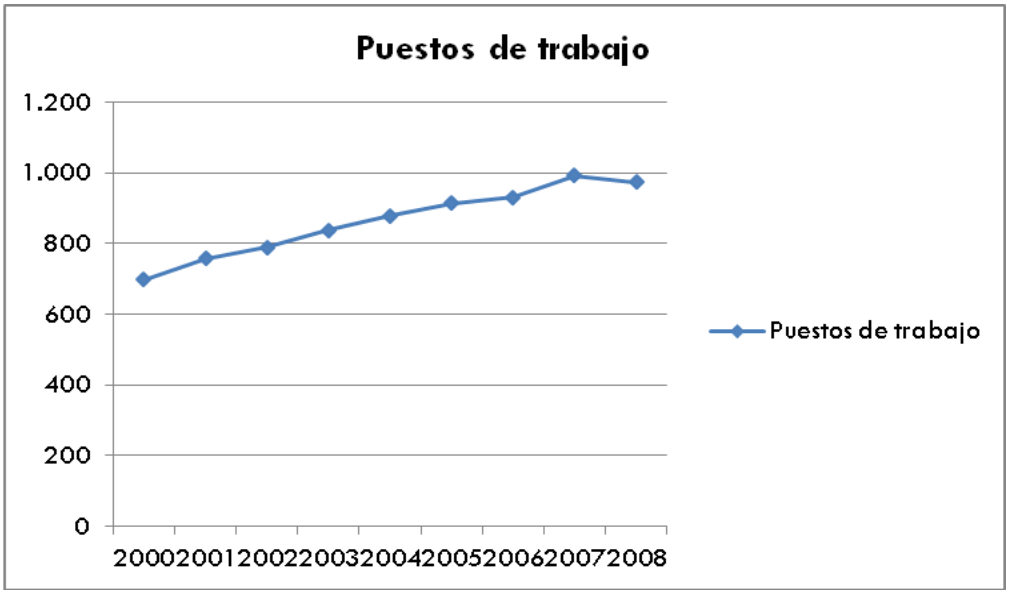
Tabla 149. Puestos de trabajos generados por la hostelería en La Gomera. 2000-2008

MUNICIPIO	PUESTOS DE TRABAJO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	32	31	29	34	33	33	37	31	30
Alajeró	43	67	101	128	155	165	170	158	142
Hermigua	31	38	43	41	39	43	38	40	33
San Sebastián de la Gomera	247	252	264	273	283	286	300	362	356
Valle Gran Rey	273	292	280	291	288	305	311	326	336
Vallehermoso	73	78	72	73	81	82	76	76	76
TOTAL La Gomera	**698**	**757**	**789**	**838**	**878**	**913**	**931**	**993**	**973**

Fuente: Empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93) por municipios y periodos

En ella, los municipios de San Sebastián de La Gomera y Valle de Gran Rey son los de mayor peso en la generación de empleos del sector hostelero (con un 15,65% y un 14,78% del total de empleos hosteleros respectivamente).

En la siguiente figura se muestra la evolución de los puestos de trabajo del sector hostelero de La Gomera en el periodo 2000-2008.



Fuente: Empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93) por municipios y periodos

Figura 63. Evolución de los puestos de trabajo generados por el sector hostelero en La Gomera. 2000-2008

La contribución del sector hostelero al conjunto de empleos generados en la isla ha ido aumentando linealmente, suponiendo en 2000 el 13% del total, mientras que en 2008 prácticamente alcanza el 16%.

A partir del VAB asociado al sector del comercio, hostelería y transporte en el periodo 2000-2008 para La Gomera, y el empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93) por municipios y periodos obtenido del ISTAC se extrajo el generado por la hostelería en dicho periodo y para cada uno de los municipios de la isla.

Tabla 150. VAB generado por la hostelería en La Gomera. 2000-2008

MUNICIPIO	VAB (miles de €)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	1.363	1.344	1.337	1.616	1.433	1.600	1.855	1.550	1.521
Alajeró	1.860	2.963	4.616	6.151	6.835	7.977	8.468	7.839	7.150
Hermigua	1.352	1.652	1.954	1.966	1.709	2.097	1.893	1.972	1.634
San Sebastián de la Gomera	10.675	11.114	12.078	13.158	12.468	13.868	14.918	17.948	17.895
Valle Gran Rey	11.789	12.854	12.786	14.026	12.711	14.765	15.466	16.162	16.902
Vallehermoso	3.169	3.415	3.302	3.522	3.561	3.964	3.785	3.783	3.820
TOTAL La Gomera	**30.207**	**33.342**	**36.073**	**40.439**	**38.716**	**44.271**	**46.385**	**49.255**	**48.921**

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (CNAE-93) por municipios y periodos y de los valores de VAB obtenidos del ISTAC para la isla de La Gomera

Por otro lado, para caracterizar las demandas para abastecimiento turístico se tuvieron en cuenta:

- El número de plazas turísticas (hoteleras y extrahoteleras) según municipios en el periodo 2000-2010 obtenidas del Sistema Informático Turístico (TURIDATA) de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias.

- El índice censal de ocupación por plazas hoteleras según categorías por municipios y alojamientos y periodos proporcionado por el ISTAC.

- El índice censal de ocupación y pernoctaciones en apartamentos turísticos por islas de alojamiento y periodos proporcionado por el ISTAC.

Utilizando las anteriores fuentes de información se obtuvieron las plazas turísticas (hoteleras y extrahoteleras) para cada uno de los municipios de La Gomera que se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 151. Plazas en establecimientos hoteleros por municipios (2000-2010)

	Plazas en establecimientos hoteleros										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agulo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alajeró	31	31	31	89	89	89	89	89	89	89	89
Hermigua	16	52	66	66	66	66	66	66	66	82	82
San Sebastián de La Gomera	1.105	1.105	1.151	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263
Valle Gran Rey	104	104	104	300	300	313	313	313	313	313	313
Vallehermoso	60	60	60	80	116	116	116	116	116	132	132
TOTAL LA GOMERA	**1.316**	**1.352**	**1.412**	**1.798**	**1.834**	**1.847**	**1.847**	**1.847**	**1.847**	**1.879**	**1.879**

Fuente: Estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias

Tabla 152. Plazas en apartamentos turísticos por municipios (2000-2010)

	Plazas en establecimientos extrahoteleros										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agulo	24	63	76	92	106	109	120	123	123	127	127
Alajeró	190	193	193	539	556	556	559	559	559	559	559
Hermigua	82	111	187	207	215	236	239	243	243	243	243
San Sebastián de La Gomera	497	506	509	558	538	528	533	524	529	529	533
Valle Gran Rey	2.495	2.495	2.566	2.594	2.599	2.592	2.605	2.739	2.739	2.739	2.739
Vallehermoso	34	49	52	65	88	94	99	117	117	122	122
TOTAL LA GOMERA	**3.322**	**3.417**	**3.583**	**4.055**	**4.102**	**4.115**	**4.155**	**4.305**	**4.310**	**4.319**	**4.323**

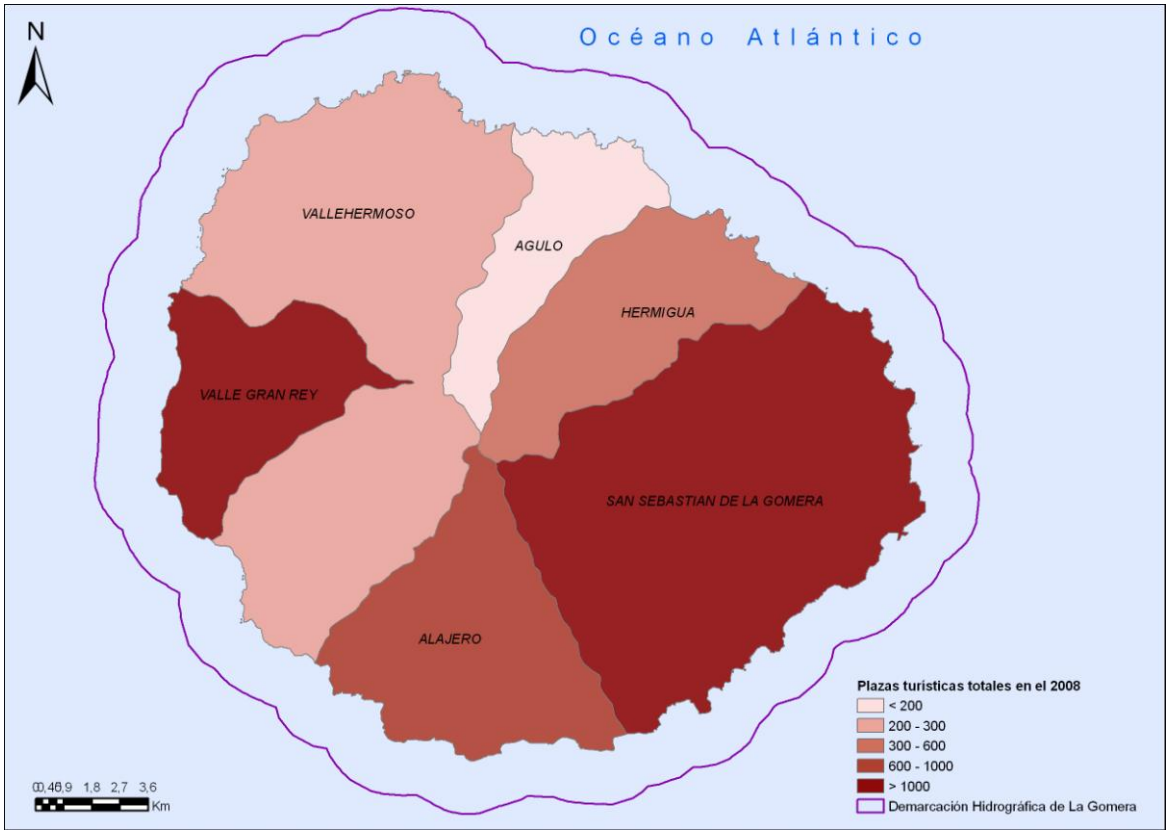
Fuente: Estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias

Tabla 153. Plazas turísticas totales por municipios (2000-2010)

	Plazas turísticas totales										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agulo	24	63	76	92	106	109	120	123	123	127	127
Alajeró	221	224	224	628	645	645	648	648	648	648	648
Hermigua	98	163	253	273	281	302	305	309	309	325	325
San Sebastián de La Gomera	1.602	1.611	1.660	1.821	1.801	1.791	1.796	1.787	1.792	1.792	1.796
Valle Gran Rey	2.599	2.599	2.670	2.894	2.899	2.905	2.918	3.052	3.052	3.052	3.052
Vallehermoso	94	109	112	145	204	210	215	233	233	254	254
TOTAL LA GOMERA	**4.638**	**4.769**	**4.995**	**5.853**	**5.936**	**5.962**	**6.002**	**6.152**	**6.157**	**6.198**	**6.202**

Fuente: Estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias

En el periodo considerado, el número de plazas turísticas se vio incrementado en un 33,72%, siendo superior el crecimiento de las plazas hoteleras (42,78%) que el de las extrahoteleras (30,13%).



Fuente: Estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias

Figura 64. Plazas turísticas totales a nivel municipal. 2008

Para el estudio tendencial al 2015 del número de plazas turísticas se tuvo en cuenta que el Plan Insular de Ordenación de La Gomera asume, en cuanto al diagnóstico socioeconómico relativo al sector turístico, el Modelo de Crecimiento Turístico: Análisis de Alternativas y sus posibles consecuencias sobre el Medio Natural, Socioeconómico y Territorial" elaborado por el Plan Territorial Especial de Desarrollo Turístico de la isla de La Gomera.

El Plan Territorial Especial de Desarrollo Turístico de La Gomera, aprobado por el Decreto 56/2003, de 30 de abril establece en su artículo 15 como Límite Global Máximo insular 8.688 plazas turísticas de alojamiento.

En cambio, y dado que el estallido urbanístico observado en el sector hotelero no se hace extensible a las plazas extrahoteleras, en lo que respecta a este tipo de plazas turísticas se han considerado las tasas de crecimiento interanual observadas en los análisis tendenciales.

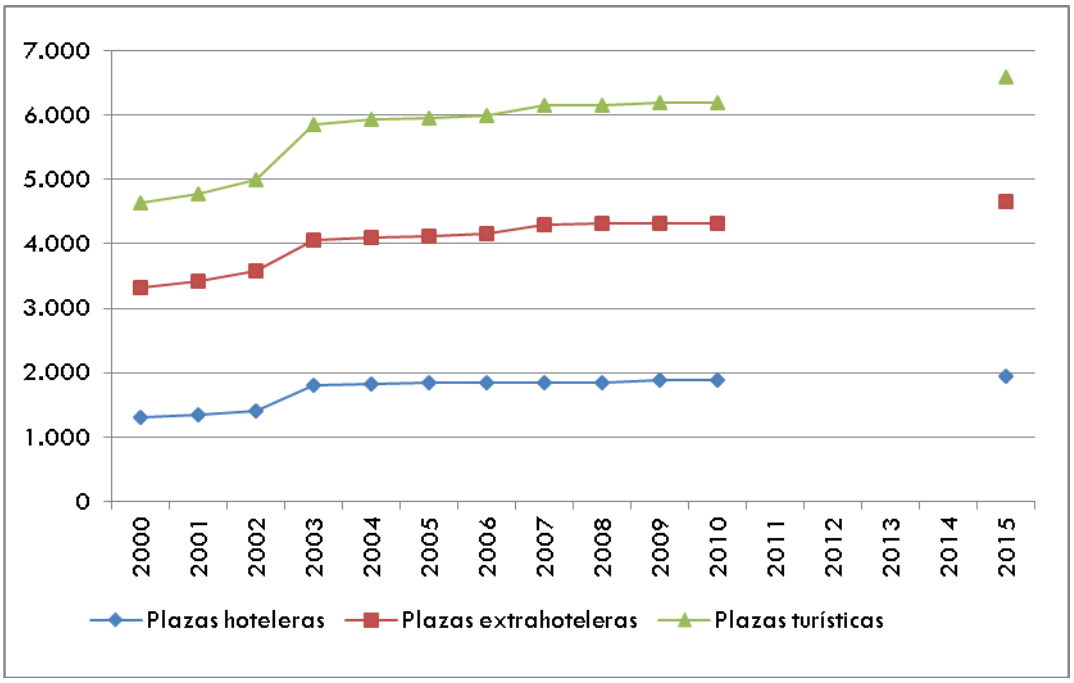
A continuación se muestra el número de plazas turísticas de distintos tipos en cada uno de los municipios en 2010 y 2015, por ser estos los años considerados para el cálculo de la demanda actual y futura en la isla.

Tabla 154. Plazas turísticas (hoteleras, extrahoteleras y totales) por municipios (2010 y 2015)

	Plazas hoteleras		Plazas extrahoteleras		Plazas turísticas totales	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Agulo	0	0	127	140	127	140
Alajeró	89	92	559	650	648	742
Hermigua	82	84	243	290	325	374
San Sebastián de La Gomera	1.263	1.301	533	553	1.796	1.854
Valle Gran Rey	313	323	2.739	2.872	3.052	3.195
Vallehermoso	132	136	122	150	254	286
TOTAL LA GOMERA	**1.879**	**1.936**	**4.323**	**4.655**	**6.202**	**6.591**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias

En la siguiente figura se muestra la evolución de las plazas hoteleras, extrahoteleras y de las plazas turísticas totales existentes en La Gomera en el periodo 2000-2015.



Fuente: Estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias

Figura 65. Evolución de las plazas hoteleras, extrahoteleras y plazas turísticas totales en La Gomera (2000-2015)

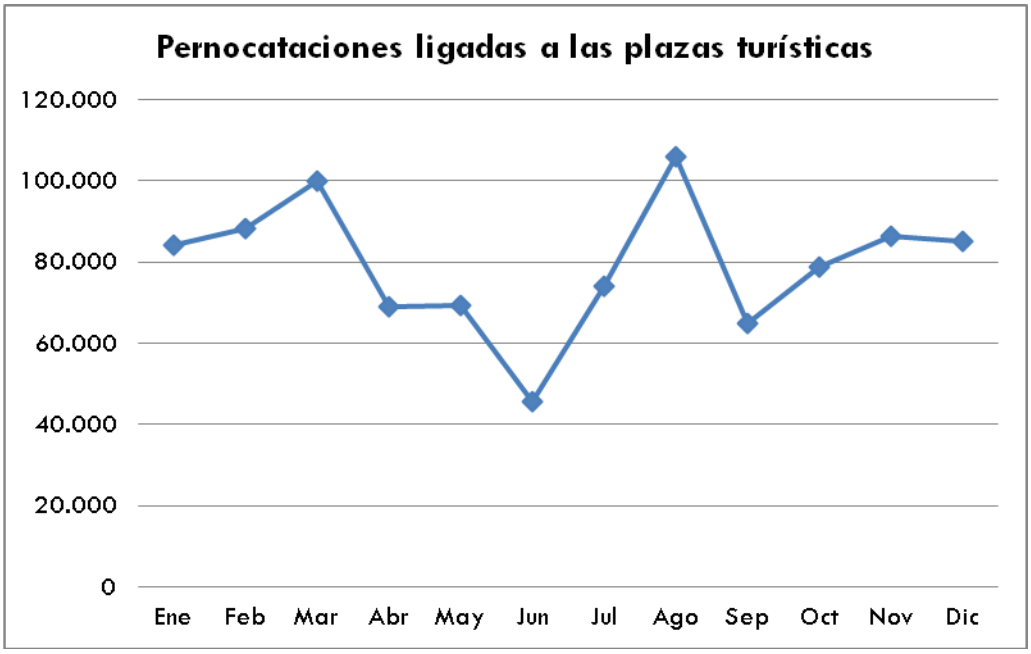
El último factor a tener en cuenta para la caracterización del uso turístico es el grado de ocupación de las plazas hoteleras y extrahoteleras anteriormente mostradas.

Tabla 155. Grado de ocupación de las plazas hoteleras y extrahoteleras. 2010

		Ocupación de plazas turísticas (%)											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Plazas hoteleras	La Gomera	62,96	58,36	69,40	55,03	50,93	44,60	51,54	66,22	55,94	62,90	61,65	57,34
	San Sebastián de La Gomera	64,68	60,56	72,66	53,06	51,04	48,79	58,08	78,38	57,46	65,69	64,33	52,52
	Resto de municipios de La Gomera	59,37	53,76	62,58	59,14	50,72	35,83	37,84	40,75	52,75	57,07	56,04	67,45
Plazas extrahoteleras	La Gomera	37,6	42,7	46,8	29,2	31,2	15,7	34,7	53,0	25,8	33,3	39,9	40,7

Fuente: ISTAC

En la siguiente figura se representa el reparto mensual del número de pernoctaciones turísticas en la isla de La Gomera, pudiendo observar cómo los meses de marzo y agosto son los de mayor ocupación.



Fuente: Estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias y tasas de ocupación de plazas turísticas (ISTAC)

Figura 66. Evolución mensual de las pernoctaciones turísticas en La Gomera

El número de plazas turísticas y el porcentaje de ocupación mensual de las mismas posibilitan el cálculo de la población ligada al turismo en la isla de La Gomera en 2010 y 2015. Valores que posteriormente se emplearán para obtener la demanda de agua del sector turístico en ambos escenarios.

Tabla 156. Pernoctaciones ligadas al turismo por municipio. 2010 y 2015

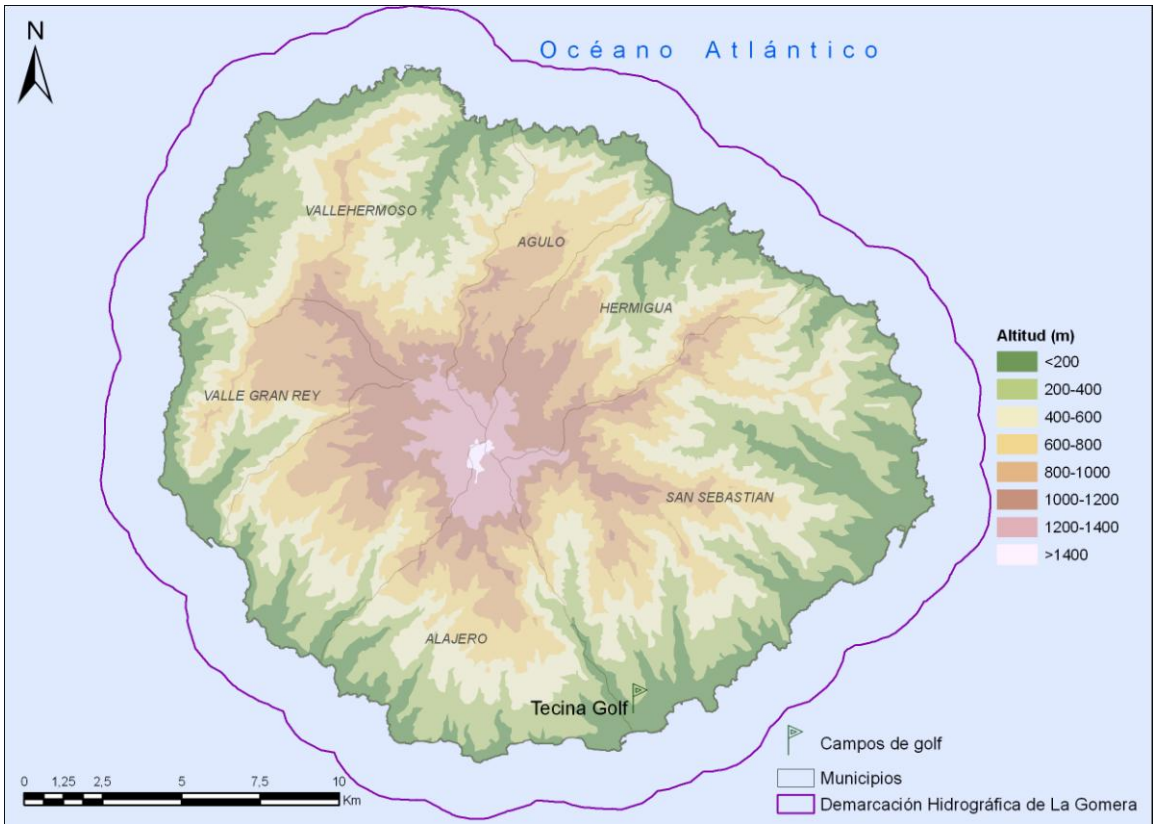
	Pernoctaciones ligadas al turismo					
	Plazas hoteleras		Plazas extrahoteleras		Plazas turísticas totales	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Agulo	0	0	16.406	18.085	16.406	18.085
Alajeró	16.909	17.423	72.212	83.967	89.121	101.390
Hermigua	15.579	16.052	31.391	37.462	46.970	53.514
San Sebastián de La Gomera	275.555	283.921	68.853	71.437	344.408	355.358
Valle Gran Rey	59.467	61.272	353.824	371.005	413.291	432.277
Vallehermoso	25.079	25.840	15.760	19.377	40.839	45.217
TOTAL LA GOMERA	**392.589**	**404.509**	**558.445**	**601.333**	**951.034**	**1.005.842**

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias y tasas de ocupación de plazas turísticas (ISTAC)

4.4.4.1.3.2. Usos recreativos

El desarrollo de actividades asociadas al turismo como los campos de golf conlleva un uso importante que ha servido para incrementar los gastos y reducir la estacionalidad inherente al turismo.

En la isla de La Gomera se inauguró en 2003 el campo de golf Tecina, ubicado en Playa Santiago. Este campo de golf cuenta actualmente con 54 hectáreas y 18 hoyos.



Fuente: Plan Insular de Ordenación de La Gomera

Figura 67. Campo de golf Tecina

Se ha tenido en cuenta el auge de este deporte, que hace que la demanda entre los turistas sea cada vez mayor. Por otra parte el Plan de Infraestructuras y Calidad Turística, tiene entre sus ejes de actuación el desarrollo del turismo de golf de calidad en el marco de la

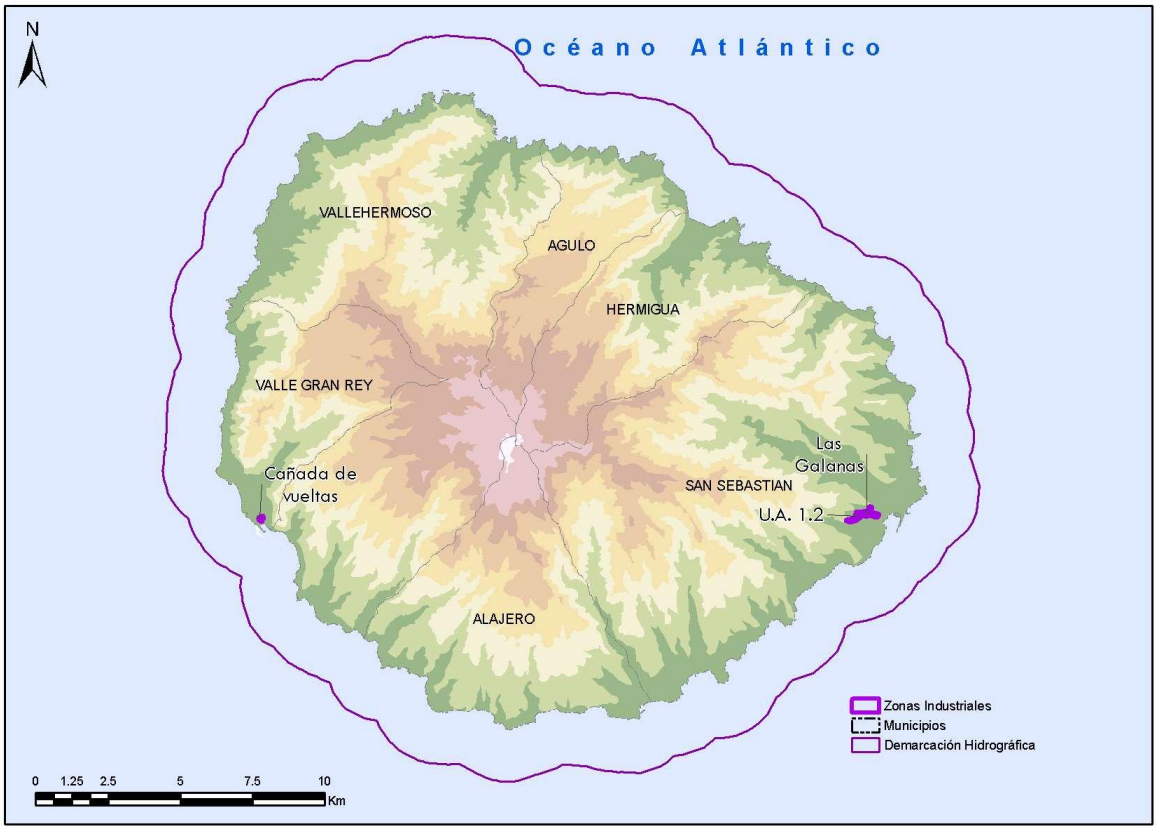
diversificación turística, y la iniciativa para desarrollar la Ley de campos de golf de Canarias. Sin embargo, a pesar de que los usuarios puedan aumentar, no se espera que aumente la superficie destinada a tal fin en el año 2015.

Estos datos serán posteriormente utilizados para el cálculo del volumen de recursos hídricos que demanda su mantenimiento.

4.4.4.1.3.3. Uso industrial

Para realizar el análisis económico de los usos industriales del agua en la isla de La Gomera garantizando la comparabilidad de la información entre regiones se ha tomado como base la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de 1993, que bajo la denominación de industria engloba la industria manufacturera y la energética. Sin embargo, en este caso el análisis se centrará en la industria manufacturera, puesto que en un apartado posterior se analizará el caso particular de la energética.

Según la Viceconsejería de Industria del Gobierno de Canarias, y de acuerdo al censo realizado en el año 2007, existen 3 zonas industriales, una de ellas en el municipio de Valle Gran Rey y las dos restantes en San Sebastián. De estas zonas industriales únicamente presenta ocupación "Las Galanas" en San Sebastián y se encuentra conectada a la red de suministro municipal, por esto no se puede considerar como Unidad de Demanda Industrial. En la figura siguiente se aprecia su localización.



Fuente: Viceconsejería de Industria del Gobierno de Canarias. Censo del año 2007

Figura 68. Zonas Industriales de la Gomera.

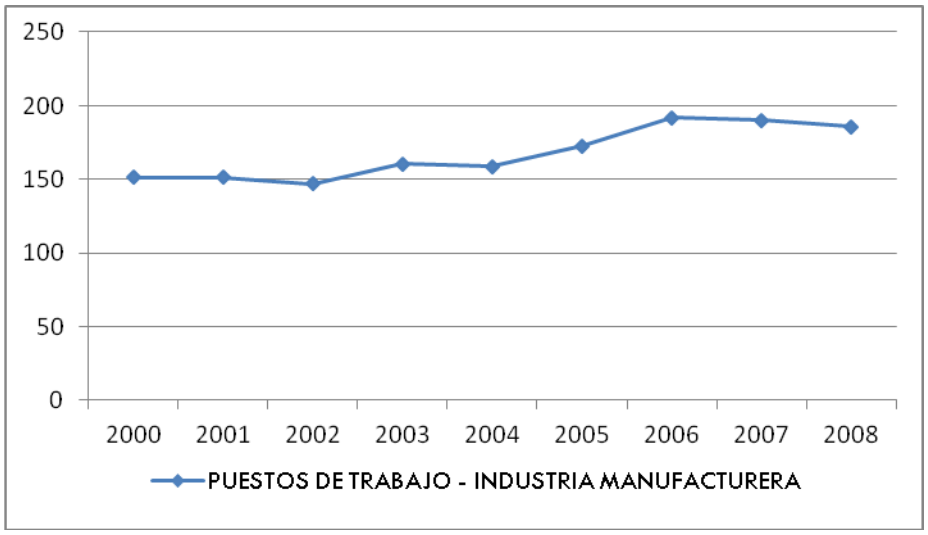
En la siguiente tabla se muestra la evolución en el número de puestos de trabajo en el periodo 2000-2008 según los datos de la estadística de empleo registrado según situaciones profesionales (ISTAC).

Tabla 157. Empleo registrado en la industria manufacturera en los municipios de La Gomera. 2000-2008

MUNICIPIO	PUESTOS DE TRABAJO - INDUSTRIA MANUFACTURERA								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	4	4	4	4	4	4	3	2	2
Alajeró	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Hermigua	5	5	3	2	3	3	3	3	4
San Sebastián de la Gomera	98	103	100	109	107	121	136	132	122
Valle Gran Rey	20	18	17	18	17	19	23	25	27
Vallehermoso	21	20	21	25	26	25	25	26	29
TOTAL La Gomera	**152**	**151**	**147**	**160**	**159**	**173**	**192**	**190**	**186**

Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales (ISTAC)

La industria canaria tiene poco peso económico, puesto que gran parte de las empresas industriales tienen un ámbito insular, la producción industrial se destina al mercado regional o incluso local.



Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Figura 69. Evolución del empleo registrado en la industria manufacturera. La Gomera

Así, se observa cómo en el periodo considerado el conjunto de empleos registrados en la industria manufacturera aumentó un 23%, siendo los municipios de Vallehermoso, seguido muy de cerca por Valle Gran Rey, los que experimentaron un mayor crecimiento (con un 36% y 35% respectivamente).

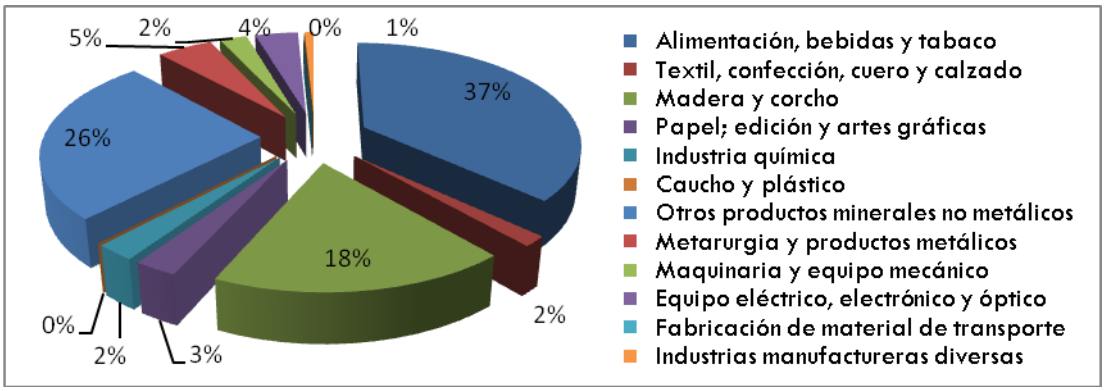
En la siguiente tabla se muestra el reparto del total de empleos entre los distintos sectores industriales considerados.

Tabla 158. Participación de los distintos sectores industriales en la generación de empleo

	PUESTOS DE TRABAJO - INDUSTRIA MANUFACTURERA	
SECTOR INDUSTRIAL	2008	% DEL TOTAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
Alimentación, bebidas y tabaco	69	37%
Textil, confección, cuero y calzado	3	2%
Madera y corcho	34	18%
Papel; edición y artes gráficas	5	3%
Industria química	5	3%
Caucho y plástico	0	0%
Otros productos minerales no metálicos	49	26%
Metalurgia y productos metálicos	9	5%
Maquinaria y equipo mecánico	5	2%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	7	4%
Fabricación de material de transporte	0	0%
Industrias manufactureras diversas	2	1%
TOTAL	**186**	**100%**

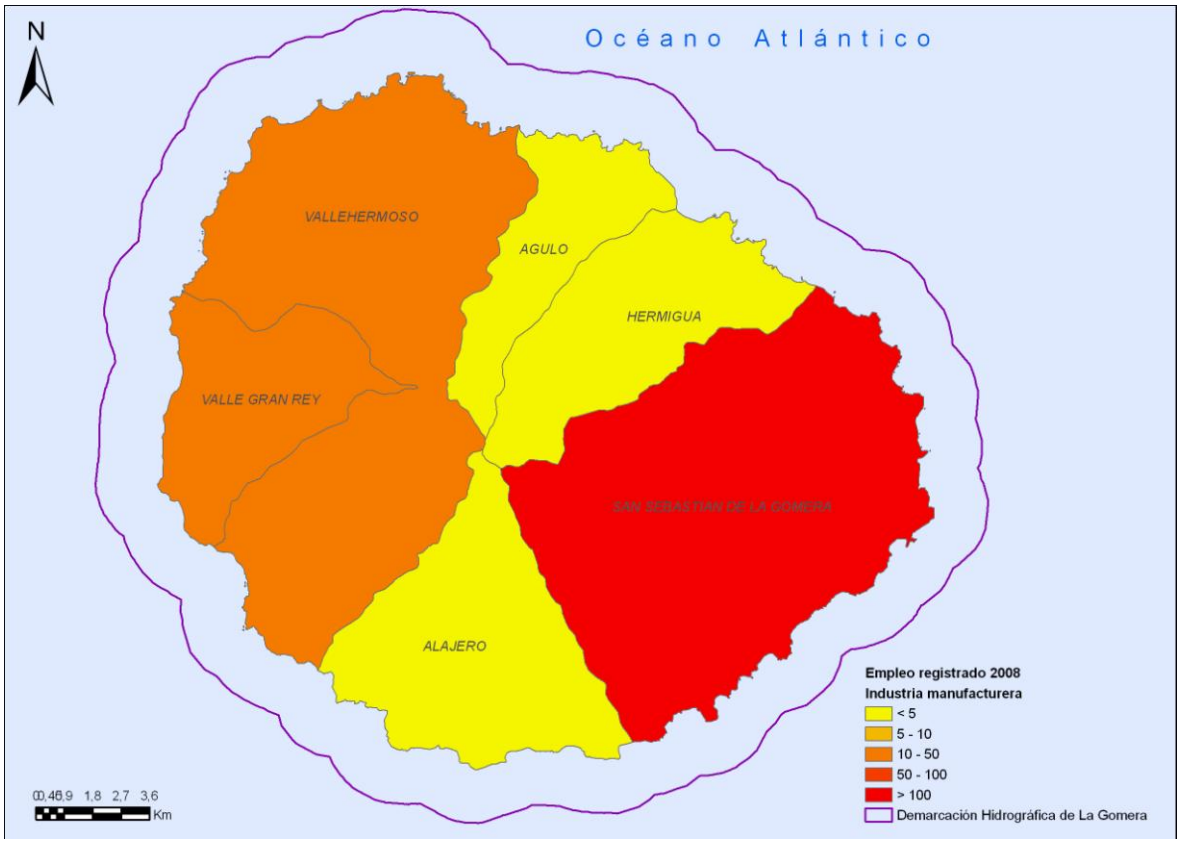
Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

En las Islas Canarias y dentro de la industria manufacturera, la industria de la alimentación constituye uno de los principales grupos industriales. Dentro de ésta, se incluye la industria manipuladora y de comercialización de productos vegetales, como tomate y frutas, la industria de bebidas y la tabacalera.



Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Figura 70. Participación de los sectores industriales en la generación de empleo. 2008



Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Figura 71. Empleo registrado ligado a la industria manufacturera a nivel municipal. 2008

Tomando como base la Contabilidad Regional de España con base 2000 y los datos de empleo registrado en los distintos sectores industriales se estimó la evolución del VAB en el periodo 2000-2008 en cada uno de los municipios de la isla.

Tabla 159. VAB generado en la industria manufacturera en los municipios de La Gomera. 2000-2008

MUNICIPIO	VAB (miles de €) - INDUSTRIA MANUFACTURERA								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	277	228	225	216	405	282	202	139	162
Alajeró	242	183	193	201	253	201	168	191	202
Hermigua	363	274	161	139	253	242	219	225	283
San Sebastián de la Gomera	6.759	6.260	6.428	6.740	10.797	9.712	9.110	9.147	9.901
Valle Gran Rey	1.383	1.066	1.109	1.082	1.694	1.491	1.513	1.715	2.187
Vallehermoso	1.452	1.203	1.318	1.530	2.655	1.995	1.698	1.767	2.308
TOTAL La Gomera	**10.476**	**9.215**	**9.433**	**9.908**	**16.056**	**13.923**	**12.909**	**13.184**	**15.044**

Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC) y Contabilidad Regional de España

En La Gomera, el municipio de San Sebastián de La Gomera es el que mayor peso tiene en la producción industrial manufacturera en términos de VAB.

Para estimar el escenario tendencial a 2015 de la forma más realista posible, se han proyectado las tendencias de crecimiento observadas.

Tabla 160. VAB por sector industrial en 2008 y 2015

	VAB (miles de €) - INDUSTRIA MANUFACTURERA	
SECTOR INDUSTRIAL	2008	2015
Alimentación, bebidas y tabaco	5.548	5.717
Textil, confección, cuero y calzado	243	283
Madera y corcho	2.754	2.596
Papel; edición y artes gráficas	405	478
Industria química	385	483
Caucho y plástico	0	0
Otros productos minerales no metálicos	3.928	5.683
Metalurgia y productos metálicos	729	878
Maquinaria y equipo mecánico	364	608
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	567	729
Fabricación de material de transporte	0	0
Industrias manufactureras diversas	121	194
TOTAL	**15.044**	**17.649**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Contabilidad Regional de España (ISTAC)

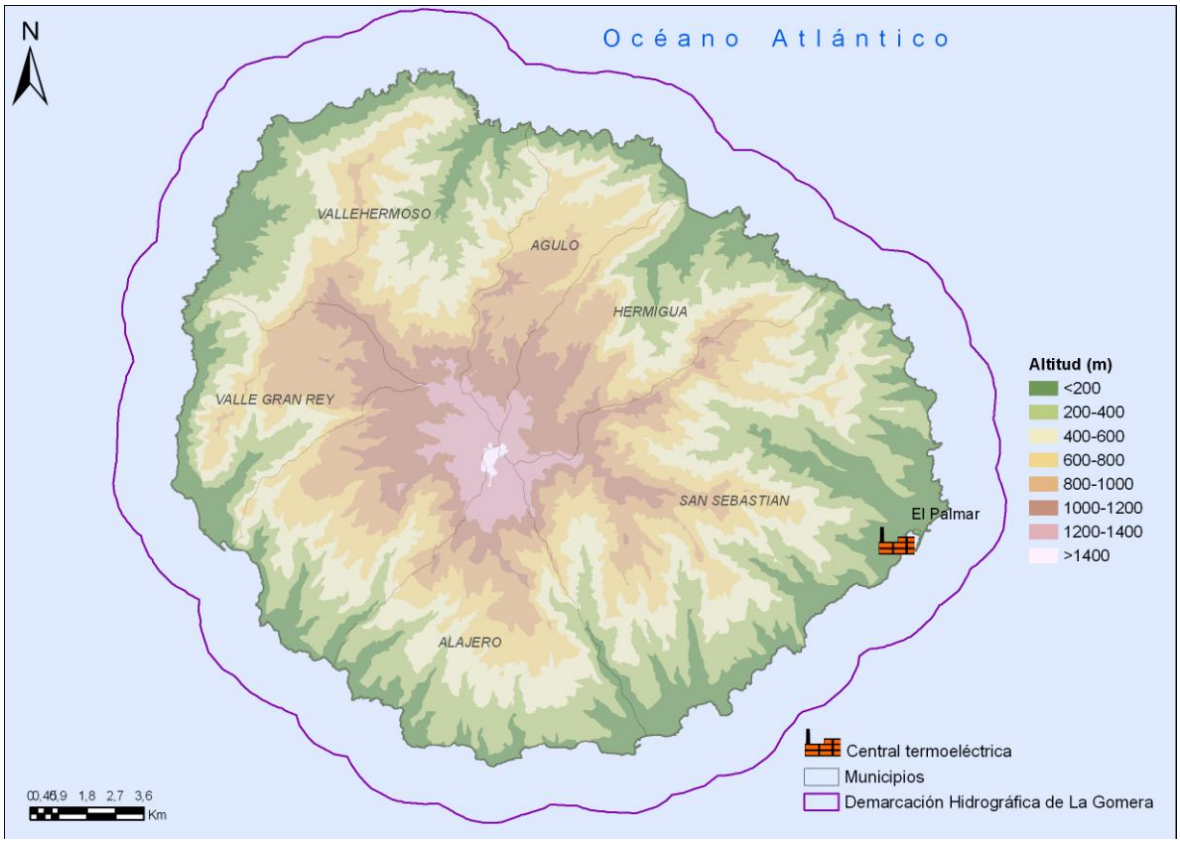
4.4.4.1.3.4. Usos energéticos

El agua es utilizada por el sector energético de dos maneras prioritarias: en la minihidráulica y en la refrigeración de centrales térmicas.

En la isla de La Gomera, y aunque hace años existían dos minicentrales en Hermigua y Agulo, actualmente han desaparecido y el agua que se utilizaba en las mismas se embalsa y se utiliza para el riego de cultivos.

La escasa posibilidad de aprovechar los recursos hídricos para la generación de energía eléctrica y la escasa penetración en el Archipiélago de las energías renovables (que en 2004 supusieron únicamente el 0,5% de la energía generada en la Comunidad Autónoma) hacen que en Canarias exista una gran dependencia de combustibles fósiles, sobre todo de fuel-oil y gasóleo.

La isla de La Gomera dispone de la central termoeléctrica del Palmar, que produce la práctica totalidad de la energía generada: únicamente un porcentaje insignificante corresponde a la generación mediante eólica o fotovoltaica.



Fuente: Plan Insular de Ordenación de La Gomera

Figura 72. Situación de la central termoeléctrica de El Palmar

Para ilustrar el comportamiento de la demanda en términos de energía se utiliza la producción anual bruta de energía eléctrica, que se entiende como la energía producida en los bornes de los generadores y la consumida en las instalaciones auxiliares de las centrales y pérdidas de transporte y distribución.

En las siguientes tablas se muestra la evolución del consumo de energía y la potencia eléctrica instalada y demandada en La Gomera, así como de la energía realmente inyectada en las redes de transporte.

Tabla 161. Consumo de energía y potencia instalada

AÑO	Consumo de energía eléctrica (MW/h)	Energía puesta en red (GWh)	Potencia instalada (KW)	Potencia máxima demandada (MW)	Producción bruta	Energía disponible (MWh)
1985		13,14	6,30			
1990		22,35	7,50			
1995	30.374	33,23	11,40	6,30	34.981	33.235
1996	29.961	33,67	13,90	6,90	35.073	33.671
1997	31.685	36,36	12,60	7,30	37.337	36.430
1998	39.247	40,33	12,60	7,90	41.781	40.329
1999	41.089	44,56	14,10	8,60	45.884	44.556
2000	44.206	47,14	15,90	9,20	47.872	47.139
2001	44.569	50,76	15,90	9,70	52.116	50.758
2002	49.864	54,83	16,20	10,50	55.749	54.838
2003	55.581	61,67	16,20	11,50	63.244	61.654
2004	57.576	63,66	19,70	12,50	65.693	63.661
2005	58.349	63,93	19,70	11,50	66.356	64.077
2006	60.516	66,68	23,10	12,20	68.974	66.676
2007	60.918	67,69	23,10	11,00	71.026	67.723
2008	64.081	70,03	23,30	12,60	73.369	70.031
2009		69,09	23,30	12,10		
2010		71,20	23,20	12,50		
2011		70,72	23,20	12,20		

Fuente: Anuario estadístico de Canarias (2008), Estadísticas energéticas de Canarias (Dirección General de Industria y Energía – 2004 y 2011) y Anuario energético de Canarias 2011.

La producción neta se corresponde con la energía eléctrica realmente inyectada en las redes de transporte por el conjunto de la generación. Es, por tanto, la resultante de detraer de la energía bruta los consumos auxiliares de las centrales y los consumos de las propias instalaciones.

Para determinar la importancia económica del sector energético se analizaron el VAB y el empleo asociado a las ramas de actividad del CNAE-93 de "extracción de productos energéticos, otros minerales y refino de petróleo" y "producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua".

Así, se observa que el sector energético tuvo un mayor peso sobre el sector industrial y una evolución mucho más marcada en Canarias que en España, en términos tanto de VAB como de empleo.

Por otro lado, en el Archipiélago este sector supone un menor porcentaje que en España respecto al conjunto de la economía en lo relativo al VAB, mientras que en relación con el empleo los porcentajes son mayores en España, aunque del mismo orden de magnitud.

Asimismo, y según los datos de la CRE base 2000 asociados a la "producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua" (por su mayor relación con el análisis de las presiones sobre el agua) se observa que La Gomera es la isla que aporta menos VAB y empleo respecto a este sector en relación al total de Canarias.

Tabla 162. Evolución del empleo generado por el sector energético

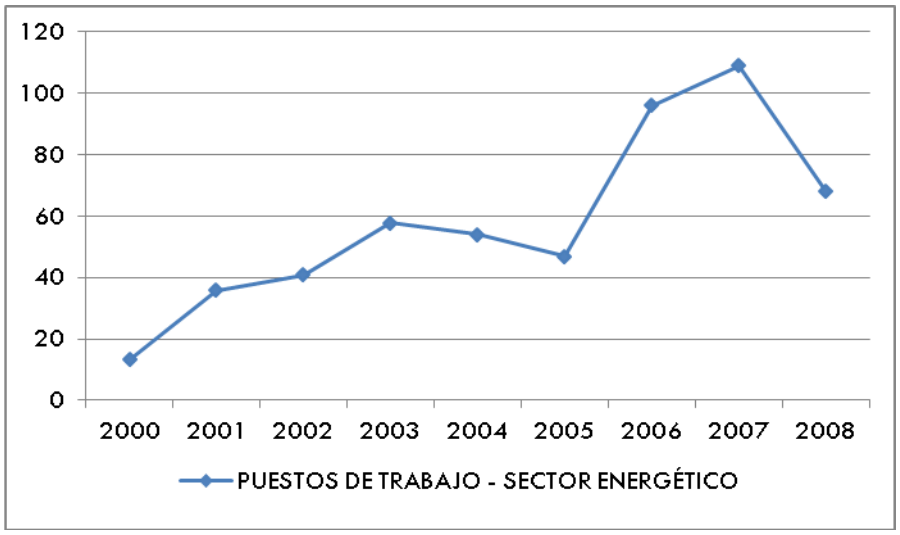
MUNICIPIO	PUESTOS DE TRABAJO - SECTOR ENERGÉTICO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alajeró	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hermigua	2	3	2	4	4	5	3	3	2
San Sebastián de la Gomera	11	32	38	52	48	40	89	102	64
Valle Gran Rey	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Vallehermoso	0	1	1	1	2	2	3	4	2
TOTAL La Gomera	**13**	**36**	**41**	**58**	**54**	**47**	**96**	**109**	**68**

Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Así se observa cómo el 94% de los empleos registrados en el sector energético corresponden al municipio de San Sebastián de La Gomera.

Del mismo modo, también se aprecia el considerable crecimiento del número total de empleos, con un aumento del 52% anual de 2000 a 2008.

En la siguiente figura puede observarse mejor esta evolución.



Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Figura 73. Evolución del empleo registrado. Sector energético. La Gomera. 2000-2008

Asimismo, y teniendo en cuenta el número de empleos registrados en este sector y los datos de la Contabilidad Regional de España relativos al mismo, se ha realizado una estimación del VAB generado en el periodo 2000-2008, que asciende el último año a 5.508.000 €.

Tabla 163. Evolución del VAB generado por el sector energético

MUNICIPIO	VAB (miles de €) - SECTOR ENERGÉTICO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alajeró	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hermigua	138	168	112	247	430	363	185	173	162
San Sebastián de la Gomera	778	1.950	2.443	3.231	4.829	3.204	6.001	7.086	5.184
Valle Gran Rey	0	0	0	15	0	60	67	52	40
Vallehermoso	0	61	64	77	202	161	202	243	121
TOTAL La Gomera	**916**	**2.178**	**2.619**	**3.571**	**5.461**	**3.788**	**6.454**	**7.553**	**5.508**

Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC) Y Contabilidad Regional de España

4.4.4.1.3.5. Pesca

La actividad pesquera tradicional ha venido perdiendo peso con el paso de los años, mientras que gracias a las características de calidad y temperatura de las aguas canarias la acuicultura va ganando peso en la producción de peces.

El análisis económico de estos sectores ha de hacerse de manera conjunta para ambos, pesca y acuicultura, puesto que no se dispone de información desagregada para cada uno de ellos.

En la siguiente tabla se presentan los datos de empleo registrado por este sector en cada uno de los municipios de la isla de La Gomera en el periodo 2000-2008, tomando como referencia la Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad obtenido del ISTAC.

Tabla 164. Empleos del sector pesquero en La Gomera

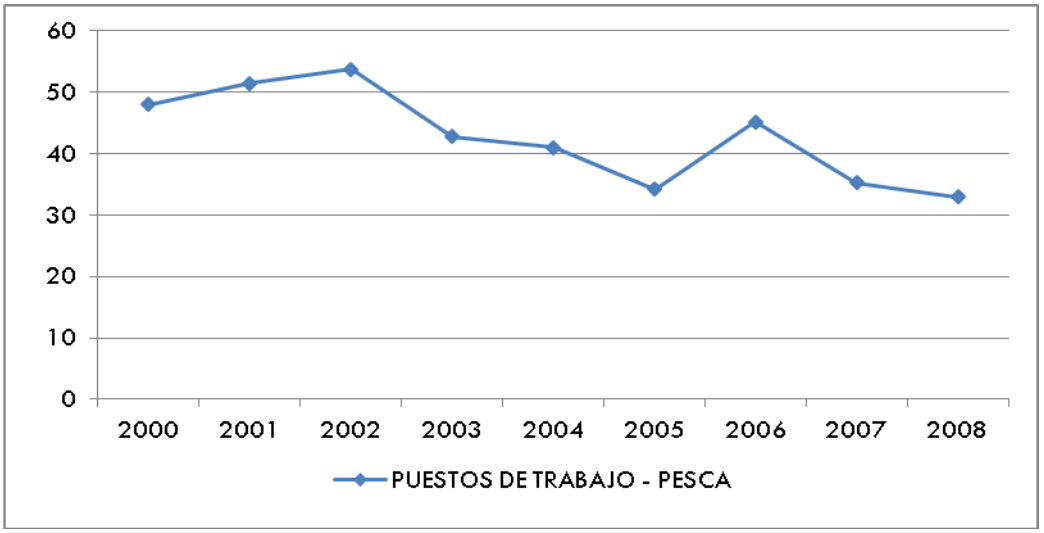
MUNICIPIO	PUESTOS DE TRABAJO - PESCA								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alajeró	17	20	24	22	20	14	19	12	14
Hermigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Sebastián de la Gomera	11	9	8	4	4	4	4	3	2
Valle Gran Rey	20	20	20	15	17	16	17	17	18
Vallehermoso	1	3	2	2	1	1	6	3	0
TOTAL La Gomera	**48**	**52**	**54**	**43**	**41**	**34**	**45**	**35**	**33**

Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Así, el 95% del empleo registrado en este sector corresponde a los municipios de Alajeró y Valle Gran Rey.

En el periodo analizado, el conjunto de empleos registrados en este sector disminuyó un 31%. Sin embargo, la mayor reducción de empleos se produjo en San Sebastián de La Gomera, manteniéndose los municipios de Alajeró y Valle Gran Rey con un número de empleos similar al que tenían al comienzo del periodo.

En la siguiente figura se muestra la evolución del conjunto de empleos registrados en el sector pesquero en el conjunto de la isla.



Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC)

Figura 74. Evolución del empleo registrado. Sector pesquero. La Gomera. 2000-2008

Teniendo en cuenta el número de empleos registrados en este sector y los datos de la Contabilidad Regional de España relativos al mismo, se ha realizado una estimación del VAB generado en el periodo 2000-2008.

Tabla 165. VAB generado por el sector pesquero en La Gomera

MUNICIPIO	VAB (miles de €) - PESCA								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agulo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alajeró	319	432	464	463	460	330	408	305	304
Hermigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Sebastián de la Gomera	200	203	155	91	81	89	77	62	33
Valle Gran Rey	376	438	377	320	396	378	381	429	392
Vallehermoso	19	55	44	37	17	12	132	81	0
TOTAL La Gomera	**914**	**1.128**	**1.039**	**911**	**954**	**808**	**998**	**877**	**730**

Fuente: Estadística de empleo registrado según situaciones profesionales, indicadores y ramas de actividad (ISTAC) Y Contabilidad Regional de España.

El VAB del sector pesquero en la isla de La Gomera supone un 1% del VAB total.

Respecto al escenario tendencial a 2015 y observando la evolución pasada, se puede considerar que la pesca más tradicional disminuya.

Las cofradías de pescadores son las entidades que agrupan la mayor parte de este colectivo.

Según datos de la Viceconsejería de Pesca y Aguas de Canarias en la actualidad no hay solicitada ni instalada ninguna piscifactoría en la isla de La Gomera.

Los niveles de producción, empleo y presión que se pueden esperar en la acuicultura dependerán del número de autorizaciones concedidas finalmente para tal actividad.

4.4.4.1.3.6. Transporte marítimo

El transporte marítimo en Canarias posee una amplia red de puertos que conecta las islas entre sí y con el resto del mundo.

En los principales puertos del Archipiélago la actividad más importante es la importación y exportación de mercancías, destacando entre ellas las mercancías generales (49%) y los graneles líquidos (34%).

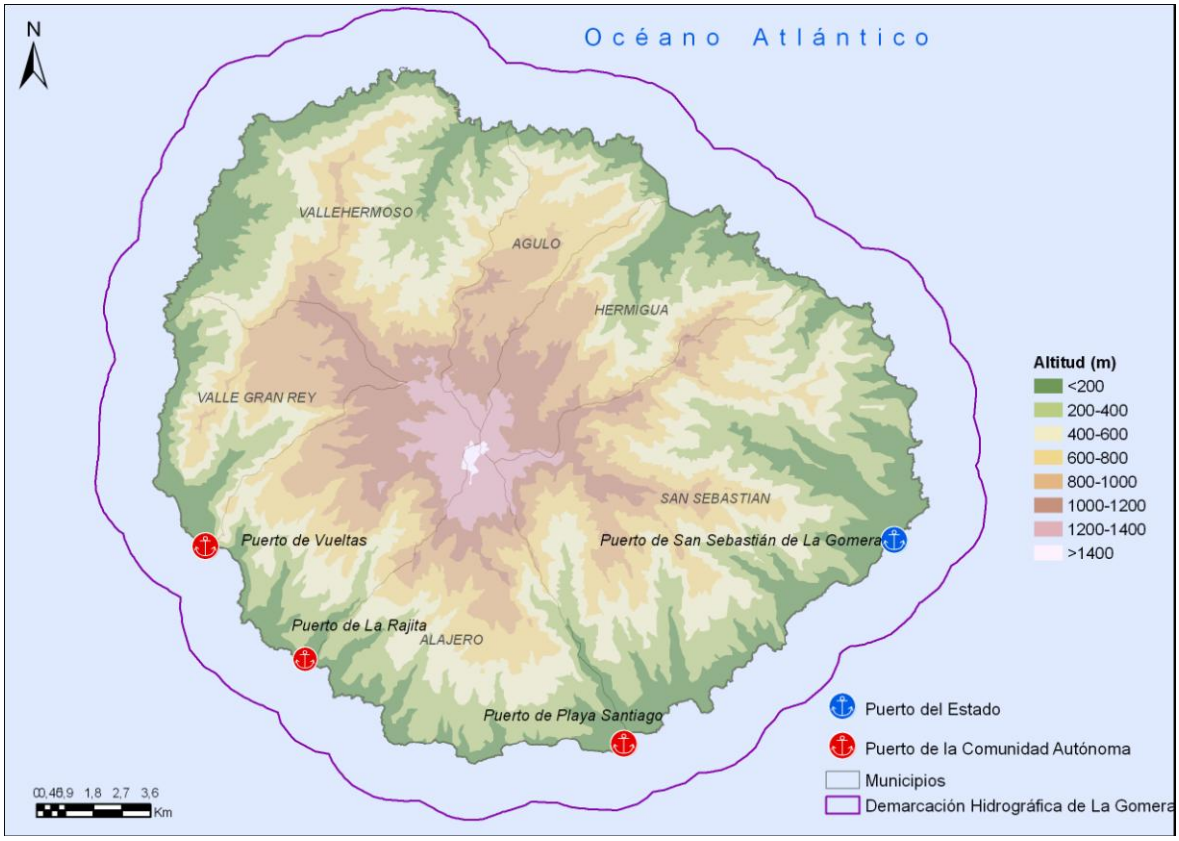
En la siguiente tabla se muestran los puertos existentes en La Gomera, haciendo distinción entre los de competencia de la Comunidad Autónoma y los Puertos del Estado.

Tabla 166. Puertos de La Gomera.

Puerto	Gestor
Puerto de San Sebastián de La Gomera	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. Puertos del Estado
Marina de La Gomera	Concesión de Puertos del Estado
Puerto de Playa Santiago Puerto de Vueltas	Puertos Canarios

Fuente: Elaboración propia

La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife tiene cinco marinas deportivas ubicadas en zonas portuarias en régimen de concesión administrativa, entre ellas el Puerto Marina La Gomera que se ubica en el puerto de San Sebastián de La Gomera.



Fuente: Plan Insular de Ordenación de La Gomera

Figura 75. Situación de los puertos existentes en La Gomera

El Puerto de San Sebastián de La Gomera es el más significativo por el volumen y tipo de mercancías que transporta. En la siguiente tabla se detallan sus principales características.

Tabla 167. Principales datos del Puerto de San Sebastián de La Gomera

Tipo de tráfico	Puerto de San Sebastián de La Gomera	Total Puertos del Estado	% participación
Número de pasajeros	1.301.198	5.620.671	23,15%
Pasajeros de crucero	21.323	783.566	2,72%
Vehículos de pasaje	171.679	835.677	20,54%
Número de buques	4.599	31.914	14,41%
Buques G.T (miles)	20.052	262.208	7,65%
Total mercancías (Tm)	292.522	36.510.297	0,80%
Graneles líquidos (Tm)	26.550	13.745.270	0,19%
Graneles sólidos (Tm)	3.800	3.272.400	0,12%
Mercancía general (Tm)	262.172	19.498.041	1,34%
Pesca congelada (Tm)	0	511.134	0,00%
Pesca fresca (Tm)	0	13.947	0,00%
Avituallamiento (Tm)	10.913	3.122.297	0,35%

Tipo de tráfico	Puerto de San Sebastián de La Gomera	Total Puertos del Estado	% participación
Tráfico total (Tm)	303.435	39.585.503	0,77%
Contenedores (T.E.U.S)	122	1.413.460	0,01%

Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras del ISTAC

En lo relativo al escenario tendencial a 2015, actualmente se están llevando a cabo una serie de actuaciones en los puertos de la Comunidad Autónoma y en los Puertos del Estado gestionados por la Autoridad Portuaria que ponen de manifiesto que este sector seguirá, como lo muestra su evolución pasada, un ritmo creciente cuya magnitud es difícil de determinar.

Se pueden realizar algunas caracterizaciones a partir del Plan Territorial Especial de Puertos de la Comunidad Autónoma de Canarias, previendo un crecimiento importante en los puertos autonómicos para dar una mejor y mayor cobertura al sector deportivo y turístico, además de una serie de actuaciones con el fin de mejorar las principales actividades del ámbito comercial y pesquero.

4.4.4.2. Demandas de agua

Tal y como requiere la DMA, las demandas actuales y al horizonte 2015 se analizan según los diferentes usos: doméstico, agrícola, ganadero, turístico, recreativo e industrial. Cada uno de ellos es tratado independientemente utilizando los datos disponibles. Al final se recoge un apartado que resume los valores de demanda evaluados para cada uso.

4.4.4.2.1. Doméstica – Unidades de Demanda Urbana

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 se caracteriza por la existencia de un gran número de captaciones, principalmente de origen subterráneo, conectadas al sistema general de abastecimiento de agua de la Isla alimentado por los sondeos y galerías gestionadas por el CIA. Por tanto, las unidades de demanda urbana (UDU) se definen como las demandas urbanas totales de agua por municipio.

Se entiende como volumen neto utilizado en abastecimiento el que corresponde al agua facturada en las redes de distribución urbanas, mientras que el bruto corresponde con el agua incorporada a las cabeceras de las redes de distribución, que incluye, además, las pérdidas en las redes de distribución y otros conceptos como los usos institucionales no contabilizados, los "subcontajes" y las conexiones ilegales.

Teniendo en cuenta las dotaciones expresadas en los informes económicos de la Comisión de precios de Canarias, para la isla de La Gomera se estimó un volumen de agua bruto (distribuido) de 1.625.000 m^3 anuales.

Considerando las mermas que figuran también en los informes económicos de la Comisión de Precios de Canarias, se estimó la eficiencia del sistema de abastecimiento a nivel municipal, obteniendo una demanda neta (volumen de agua facturable) de 1.241.000 m^3 anuales para 2011.

La participación de los distintos municipios de La Gomera en la demanda total se muestra en la siguiente tabla. Debe tenerse en cuenta que estos volúmenes se atribuye exclusivamente al uso doméstico.

Tabla 168. Dotaciones y demandas. Uso doméstico (2011)

MUNICIPIO / UDU	Dotación Bruta (l/hab/día)	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)	Perdidas %	Dotación Neta (l/hab/día)	Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)
Agulo	138	60.325	20%	110	48.260
Alajeró	150	110.376	20%	120	88.301
Hermigua	159	129.330	20%	127	103.464
San Sebastián de La Gomera	186	620.160	27%	136	452.717
Valle Gran Rey	265	518.706	23%	204	399.403
Vallehermoso	163	186.360	20%	130	149.088
TOTAL La Gomera	**193**	**1.625.257**	**24%**	**147**	**1.241.234**

Fuente: Elaboración propia

San Sebastián de La Gomera es el municipio con mayor volumen de agua utilizada para abastecimiento (36% del volumen neto), seguido de Valle Gran Rey (23% del volumen neto). En el resto de municipios los volúmenes son netamente inferiores, llegando en el caso de Agulo, a un volumen que contribuye al total con un escaso 4%.

Para el cálculo de las demandas domésticas de agua en el escenario tendencial a 2015 sería adecuado analizar, por ser variables que condicionan las demandas de agua: la evolución de los precios del agua, la renta per-cápita, la elasticidad-precio de la demanda de agua y la elasticidad-renta de la demanda de agua.

En este sentido, y por falta de información, se ha impuesto, de modo preliminar, en este análisis un escenario de referencia de estabilidad de precios en términos reales.

En este contexto resulta importante destacar que las medidas de recuperación de costes se pueden interpretar como parte de los programas de medidas que deben permitir ahorrar recursos para lograr el buen estado de las aguas y la garantía del suministro futuro.

En la siguiente tabla se muestra la demanda bruta y neta de agua para uso doméstico en los distintos municipios de La Gomera en el escenario tendencial a 2015.

Tabla 169. Demandas de agua. Uso doméstico (2015)

MUNICIPIO / UDU	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)	Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)
Agulo	69.208	55.367
Alajeró	126.629	101.303
Hermigua	148.375	118.700
San Sebastián de La Gomera	711.480	519.381
Valle Gran Rey	595.087	458.217
Vallehermoso	213.802	171.041
TOTAL La Gomera	**1.864.581**	**1.424.008**

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta las previsiones se espera que el volumen de agua neto utilizado para el abastecimiento a la población residente sea de 1.424.000 m^3/año en 2015, y el volumen bruto sea de 1.865.000 m^3/año.

En estas evaluaciones no se han hecho supuestos de reducción de las perdidas. En todo caso, se considera que esta es una importante medida que debe ser aplicada.

4.4.4.2.2. Agrarias – Unidades de Demanda Agraria

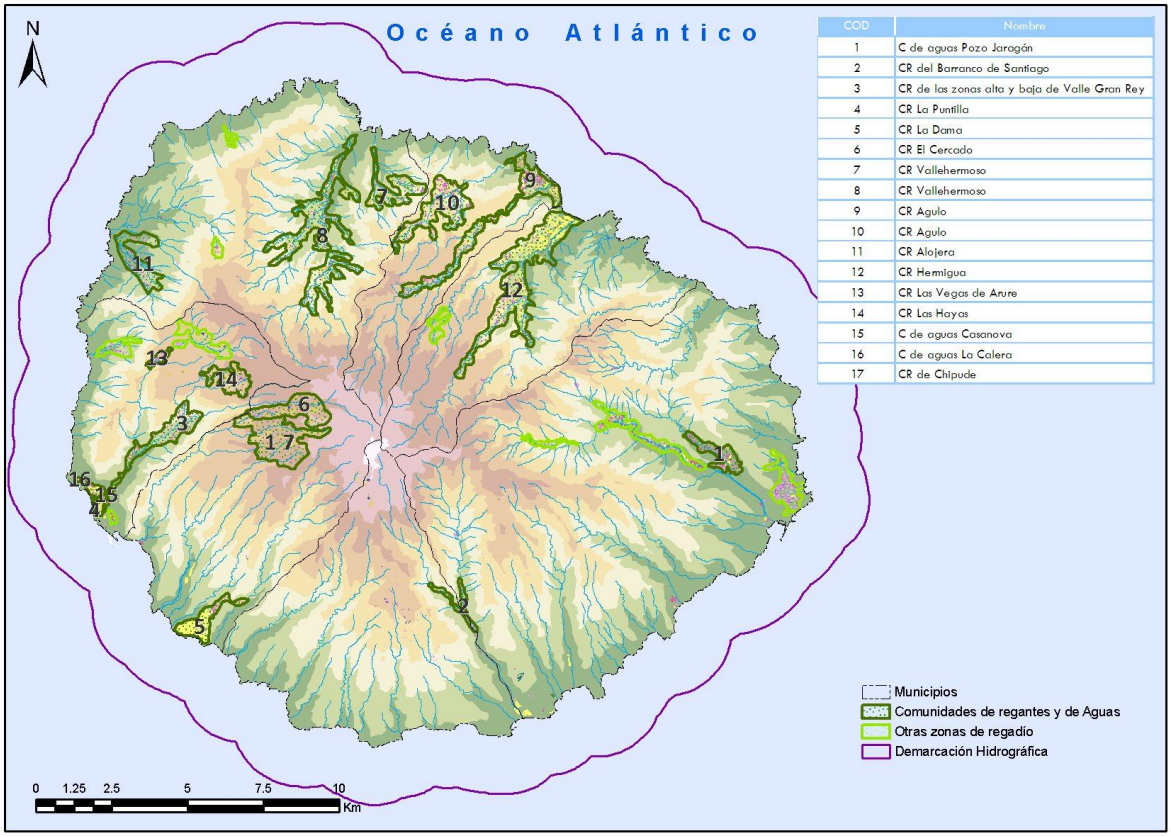
La demanda agraria comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera. Si bien la componente del riego agrícola supone la práctica totalidad de esta demanda.

La superficie y las demandas de agua para las demandas agrícolas y ganaderas se presentan agregadas a nivel municipal, que actualmente se corresponderían con la Unidad de Demanda Agraria.

Agricultura

En la gomera, las comunidades de regantes y de aguas, gestionan mayoritariamente la distribución, reparto y mantenimiento de las redes de agua colectivas que llevan el recurso desde el punto de toma en alta, hasta la parcela de cada uno de sus miembros. La práctica tradicional del regadío está dominada por el régimen de dulas, en el que los derechos de agua están vinculados a la propiedad de la tierra. Estos derechos se basan en el establecimiento de un ciclo completo de días de riego de manera que cada propiedad en la dula, tiene derecho a usar el agua durante los días correspondientes del ciclo con independencia de las necesidades reales de los cultivos.

En la siguiente figura (ver planos de la Memoria de Información) se muestra la distribución espacial de las diferentes comunidades de regantes y de aguas. En la tabla posterior, se pueden observar las principales características de las comunidades, las tomas según sus estatutos de constitución, así como otras tomas en galerías y embalses. Es de anotar, que con posterioridad a los estatutos, las comunidades de regantes o de aguas han modificado su superficie y se han construido embalses nuevos.



Fuente: Elaboración propia

Figura 76. Comunidades de regantes y de aguas

Tabla 170. Principales características de las comunidades de regantes y de aguas

COMUNIDADES DE REGANTES Y DE AGUAS	MUNICIPIO	TOPONIMIA	Q ASIGNADO ESTATUTOS	DESCRIPCIÓN TOMAS ESTATUTOS				OTRAS TOMAS	
				TOMA POZO	TOMA NACIMIENTO	TOMA PRESA	TOMA GALERÍA	TOMA GALERÍA	TOMA PRESA
Comunidad de aguas La Calera	Valle Gran Rey	La Calera		Pozo La Calera VR-8					-
Comunidad de aguas Casanova	Valle Gran Rey	Borbalán		Pozo ubicado en los Cascajos (posiblemente VR-11)					-
Comunidad de regantes de Vallehermoso	Vallehermoso				Nacientes El Risquillo, La Zoquilla, Amargura, Ancon del Perro, Jirdana, Barranco Garabato, Junta de Barranco, Milan, Cañada del Hediondo, El Tributo, Siempreviva, Hornajo, Piedra Lopez, Cañada Las Camas, Alferez, Cañada del Gomero, La Mimbrera, Amargura, La Anguila, El Petite, La Tabernilla, El Rincón	Presa de Garabato		V-9	Presa de Macayo Presa de La Cuesta Presa de Los Gallos Presa de Garabato Presa de Ariala / Embalse de Marichal Embalse La Encantadora
Comunidad de regantes Pozo La Dama	Vallehermoso		90 l/s	Pozo La Dama	Manantiales de los Barrancos Erques y Erquisas				Presa de La Dama
Comunidad de regantes de El Cercado	Vallehermoso				Nacimientos Cherule, Hierbahuerto, Cabecitas y Centro del Cercado				Presa de Cabecita / Embalse de El Cercado
Comunidad de regantes de Alojera	Vallehermoso	Alojera			Nacientes: del Ancón Negro, de Cañada de las Mozas, de Ñamera del Gago, del Juncal, del Chorro del Ancon, Ñamera de los Santos del Ancon, Ñamera de los Perdomos del Ancon, de los Hayones, el Helecho, el Hoyito, Barranco la Sabinita, Barranco de Jorgado, Rosa del Negro, de la Magdalena, Barranco del Mono, Janibal, Los Hoyones				Balsa de Alojera
Comunidad de agua La Puntilla	Valle Gran Rey			Pozo La Puntilla VR-10					-
Comunidad de regantes de las zonas alta y baja de Valle Gran Rey	Valle Gran Rey	Los Rodaderos, La Calera, El risco de Guadá			Manantiales: La Hoya de Guada, Risco de Guada Alto, Arroyo de Guada, Risco de Guada Bajo y otros. Toma del Barranco Valle Gran Rey en punto Lomo del Guindo			V-28	Presa del Lance
Comunidad de regantes de Las Hayas	Valle Gran Rey	Caserío de Las Hayas			Nacimiento el Nacidero, aguas que discurren por el barranco de Las Hayas hasta la presa Del Lance				Presa del Lance
Comunidad de aguas Pozo Jaragán	San Sebastián			Pozo Jaragán SS-16					-

COMUNIDADES DE REGANTES Y DE AGUAS	MUNICIPIO	TOPONIMIA	Q ASIGNADO ESTATUTOS	DESCRIPCIÓN TOMAS ESTATUTOS				OTRAS TOMAS	
				TOMA POZO	TOMA NACIMIENTO	TOMA PRESA	TOMA GALERÍA	TOMA GALERÍA	TOMA PRESA
Comunidad de regantes de Agulo	Agulo		15.1 l/s		Manantiales Los Llanos, La Fuensanta, Cañada de la Botija, Cañada del Perú, Cañada de la Rosa de Nell, Cañada de la Atalaya, Pasada del agua de los Ñames, El Piquito, La Maleza.	Presa de la Palmita	Galería del Ancón	A-13	Presa de Las Rosas Presa de La Palmita Presa de La Atalaya Presa Raso Volteado
Comunidad de regantes de Hermigua	Hermigua				Aguas que discurren por los Barrancos de La Cuenca del Cedro, Liria, Monteforte, La Madera, La Meseta, Los Aceviños y La Calle. Manantiales Aceviños, Monforte, Liria, La Madera, La Meseta y de la Calle.				Presa de Liria Presa de Los Tiles Presa de La Cañada de La Vieja Presa de Mulagua
Comunidad de regantes Las Vegas de Arure	Valle Gran Rey	Caserío de Arure			Barranco Hoya Juan Díaz, Cañada de Jorge, Los Ajos, Garandue	Represa de Santa Azucena, Represa la Quintana, rebozo de la represa Las Cacitas			Presa de Los Casanova / Embalse de La Vega de Arure
Comunidad de regantes del Barranco de Santiago	San Sebastián y Alajero	Pastrana, Taco y Rumbazo	1150 pipas	Pozo Los Noruegos SS-14	Nacientes de Benchijigua en Agando, en los Castaños, aguas remanentes y que discurren por el barranco de Santiago y afluentes hasta el punto de toma en la Maleza.				
Comunidad de regantes de Chipude	Vallehermoso	Chipude, Pavón - Apartaderos							Presa de China /Embalse de Pavón

Fuente: Elaboración propia

Para la estimación de las demandas de agua de la agricultura se cuenta con la información del Plan de Regadíos de Canarias, versión preliminar, Anexo IV. La demanda estimada en este informe no coincide con la estimada por el PHI, pero se prefiere con efectos descriptivos por su mayor detalle.

El cálculo de los consumos agrarios se ha realizado con la siguiente metodología:

- Las superficies de cultivo son las del mapa de cultivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas correspondiente al año 2010.

- Se establecen tres niveles altitudinales: por debajo de los 200 m, entre 200 a 400 m y por encima de los 400 m de altitud.

- Los cultivos se han agrupado en cuatro grupos a efectos de demanda, asignando a cada grupo el coeficiente Kc correspondiente al cultivo con valor más alto. Los grupos son:

    - Grupo I.- Platanera.
    - Grupo II.- Frutales subtropicales y cítricos.
    - Grupo III.- Hortalizas, tomate, papas, millo, leguminosas, ornamentales y huerto familiar, así como el cultivo no presente que está vinculado al cultivo estacional de papas y hortalizas.
    - Grupo IV.- Los de menor consumo hídrico, tales como la viña y frutales templados.

- Para determinar la precipitación efectiva se realizó un estudio de la pluviometría de la isla en base a 15 estaciones meteorológicas con series completas de 10 años o más. La probabilidad de lluvia del 75 % se adoptó como representativa de un año seco. Para la determinación de la ET0 se utilizó la ecuación de Penman-Monteith propuesta por la FAO.

En el cuadro siguiente se presentan las superficies y los consumos hídricos correspondientes a los cultivos en regadío distribuidos por grupos y rangos de cotas.

Tabla 171. Superficies y Demandas agrarias año seco por grupos y cotas

GRUPO	COTAS	Superficie		Consumo	
		ha	%	hm³	%
I	0-200	121.96		1.680	
	200-400	46.53		0.600	
	>400	0.33		0.002	
	Grupo I	168.82	42.9	2.282	58.6
II	0-200	50.62		0.384	
	200-400	21.90		0.148	
	>400	5.12		0.030	
	Grupo II	77.64	19.7	0.562	14.4
III	0-200	69.88		0.571	
	200-400	40.38		0.295	
	>400	23.48		0.160	
	Grupo III	133.74	34.0	1.026	26.4
IV	0-200	2.39		0.004	
	200-400	6.19		0.012	

GRUPO	COTAS	Superficie		Consumo	
		ha	%	hm³	%
	>400	4.61		0.007	
	Grupo IV	13.19	3.4	0.023	0.6
Total	0-200	244.85	62.20	2.639	67.80
	200-400	115.00	29.20	1.055	27.10
	>400	33.54	8.60	0.199	5.10
TOTAL La Gomera		393.39	100.0	3.893	100.0

Fuente: Plan de Regadíos de Canarias

La superficie total bajo riego es de 393,4 ha, lo que supone el 8,15% de la superficie cultivable de la isla. Las necesidades hídricas de estos cultivos de regadío se estima en de 3,89 hm³ en un año seco. Esta cifra contrasta con los 5,89 hm³/año estimados por el PHI, pero debe tenerse presente que, por la metodología aplicada, el consumo estimado corresponde al gasto efectuado dentro de las parcelas cultivadas, sin contabilizar las pérdidas en el almacenamiento y el transporte hasta la finca, que sin duda constituyen parte del consumo agrario, y que se estiman en un 20%. Así pues la cifra de consumo estimado teniendo en cuenta estas pérdidas sería de **4,67 hm³/año**.

El cultivo mayoritario, con un 42,9% de la superficie, es la platanera (Grupo I), que en su mayor parte, un 72,2%, está situada por debajo de la cota 200 msnm. Representa asimismo el mayor consumo hídrico con un 58,6% de las necesidades totales. Le sigue en importancia el conjunto de cultivos que componen el Grupo III, cultivos hortícolas y otros, con un 34,0% de la superficie de regadío y un 26,4% del consumo.

El consumo se concentra en las zonas bajas, un 67,8% en los primeros doscientos metros y un 95% en los primeros cuatrocientos.

En el escenario a 2015, las tendencias de los cultivos conducen a un aumento de 0,30 hm³/año en el volumen del agua utilizada en parcela.

Tabla 172. Demandas agrícolas 2010 y 2015

GRUPO	Demanda (hm³/año)	
	2010	2015
I	2,282	2,499
II	0,562	0,615
III	1,026	1,060
IV	0,023	0,018
Total en parcela	**3,89**	**4,19**
Total en alta	**4,67**	**5,03**

Fuente: Estimaciones propias

Ganadería

Para estimar las demandas de agua del uso ganadero se utilizan los datos de consumo de agua por cabeza. Estas dotaciones y las demandas derivadas de su aplicación al número de cabezas de ganado existentes en la Demarcación en 2008 (últimos datos disponibles por municipios), 2010 (para el conjunto de la Isla) y 2015 se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 173. Dotaciones por cabeza de ganado

GANADO	Dotación (m^3/cabeza y año)
Porcino	2,87
Ovino	2,00
Caprino	1,98
Bovino	17,60
Avícola	0,08
Conejos	0,09

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 174. Demandas por tipo de ganado y municipio. 2008

	DEMANDA DE AGUA. GANADERÍA. 2008 (m^3/año)			
MUNICIPIO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	BOVINO
Agulo	43	906	267	123
Alajeró	89	1.270	2.645	0
Hermigua	92	816	687	774
San Sebastián de La Gomera	1.616	2.932	11.601	458
Valle Gran Rey	80	840	2.372	18
Vallehermoso	112	2.100	1.372	35
TOTAL_LG	**2.032**	**8.864**	**18.945**	**1.408**

GANADERÍA. 2008 (m^3/año)	
AVÍCOLA	CUNÍCOLA
6.281	309

Fuente: Elaboración propia

Tabla 175. Demandas por tipo de ganado. 2010

Tipo	GANADERÍA. 2010 (m^3/año)
Porcino	927,01
Ovino	3.378,00
Caprino	22.126,50
Bovino	1.003,20
Gallinas	5.891,20
Conejos	304,38
TOTAL_LG	**33.630**

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las necesidades hídricas de la actividad ganadera, en La Gomera se demandaron unos 37.800 m^3 en el año 2008, y unos 33.600 m^3 en el 2010, de los cuales más del 50% lo demanda el ganado caprino.

Tabla 176. Demandas por tipo de ganado y municipio. 2015

	DEMANDA DE AGUA. GANADERÍA. 2015 (m^3/año)			
MUNICIPIO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	BOVINO
Agulo	43	820	337	176
Alajeró	72	1.140	3.317	0
Hermigua	86	740	861	968
San Sebastián de La Gomera	1.363	2.650	14.553	528
Valle Gran Rey	72	760	2.970	35
Vallehermoso	86	1.890	1.723	53
TOTAL_LG	**1.722**	**8.000**	**23.760**	**1.760**

GANADERÍA. 2015 (m^3/año)	
AVÍCOLA	CUNÍCOLA
6.400	360

Fuente: Elaboración propia

Así, la demanda de agua para el uso ganadero en el año2015, en función de la evolución de las últimas décadas y de la situación actual, se considera que aumentará ligeramente, alcanzando una demanda de 42.000 m^3.

La evaluación de los volúmenes brutos utilizados en la ganadería, que se muestran posteriormente en el apartado que resume las demandas para todos los usos, se han supuesto unas pérdidas medias del 25%.

4.4.4.2.3. Turística

Para evaluar la demanda de agua correspondiente a las plazas turísticas se tuvieron en cuenta las siguientes dotaciones:

- Para las plazas hoteleras:
  - La dotación neta por plaza y pernoctación se evaluó en 400 l.
  - La ocupación media se ha aproximado al 60% según los datos disponibles al efecto.
- Para las plazas extrahoteleras:
  - Las dotaciones se han estimado en 200 l por pernoctación.
  - La ocupación, según los datos disponibles, se ha ajustado a un 40% de media.

Por otro lado, la eficiencia considerada para el cálculo de la demanda bruta fue la misma que en el caso del abastecimiento doméstico, la que se desprende de las mermas que figuran en los informes de la Comisión de Precios de Canarias.

Los últimos datos disponibles sobre el número de plazas disponibles con desagregación según municipios corresponden a 2010: debe suponerse que las diferencias con 2011 no son relevantes.

Considerando el número de plazas turísticas y las dotaciones estimadas se obtuvieron las siguientes demandas de agua para este sector.

Tabla 177. Demandas brutas y netas. Plazas hoteleras. 2010

MUNICIPIO	PLAZAS HOTELERAS			
	Nº Plazas	Eficiencia (%)	Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)
Agulo	0	80%	0	0
Alajeró	89	80%	7.796	9.746
Hermigua	82	80%	7.183	8.979
San Sebastián de La Gomera	1.263	73%	110.639	151.560
Valle Gran Rey	313	77%	27.419	35.609
Vallehermoso	132	80%	11.563	14.454
TOTAL La Gomera	**1.879**	**80**	**164.600**	**220.347**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 178. Demandas brutas y netas. Plazas extrahoteleras. 2010

MUNICIPIO	PLAZAS EXTRAHOTELERAS			
	Nº Plazas	Eficiencia (%)	Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)
Agulo	127	80%	3.708	4.636
Alajeró	559	80%	16.323	20.404
Hermigua	243	80%	7.096	8.870
San Sebastián de La Gomera	533	73%	15.564	21.320
Valle Gran Rey	2.739	77%	79.979	103.869
Vallehermoso	122	80%	3.562	4.453
TOTAL La Gomera	**4.323**	**80**	**126.232**	**163.550**

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta las demandas tanto de las plazas hoteleras, como extrahoteleras, se obtienen las siguientes demandas para el uso turístico para el año 2010.

Tabla 179. Demandas derivadas del turismo por municipio. 2010

MUNICIPIO	Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)
Agulo	3.708	4.636
Alajeró	24.119	30.149
Hermigua	14.279	17.849
San Sebastián de La Gomera	126.202	172.880

MUNICIPIO	Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)
Valle Gran Rey	107.398	139.477
Vallehermoso	15.126	18.907
TOTAL La Gomera	**290.832**	**383.897**

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar las tendencias en las demandas de agua de este sector a 2015 se tuvieron en cuenta las mismas hipótesis empleadas en el análisis de la demanda doméstica.

Tabla 180. Demandas netas y brutas del turismo por municipios (2015)

MUNICIPIO	Demanda Bruta Agua distribuida (m^3/año)			Demanda Neta Agua facturada (m^3/año)		
	Plazas hoteleras	Plazas extrahoteleras	Plazas turísticas	Plazas hoteleras	Plazas extrahoteleras	Plazas turísticas
Agulo	0	5.110	5.110	0	4.088	4.088
Alajeró	10.041	23.725	33.766	8.033	18.980	27.013
Hermigua	9.252	10.585	19.837	7.401	8.468	15.869
San Sebastián de La Gomera	156.162	22.138	178.299	113.998	16.161	130.159
Valle Gran Rey	36.690	108.900	145.590	28.251	83.853	112.104
Vallehermoso	14.893	5.475	20.368	11.914	4.380	16.294
TOTAL La Gomera	**227.038**	**175.933**	**402.970**	**169.598**	**135.930**	**305.528**

Fuente: Elaboración propia

El crecimiento del volumen destinado al turismo es moderado.

4.4.4.2.4. Recreativa

El consumo medio de agua para el uso recreativo se estimó en función de la superficie del campo de golf Tecina, de La Gomera. Los datos relativos a estos consumos se obtuvieron la de publicación "Los campos de golf en Canarias", obteniendo como dotación más fiable 10.950 m^3/ha•año.

Considerando una eficiencia del 70% que engloba tanto la eficiencia de riego como la distribución en baja, se obtiene una dotación bruta de 15.643 m^3/ha•año. Tanto las dotaciones como la eficiencia obtenida se han considerado constantes para evaluar las demandas a 2015.

Tabla 181. Dotaciones y demandas estimadas para el uso recreativo (2011 y 2015)

	2011 y 2015
Superficie (ha)	55
Sup reg (ha)	30
Dotación bruta (m^3/ha·año)	15.643
Demanda bruta (m^3/año)	469.290
Eficiencia (%)	70
Dotación neta (m^3/ha·año)	10.950
Demanda neta (m^3/año)	328.500

Fuente: Elaboración propia

Así, la demanda bruta de agua para el mantenimiento del campo de golf de La Gomera se estima en 0,47 hm^3 anuales en 2011, la cual permanecerá constante para 2015.

4.4.4.2.5. Industrial

La demanda de agua de la industria manufacturera se obtuvo a partir del VAB de cada tipo de industria y unos coeficientes técnicos de uso del agua estimados a partir de la explotación de la "Encuesta de vertidos industriales" del INE.

Estos coeficientes suponen estimaciones sobre los volúmenes de agua utilizada por cada 1.000 € de VAB a precios constantes de 2008 para cada actividad industrial según la CNAE-93 de 2 dígitos.

En la siguiente tabla se muestran, las dotaciones para cada uno de los usos industriales.

Tabla 182. Dotaciones industriales por tipo de industria manufacturera

SECTOR INDUSTRIAL	Dotación ($m^3/10^3$€·año)
Alimentación, bebidas y tabaco	14,19
Textil, confección, cuero y calzado	24,22
Madera y corcho	2,69
Papel; edición y artes gráficas	23,34
Industria química	21,12
Caucho y plástico	5,15
Otros productos minerales no metálicos	2,43
Metalurgia y productos metálicos	17,81
Maquinaria y equipo mecánico	1,65
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,62
Fabricación de material de transporte	2,25
Industrias manufactureras diversas	8,76

Fuente: Elaborado a partir de la "Encuesta de Vertidos Industriales" (INE)

Para el cálculo de las demandas en el escenario tendencial a 2015, y al no disponer de suficiente información para determinar el modo en que las mejores tecnologías influirán sobre el uso de los servicios del agua por parte de la industria regional, se ha considerado como hipótesis más plausible la conservación de los consumos unitarios de agua, tomando por tanto como constantes los coeficientes técnicos de uso del agua para el cálculo de las futuras demandas.

De esta manera, se estima una demanda de agua para los usos de la industria manufacturera de 134.103 m^3 anuales en 2008, último año para el que se dispone de la información utilizada en este análisis. En todo caso la importancia reducida de este uso en cuanto a los volúmenes de agua utilizados y lo indirecto del método de evaluación hacen suponer que resulta una aproximación inicial suficiente a la situación actual y de cara a su proyección al año horizonte. Esta demanda, según los análisis realizados, aumentará un 11% en el periodo 2008-2015, lo que supone un crecimiento del 1,6% anual, alcanzando un valor de 148.896 m^3 anuales.

Para la evaluación de los volúmenes brutos utilizados en la industria, que se muestran posteriormente en el apartado que resume las demandas para todos los usos, se han supuesto unas pérdidas medias del 24%, valor que corresponde al estimado para el conjunto del uso doméstico en La Gomera.

Tabla 183. Demandas industriales por tipo de industria manufacturera 2008 y 2015.

MUNICIPIO	Demanda Industrial Manufacturera 2008 (m^3/año)	Demanda Industrial Manufacturera 2015 (m^3/año)
Agulo	393	569
Alajeró	842	861
Hermigua	4.022	4.144
San Sebastián de La Gomera	78.741	90.284
Valle Gran Rey	29.060	30.718
Vallehermoso	21.044	22.319
TOTAL La Gomera	**134.103**	**148.896**

Fuente: Elaborado a partir de la CRE-95 (INE), la CRE-00 (ISTAC) y la explotación de la "Encuesta de Vertidos Industriales" (INE)

El municipio de San Sebastián de La Gomera es el que mayor desarrollo industrial tiene y por tanto, el de mayor demanda industrial.

4.4.4.2.6. Energética

A partir de los datos proporcionados por el Gobierno de Canarias y con datos de los grupos de generación instalados por Unelco-Endesa en 2003, el caudal de refrigeración necesario para la Central de El Palmar, en La Gomera, es de 250 m^3/h. Sin embargo, al ser un volumen empleado únicamente en la refrigeración de la central, no supone un uso consuntivo del agua, por lo que no se tendrá en cuenta en la valoración de la demanda total de la Isla.

4.4.4.2.7. Pesca

Los consumos de la pesca tradicional se concretan principalmente al avituallamiento y limpieza de los barcos, producción de hielo para la conservación del pescado y limpieza de los mismos.

Estos consumos se ubican generalmente en instalaciones conectadas a la red de suministro urbano, tales como lonjas, puertos, fábricas de hielo o congeladoras, por lo que no se dispone de información para este uso en particular, estando integrado este consumo en la demanda urbana.

4.4.4.2.8. Transporte marítimo

El mayor consumo de agua del transporte marítimo es el derivado de las actividades de avituallamiento. Sin embargo, este consumo está contemplado dentro de la demanda urbano-industrial, por lo que no se dispone de información desagregada.

4.4.4.2.9. Resumen de las demandas

En las siguientes tablas se resumen los resultados de las demandas netas y brutas para la situación actual y el escenario tendencial a 2015.

De esta manera, se estima una demanda neta de 5,92 hm^3 anuales en el 2010, que asciende hasta los 6,44 hm^3 en 2015. Estas cifras corresponden a 7,37 hm^3/año y 8,01 hm^3/año, respectivamente, en agua bruta utilizada.

Tabla 184. Resumen de las demandas netas 2010 y 2015 en La Gomera

USO	2010		2015		CRECIMIENTO 2010-2015 (%)
	DEMANDAS NETAS (m^3/año)	%	DEMANDAS NETAS (m^3/año)	%	
Doméstico	1,241,234	20.96%	1,424,008	22.11%	14.73%
Agricultura	3,893,000	65.75%	4,192,000	65.08%	7.68%
Recreativo	328,500	5.55%	328,500	5.10%	0.00%
Turismo	290,832	4.91%	305,528	4.74%	5.05%
Industria	134,103	2.26%	148,896	2.31%	11.03%
Ganadería	33,630	0.57%	42,002	0.65%	24.89%
TOTAL La Gomera	**5,921,299**	**100%**	**6,440,934**	**100%**	**10.56%**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 185. Resumen de las demandas brutas en el 2010 y 2015 en La Gomera

USO	2010		2015		CRECIMIENTO 2010-2015 (%)
	DEMANDAS BRUTAS (m^3/año)	%	DEMANDAS BRUTAS (m^3/año)	%	
Doméstico	1.625.257	23,43%	1.864.581	24,61%	14,73%
Agricultura	4.671.600	61,08%	5.030.400	60,56%	7,68%
Recreativo	469.290	6,76%	469.290	6,19%	0,00%
Turismo	383.897	5,53%	402.970	5,32%	4,97%
Industria	176.451	2,54%	195.915	2,59%	11,03%
Ganadería	44.840	0,65%	56.003	0,74%	24,90%
TOTAL La Gomera	**7.371.335**	**100%**	**8.019.159**	**100%**	**10,55%**

4.4.5. Presiones

Tras realizar la caracterización de las masas de agua debía hacerse un inventario de las presiones que significativamente podrían afectar a las masas de agua. En este apartado se recogen algunos de estos datos (ver planos de la Memoria de Información).

Según las presiones identificadas, se determina el riesgo de las masas de agua de no cumplir los objetivos medioambientales, estableciendo:

- Masas de agua en con riesgo seguro: aquellas que no cumplirán los objetivos medioambientales de la DMA, sin necesidad de más datos.
- Masas de agua en riesgo nulo: aquellas donde no existe el riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA, sin necesidad de más datos.
- Masas de agua con riesgo en estudio: aquellas donde se necesitan más datos para valorar.

4.4.5.1. Presiones sobre las masas de agua superficiales

Según el Artículo 5 de la DMA, y en relación a las masas de agua superficiales, se han de analizar las presiones significativas sobre las mismas incluyendo la contaminación de fuente puntual y difusa, la extracción y regulación de caudal, las alteraciones morfológicas y otros tipos de incidencia antropogénica, así como la evaluación del impacto y la identificación de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.

Para determinar cuándo alguna de estas presiones es significativa se han tomado valores umbrales tanto para las presiones puntuales como para las difusas:

Tabla 186. Umbrales para la determinación de la significancia de las presiones puntuales y difusas sobre las aguas costeras

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO
PUNTUAL	Vertidos urbanos	500 m^3/d, 10.000 h-e, o Concentración de N y P en Zonas Sensibles
	Vertidos industriales biodegradables	
	Vertidos industriales de actividades IPPC	Todas
	Vertidos con sustancias peligrosas	Según normas de calidad del Anexo I (sustancias prioritarias) y II (sustancias preferentes) del Real Decreto 60/2011
	Vertidos de sales	2.000 m^3/d
	Vertidos térmicos	40.000 m^3/d
DIFUSAS	Puertos	Tráfico marítimo, sustancias transportadas y servicios ofrecidos por el puerto
	Explotaciones de acuicultura en mar abierto	Producción superior a 1.000 toneladas/año

4.4.5.1.1. Fuentes de contaminación puntual

Las fuentes de contaminación puntuales pueden definirse como aquellas fuentes únicas, identificables y localizadas.

Para identificar estas presiones se acudió a las siguientes fuentes de información:

- Vertidos de aguas residuales urbanas: "Estimación de la situación actualizada de las aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 h-e de la Comunidad Autónoma de Canarias". Censo de vertidos tierra-mar del 2008 elaborado por el Gobierno de Canarias.
- Vertidos IPPC: Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (Ministerio de Medio Ambiente).

El último Censo de vertidos desde tierra a mar del Gobierno de Canarias disponible, se realizó durante los años 2007 – 2008. En este censo se identificaron 12 vertidos que se caracterizan y ubican en la siguiente tabla y figura

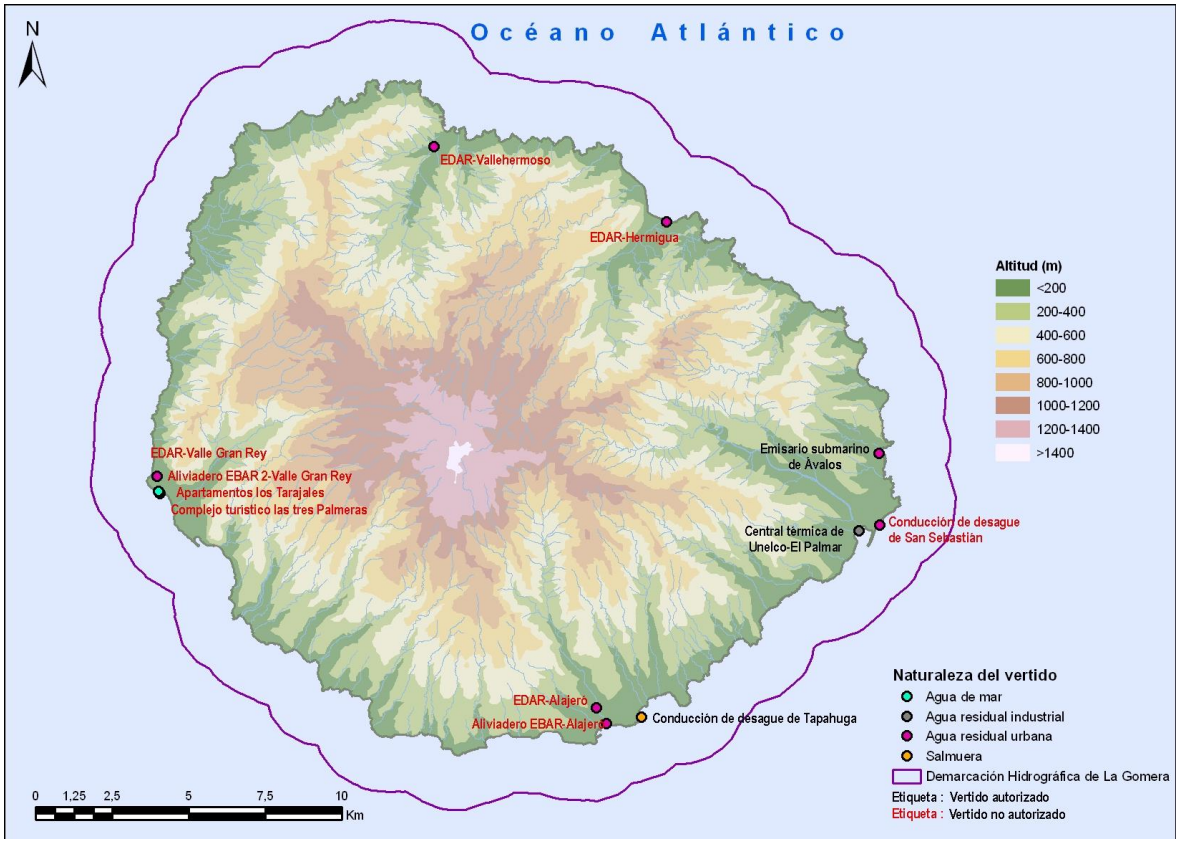


Figura 77. *Análisis de Vertidos según el Censo de vertidos tierra-mar del Gobierno de Canarias del 2008*

Tabla 187. Vertidos tierra-mar del censo de vertidos de 2008

Municipio	Código Vertido	Nombre Vertido	Sistema de vertido	Procedencia del vertido	Naturaleza del vertido	Régimen hidráulico	Tratamiento previo	Tipo de tratamiento	Cloración	Caudal (m^3/h)	Hab-eq
Alajeró	LGAL01	EDAR-Alajeró	Vertido directo	EDAR-Alajeró	Agua residual urbana	Puntual	Sí	Tratamiento secundario	Sí	4,2	1600
	LGAL02	Aliviadero EBAR-Alajeró	Vertido directo	EBAR-Alajeró	Agua residual urbana	Puntual	Sí	Desbaste	No	s/d	-
Hermigua	LGHE01	EDAR-Hermigua	Pozo filtrante	EDAR-Hermigua	Agua residual urbana	Continuo	Sí	Tratamiento secundario	Sí	4,7	2150
San Sebastián de La Gomera	LGSS01	Central Térmica de Unelco-El Palmar	Conducción de desagüe	Central térmica El Palmar	Agua residual industrial	Continuo	No	-	No	800	-
	LGSS02	Conducción de desagüe de San Sebastián	Conducción de desagüe	Sebastián	Agua residual urbana	Continuo	Sí	Tratamiento secundario	Sí	29,2	-
	LGSS03	Conducción de desagüe de Tapahuga	Conducción de desagüe	EDAR + Rechazo desaladora	Salmuera	Continuo	Sí	Tratamiento secundario	Sí	411	-
	LGSS04	Emisario submarino de Avalos	Emisario submarino	EDAR-Urbanización	Agua residual urbana	Continuo	Sí	Desbaste	Sí	21,5	3500
Valle Gran Rey	LGVG01	EDAR-Valle Gran Rey	Conducción de desagüe	EDAR- Valle Gran Rey	Agua residual urbana	Continuo	Sí	Tratamiento secundario	Sí	35	6600
	LGVG02	Aliviadero EBAR2-Valle Gran Rey	Vertido directo	EBAR-2	Agua residual urbana	Puntual	No	-	No	s/d	-

Municipio	Código Vertido	Nombre Vertido	Sistema de vertido	Procedencia del vertido	Naturaleza del vertido	Régimen hidráulico	Tratamiento previo	Tipo de tratamiento	Cloración	Caudal (m^3/h)	Hab-eq
	LGVG03	Complejo Turístico Las Tres Palmeras	Conducción de desagüe	Vaciado de piscinas	Agua de mar	irregular	No	-	No	s/d	-
	LGVG04	Apartamentos Los Tarajales	Directo	Vaciado de piscinas	Agua de mar	irregular	No	-	No	s/d	-
Vallehermoso	LGVH01	EDAR-Vallehermoso	Pozo filtrante	EDAR-Vallehermoso	Agua residual urbana	Continuo	Sí	Tratamiento secundario	Sí	8	3000

Fuente: Censo de vertidos tierra-mar del Gobierno de Canarias del 2008

De los 12 vertidos antes mencionados sólo hay tres autorizados por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. Son los siguientes:

- Emisario submarino de Ávalos, aún no en funcionamiento y sin seguimiento puesto que no se ha ejecutado la urbanización.
- Emisario submarino de Tapahuga, que se corresponde con el vertido del Tecina con un seguimiento de vigilancia y control regular.
- La central diesel de El Palmar cuenta con Autorización Ambiental Integrada (AAI) con un seguimiento de vigilancia y control regular.

Del análisis de los datos reflejados en la tabla se concluye que:

- Hay un número relativamente reducido de vertidos con un predominio claro de los vertidos de tipo urbano residual sobre los restantes. Este tipo de vertido representa el 67% del total.
- Con carácter de efluente industrial aparece un único vertido generado en la Central Térmica de producción de energía eléctrica de El Palmar (San Sebastián). Aún siendo un vertido con caudal considerable, la carga contaminante de este vertido, en condiciones normales de operación es baja, al tratarse de agua procedente, mayoritariamente, del sistema de refrigeración de la Central Térmica, presentando el mayor impacto asociado a su elevada temperatura.
- Se registró un único vertido de salmuera procedente del rechazo de la planta desaladora del complejo Tecina-Golf. Este efluente no estaba recogido en el censo anterior, y su aparición es fruto de las nuevas tendencias en la oferta turística ligadas a la construcción de campos de golf, que requieren consumos elevados de agua que necesitan satisfacerse a través de la instalación de plantas desaladoras.
- Por último se incluyen dos vertidos en el apartado de otros que corresponden al vaciado de piscinas de complejos de apartamentos en la costa de Valle Gran Rey.

En el caso de los vertidos de aguas residuales, dado que tienen como origen instalaciones de depuración, es probable que la carga contaminante efectivamente vertida sea reducida. Los principales contaminantes emitidos en los vertidos urbanos son compuestos de fósforo, nitrógeno y materia orgánica.

De acuerdo a los umbrales mencionados para la evaluación de las presiones identificadas, se constató la existencia de dos presiones puntuales significativas sobre las masas de agua costeras de La Gomera, la correspondiente de la conducción de desagüe de San Sebastián y la de la EDAR de Valle Gran Rey por presentar un caudal mayor a 500 m^3/d. Por último destacar el vertido de la "Central Térmica de Unelco-El Palmar" por perteneces a una industria IPPC con Autorización Ambiental integrada. De este vertido destacar que su caudal es aproximadamente la mitad del señalado en el umbral de significancia para centrales térmicas.

En conclusión las masas de agua costeras afectadas por presiones potencialmente significativas son:

- ES70LGTI: Afectada por el desagüe de San Sebastián y la Central Térmica de Unelco-El Palmar, ambos vertidos con autorización.

- ES70LGTV: Afectada por la EDAR de Valle Gran Rey y el aliviadero EBAR2-Valle Gran Rey.

4.4.5.1.2. Fuentes de contaminación difusa

Las fuentes de contaminación difusa detectadas en las masas costeras de La Gomera se corresponden con los entornos portuarios existentes en la isla.

Las operaciones portuarias que mayor impacto ejercen sobre el medio litoral son, entre otras: el transporte de mercancías peligrosas, las labores de avituallamiento, y por último, la limpieza de sentinas. Por ello, para determinar las zonas portuarias que deben considerarse presiones significativas se ha tenido en cuenta el nivel de tráfico del puerto y las mercancías transportadas por dicho tráfico.

La actual infraestructura portuaria de la isla de La Gomera está formada por los siguientes puertos deportivos o embarcaderos marítimos:

- Puerto de San Sebastián de La Gomera. El más utilizado en la actualidad es el Puerto de San Sebastián punto de entrada básico y esencial a la Isla por mar. Desde él se enlaza con otros puertos, como el de Los Cristianos en el Sur de Tenerife, La Palma o El Hierro.

- Puerto de Playa Santiago en Alajeró. El puerto de Playa Santiago es un puerto deportivo y pesquero, sobre él existen previstas obras de mejora de sus instalaciones consistente en la ampliación de los atraques deportivos.

- Puerto de Vueltas de Valle Gran Rey. Se trata de otro puerto mixto, deportivo y pesquero sobre el que hay prevista una ampliación de su dique.

Independientemente de los anteriores, existe en la Isla de La Gomera una antigua infraestructura portuaria de fin pesquero-agrícola, cual son Los Pescantes. Existen tres de importancia en Vallehermoso, Agulo y Hermigua, sujetos a proyectos de rehabilitación y mejora.

El Plan Insular de Ordenación de La Gomera, actualmente en proceso de tramitación, propone una Red de Puertos de Interés Insular, estableciendo una Red de Comunicación Marítima de Primer Nivel mediante el reforzamiento del Puerto de San Sebastián de La Gomera y otra de Segundo Nivel, mediante la mejora de los Puertos de Playa Santiago y Las Vueltas. También propone una Red de Puertos de Interés Local, formada por los siguientes puertos deportivos y embarcaderos:

- Puerto Deportivo de La Rajita (Vallehermoso)

- Embarcadero de El Cabrito (San Sebastián de La Gomera)

- Embarcadero de Ábalos (San Sebastián de La Gomera)

- Embarcadero de Tapahuga (San Sebastián de La Gomera)

- Embarcadero de Cala Cantera (Alajeró)

- Embarcadero de Alojera (Vallehermoso)

- Pescante de Vallehermoso

- Pescante de Agulo
- Pescante de Hermigua
- Embarcadero de La Dama (Vallehermoso)
- Embarcadero de El Machal (San Sebastián de La Gomera)

De los puertos antes enumerados, se considera que sólo el de San Sebastián de La Gomera constituye una presión difusa significativa sobre la masa de agua costera ES70LGTI.

4.4.5.1.3. Evaluación del riesgo sobre masas costeras

En el informe del Artículo 5 y 6, se identificaron dos masas de agua costeras en riesgo en estudio: la ES70LGTI y ES70LGTV por el análisis de presiones e impactos y por la necesidad de disponer de más información en su análisis.

En la siguiente figura se indican las presiones significativas antes reseñadas y las masas de agua afectadas por cada una de ellas

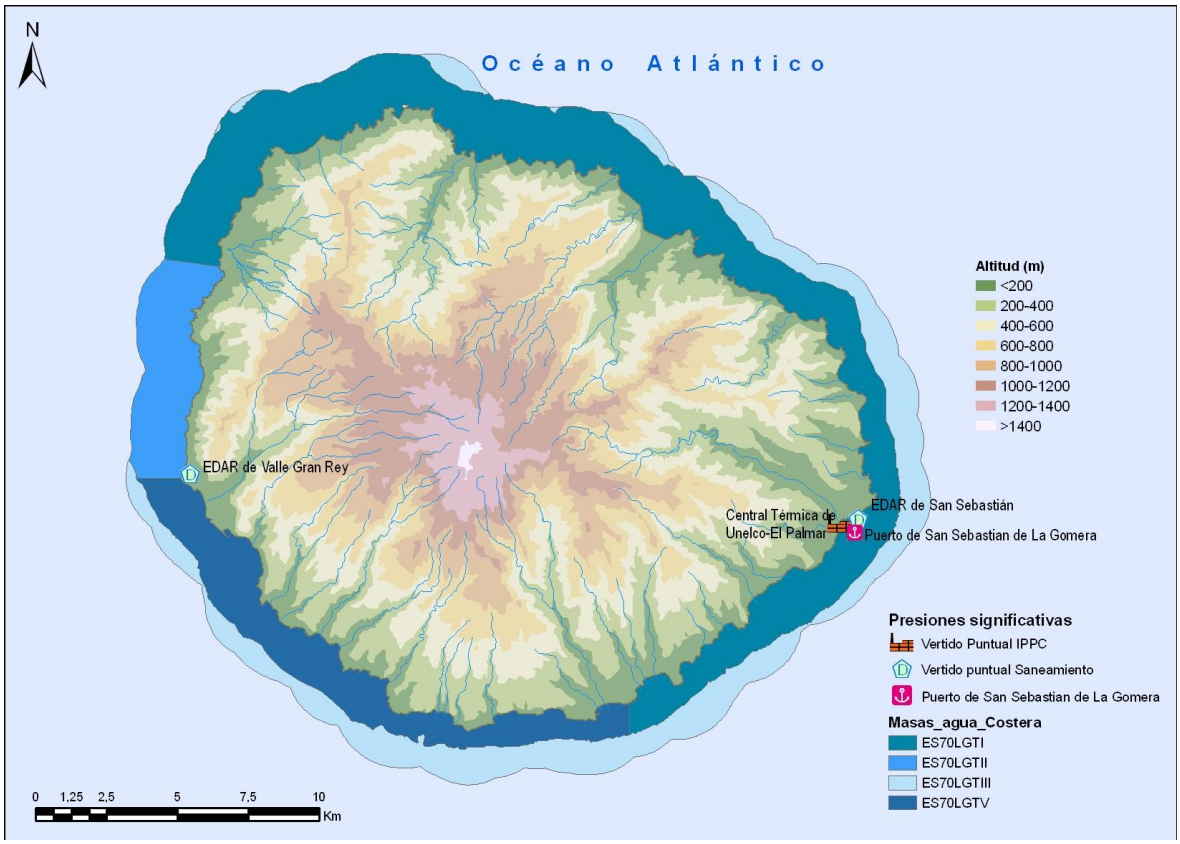


Figura 78. Presiones significativas sobre masas de agua costeras

Para evaluar si las masas de agua están sufriendo realmente algún tipo de impacto por alguna de las presiones que le están afectando, la metodología a seguir consiste en ver si se incumple alguno de los objetivos medioambientales marcados en la DMA.

Para confirmar los impactos sobre las aguas costeras fue preciso incorporar, por tanto, la información resultante de la ejecución de los programas de seguimiento, cuyos primeros resultados se obtuvieron del reconocimiento preliminar, representados en el marco de la

"Asistencia técnica para la ejecución del reconocimiento preliminar de los programas de seguimiento de las aguas superficiales de las islas Canarias".

Así, tras la realización del programa de control de vigilancia preliminar, y la evaluación de los resultados obtenidos del mismo, se constata el buen estado de ambas masas de agua, por lo que ninguna de ellas tendría un riesgo real.

En conclusión, todas las masas de agua costeras de La Gomera tienen un riesgo nulo de no alcanzar los objetivos medioambientales.

4.4.5.2. Presiones sobre las masas de agua subterráneas

Según el artículo 78.3 del RPH, han de señalarse las presiones significativas sobre las masas de agua subterránea, incluyendo la contaminación de fuentes puntuales y difusas, las extracciones de agua y la recarga artificial, así como la evaluación del impacto y la identificación de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.

Las presiones consideradas son aquellas para las que se dispone de datos, lo cual no implica que sobre los recursos subterráneos de la isla no actúen otras presiones como los contaminantes asociados al uso del sistema viario, zonas sin saneamiento, gasolineras, etc., para los cuáles no se ha dispuesto de datos.

Las principales presiones consideradas sobre las masas de agua subterránea son las que se relacionan en la tabla siguiente, donde también se recoge el umbral para la definición de las presiones significativas.

Tabla 188. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO
PUNTUAL	Vertidos urbanos	Vertidos de instalaciones de más de 2000 h-e
	Vertederos de residuos sólidos urbanos	Los que sirven a una población mayor de 10000 habitantes
	Vertidos industriales de actividades IPPC	Todas las que vierten al medio terrestre
DIFUSAS	Actividades agrícolas	Zonas declaradas afectadas por nitratos de origen agrario (Directiva 91/676/CEE)
	Ganadería	Aportación de Nitrógeno de más de 25 Kg/Ha.año
EXTRACCIONES		Si el indicador de extracción (extracción/infiltración) es mayor del 30% o si hay zonas en riesgo de sobrexplotación
INTRUSIÓN MARINA		Si el Plan Hidrológico indica el riesgo, la presencia de indicios o la constatación de su existencia

4.4.5.2.1. Fuentes de contaminación puntual

Para identificar estas presiones se acudió a las siguientes fuentes de información:

- Vertidos de aguas residuales urbanas: "Estimación de la situación actualizada de las aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 h-e de la Comunidad Autónoma de Canarias". Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología del MAGRAMA (enero 2005).

- Vertidos IPPC: Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (MAGRAMA).

- Vertederos de residuos sólidos: Dirección General de Calidad Ambiental (Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias).

Los vertederos activos de esta isla se encuentran en su mayoría ubicados en barrancos, degolladas, puntas, acantilados, etc. Así mismo son receptores de todo tipo de residuos tanto residuos urbanos, como inertes, industriales, chatarras, muebles, enseres, etc., salvo en el municipio de Alajeró donde existe un vertedero exclusivo de inertes.

La materia de residuos en la isla de La Gomera cuenta con su propio instrumento de ordenación, emanado de la legislación reguladora de la materia, denominado Plan Director Insular de Residuos (PDIR).

En base a los umbrales establecidos para la valoración de las presiones puntuales se identificó como fuente puntual significativa el vertedero de residuos sólidos urbanos del Revolcadero, situado en el término municipal de San Sebastián, y que sirve a toda la población insular. Este Complejo Ambiental ha sido ampliado para asumir el tratamiento de residuos urbanos y asimilables, pudiendo ser necesario disponer, en el futuro, de una planta de transferencia en la zona de Chipude. Dispone además de una Autorización Ambiental Integrada por ser una instalación IPPC y ha supuesto el fin de los cinco vertederos incontrolados que había en la isla.

4.4.5.2.2. Fuentes de contaminación difusa

Las fuentes de información consultadas para la identificación de fuentes de contaminación difusa fueron las siguientes:

- Agricultura: Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.

- Ganadería: Instituto Canario de Estadística: cabezas de ganado de distintas categorías y Directiva 91/676/CEE: tasas para estimar las cargas de nitrógeno.

- Ocupación urbana: Vertidos en fosas sépticas regulado por el Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico, art. 12.2)

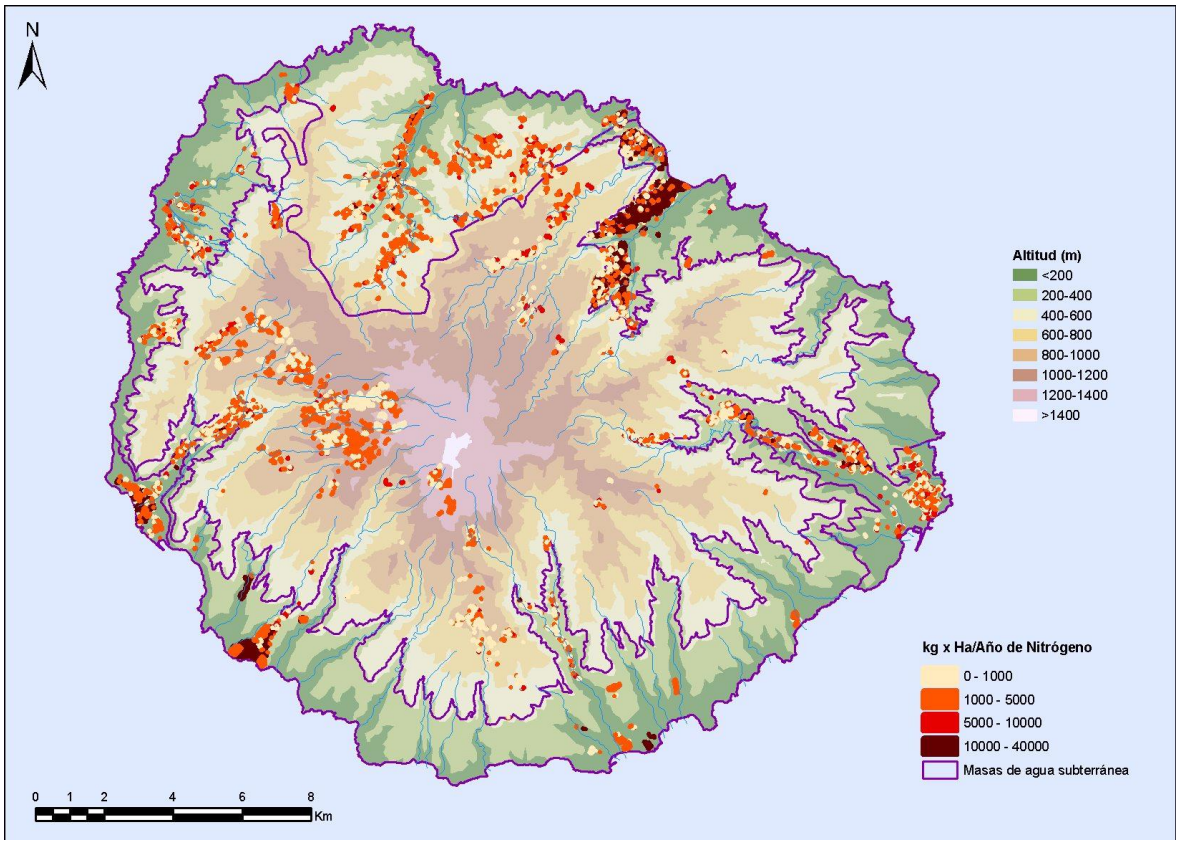
Respecto a la contaminación difusa por nitratos, se designaron como zonas afectadas las declaradas como vulnerables en base al Decreto 49/2000, de 10 de abril por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario. De esta manera, se constituye en fuente de contaminación difusa significativa en los valles de San Sebastián y Valle Gran Rey por debajo de la cota de 200 m, al presentar una concentración de nitratos superior a 50 mg/l en las aguas subterráneas.

Asimismo, se detecta también una presencia aislada de este tipo de contaminación en el Pozo La Castellana (Hermigua) y en el Puente de La Playa (Hermigua) al final de la cuenca vertiente del Barranco de Monteforte con abundancia de cultivos como el plátano que utiliza productos agroquímicos contaminantes, aunque los datos en este sentido son incompletos y deben

enmarcarse dentro de un programa de vigilancia en vez de uno operativo como el caso de las zonas vulnerables.

En el "Análisis Económico y Recuperación de Coste" presentado en 2006, dentro de las actuaciones relacionadas con la implantación de al DMA, se efectuó una estimación del uso del nitrógeno por tipo de cultivo.

A partir de datos sobre tipo de cultivo y uso de fertilizantes asociado, se realizó un mapa de consumo anual de nitrógeno aproximado. En la siguiente figura se muestra el mismo mapa actualizado con las superficies y tipos de cultivos del mapa de cultivos de 2010. En concreto la variable representada son los kilogramos por hectárea y año de Nitrógeno que supone una estimación de la potencial contaminación por Nitrógeno.



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe "Análisis Económico y Recuperación de Costes según Directiva Marco del Agua", 2006 y el mapa de cultivos de 2010.

Figura 79. Consumo anual de nitrógeno aproximado

En relación a la concentración de unidades ganaderas (UG) en La Gomera y considerando las explotaciones con un número de cabezas de ganado que superan las 200 UG como las que pueden presentar un mayor potencial de contaminación de las aguas subterráneas, según sea su actual gestión de sus residuos, indicar que de acuerdo a la información del PIRCAN (2000-2006) ninguna sobrepasa esa cantidad en La Gomera donde se sigue manteniendo una importante ganadería extensiva.

Por último respecto a la presión por déficit de saneamiento. Se ha consultado esta información en la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (en adelante EIEL) del 2009.

La información utilizada de la EIEL hace referencia a dos aspectos diferentes:

- características del servicio de alcantarillado de cada uno de los núcleos de población; y
- características del saneamiento autónomo, entendido como el que tienen una o más viviendas, que no pueden conectarse a una red de alcantarillado.

En relación con el denominado saneamiento autónomo, correspondiente al saneamiento de una o más viviendas que no pueden conectar a una red de alcantarillado, la EIEL diferencia tres tipos: pozo negro, fosa séptica y otros.

Según el EIEL del 2009 en La Gomera hay once Fosas sépticas de titularidad y gestión municipal sin problemas existentes significativos, de las que seis situadas en Vallehermoso no presentan tratamiento. Las cinco restantes se ubican dos en Valle Gran Rey, dos en Hermigua y una en Agulo.

Se considera que los pozos negros son un saneamiento inadecuado. En consecuencia, el estado del saneamiento autónomo por pozos negros es "malo" y las respectivas viviendas se consideran deficitarias, si bien no se dispone de un umbral de significancia ni la ubicación de este tipo de presiones para ponerlos en relación con las masas de agua subterráneas. En la siguiente tabla se muestra por municipio los núcleos con pozos negros y la población y viviendas asociados a los mismos.

Tabla 189. Núcleos con pozos negros

MUNICIPIO	NÚCLEO	POBLACIÓN RESIDENCIAL	POBLACIÓN ESTACIONAL	VIVIENDAS
AGULO	MERIGA-SERPA	76	91	90
	LA VEGA	76	96	38
	PAJAR DE BENTO	104	125	61
	CRUZ DE TIERNO	67	81	36
	ASOMADA DE MEDINA	67	79	54
	JUEGO DE BOLAS	26	31	22
	LA PALMITA	44	53	43
	LEPE	17	42	25
	AGULO	23	31	10
ALAJERÓ	BCO. SANTIAGO O GUARIMIAR	57	68	31
	TARGA	66	79	40
	PLAYA SANTIAGO	23	35	10
	IMADA	151	181	68
	ARGUAYODA	38	46	33
	ANTONCOJO	74	89	55
	ALAJERÓ	48	65	22
HERMIGUA	EL TABAIBAL	33	42	15
	SANTA CATALINA	11	17	4
	LAS POYATAS	15	19	6
	PALMAREJO	17	21	12
	LAS NUEVITAS	3	7	2
	MONTEFORTE	2	3	1
	LLANO CAMPOS	3	5	1
	IBO ALFARO-CERRILLAL	7	11	3

MUNICIPIO	NÚCLEO	POBLACIÓN RESIDENCIAL	POBLACIÓN ESTACIONAL	VIVIENDAS
	LAS HOYETAS	5	9	2
	LOMO SAN PEDRO	77	83	35
	EL ESTANQUILLO	21	24	11
	EL CURATO	19	27	8
	EL CORRALETE	7	9	2
	EL CEDRO	30	56	24
	LAS CASAS-PATRONATO	31	42	12
	CALLEJÓN DE ORDAIZ	76	97	41
	LAS CABEZADAS	13	22	6
	ACEVIÑOS	81	100	46
SAN SEBASTIÁN DE LA GOMERA	EL MOLINITO	93	103	39
	EL JORADO	30	36	21
	VEGAIPALA	12	14	21
	LAS TOSCAS	9	11	6
	TEJIADE	33	40	21
	SAN SEBASTIAN	367	413	182
	SAN ANTONIO Y PILAR	56	67	34
	LOMITO FRAGOSO Y HONDURAS	86	103	34
	LO DEL GATO	15	18	13
	LA LAJA	94	113	62
	EL ATAJO	43	52	25
	JERDUÑE	30	36	23
	CAÑADA DE INCHEREDA	16	19	13
	CHEJELIPES	39	47	40
	BENCHIJIGUA	2	12	12
	BARRANCO DE SANTIAGO	78	94	40
	AYAMOSNA	6	15	14
	TECINA	43	52	24
VALLE GRAN REY	TAGULUCHE	127	152	58
	EL RETAMAL	30	43	17
	LOMO DEL BALO	71	82	25
	LOS DESCANSADEROS	25	32	12
	EL HORNILLO	19	28	6
	LAS HAYAS	133	160	74
	CASA DE LA SEDA	31	45	14
	PLAYA DE LA CALERA	16	28	7
	ARURE	53	62	29
	ACARDECE	11	13	4
VALLEHERMOSO	CHIPUDE	49	59	25
	VALLEHERMOSO	19	27	8
	VALLE ABAJO	37	46	18
	TAZO	41	49	41
	TAMARGADA	124	149	113
	ROSA DE LAS PIEDRAS	16	20	7
	LA QUILLA	20	24	24
	PAVON-APARTADEROS	58	76	29
	MACAYO	34	48	16
	LOS LOROS	71	85	57

MUNICIPIO	NÚCLEO	POBLACIÓN RESIDENCIAL	POBLACIÓN ESTACIONAL	VIVIENDAS
	IGUALERO	30	36	23
	ERQUE	15	20	17
	EPINA	21	25	24
	LA DEHESA	55	66	18
	LA DAMA	196	235	134
	LOS CHAPINES	13	16	16
	EL CERCADO	75	90	29
	LOS BELLOS	5	6	8
	BANDA DE LAS ROSAS	111	133	78
	ARGUAMUL	46	55	31
	ALOJERA	442	530	345

Fuente: Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales de 2009.

En conclusión y teniendo en cuenta los umbrales de significancia antes indicados, se admite que la principal presión de naturaleza difusa son las zonas vulnerables por nitratos de origen agrario (Directiva 91/676/CEE) que solapan en gran medida con las masas subterráneas ES70LG004 y ES70LG005 denominadas masas de San Sebastián de La Gomera y Valle Gran Rey respectivamente.

4.4.5.2.3. Extracción de agua y recarga

Respecto a las extracciones de aguas subterráneas, tal como se mencionaba en un apartado anterior, se contabilizan un notable número de puntos de captación en la isla entre sondeos, pozos y galerías, que se evalúa en 141 instalaciones, si bien no todas son funcionales.

Además se dispone de un inventario no actualizado con 387 manantiales, muchos de los cuales están conectados a servicio.

El volumen anual de extracción mediante elevación o galerías de recursos evaluado para la redacción del presente documento ha sido de aproximadamente 4,91 hm^3/año, volumen al que hay que añadir la parte utilizada de las aguas aportadas por los nacientes para completar el uso de aguas subterráneas pero que no supone una presión sobre las mismas ya que se aprovecha sin bombeo.

Por otra parte, teniendo en cuenta la incertidumbre del volumen de infiltración: que según los últimos estudios disponibles puede resultar en torno a 32 hm^3/año, no es posible calcular un índice de explotación ni siquiera aproximado.

En el apartado de estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas se realiza una aproximación más detallada a esta cuestión teniendo en cuenta el seguimiento y análisis de los niveles de los sondeos realizados hasta la fecha. En este contexto resulta de capital importancia proseguir con el estudio y actualizar los datos de las aportaciones de algunos manantiales estratégicos con un análisis continuo y riguroso. En todo caso, con los datos disponibles, se concluye que las extracciones de agua subterránea no suponen una presión significativa para las masas de agua subterráneas insulares en su conjunto.

Finalmente, señalar que en la isla de La Gomera no existen obras de recarga artificial de agua.

4.4.5.2.4. Intrusión salina

En cuanto a la intrusión marina, en el Plan Hidrológico de La Gomera aprobado en 2003 se caracterizan varias pequeñas zonas con indicios de intrusión marina o en vías de sufrirla, especialmente las zonas costeras de los valles de Valle Gran Rey y San Sebastián si se produce extracción importante. Asimismo, el resto de acuífero costero, por debajo de la cota 200 m, puede presentar estos fenómenos si se realizan extracciones no controladas, aunque las mismas están reguladas por el propio Plan Hidrológico.

Se ha considerado significativa la intrusión salina cuando esta es identificada por las fuentes de información como un hecho constatado, por la presencia de indicios o como un riesgo. En una primera aproximación realizada en el informe del Artículo 5 de esta Demarcación se mostraron 3 masas de agua subterráneas como riesgo en estudio por este motivo aunque finalmente y a falta de estudios más específicos se decidió no considerar estas masas en riesgo por este motivo.

En conclusión indicar que en la Gomera se considera que la intrusión marina no es una presión significativa para las masas de agua y que sólo hay problemas locales potenciales en verano en el pozo de La Calera en la masas subterránea Valle Gran Rey y en el pozo de los Bonys en la masa subterránea de San Sebastián de La Gomera. Ambos pozos son muestreados periódicamente en los programas de control operativo en relación a la conductividad por lo que hay un seguimiento de este tipo de presión.

4.4.5.2.5. Evaluación del riesgo sobre masas subterráneas

En función de las presiones registradas cuyo impacto sobre las masas de agua fuese significativo, se identifican las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA.

En la siguiente figura se ubican las presiones significativas antes descritas sobre las masas de agua subterráneas.

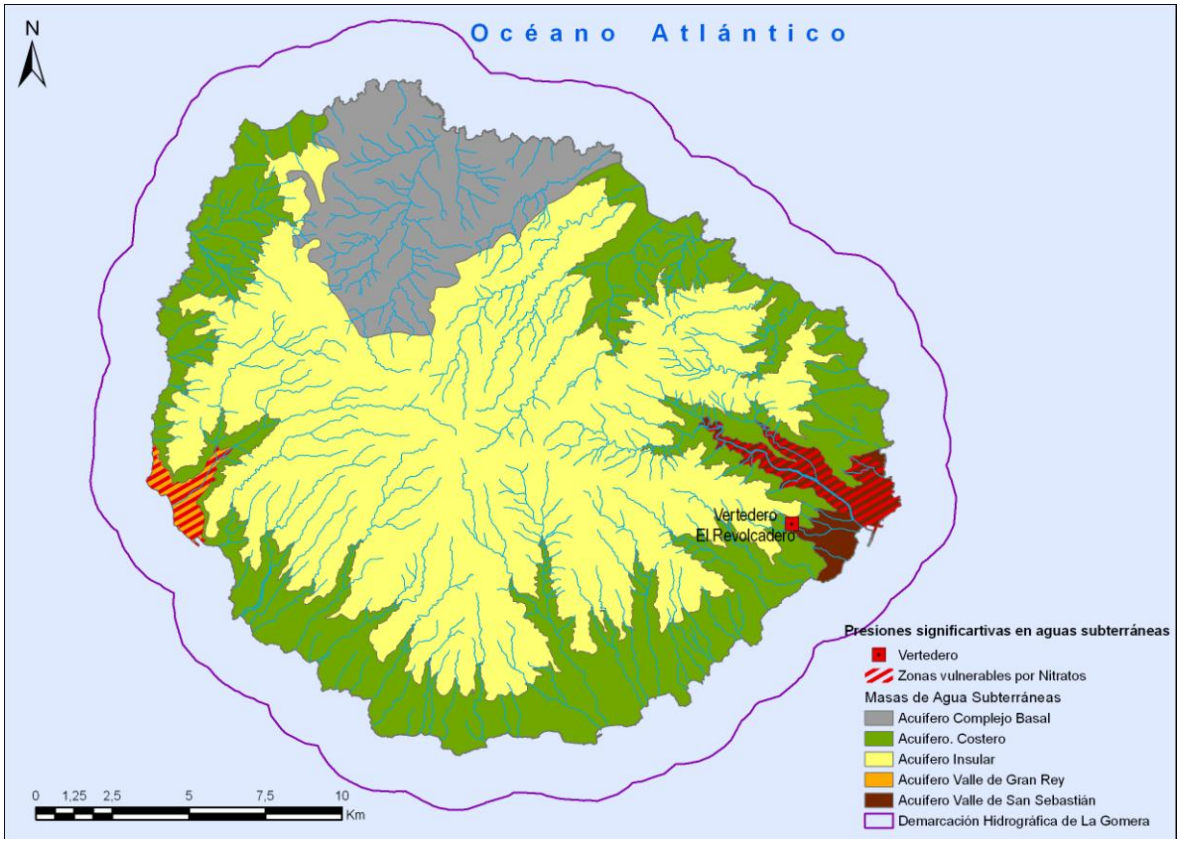


Figura 80. Presiones significativas sobre las masas de agua subterráneas

El riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA, tanto en su vertiente cuantitativa (estado cuantitativo) como química (estado químico), se ha realizado teniendo en cuenta que, para cada uno de estos estados, se ha considerado:

- "Riesgo nulo" (RN) cuando se puede suponer que las presiones son tales que el riesgo es muy bajo o despreciable.
- "Riesgo seguro" (RS) cuando existe un impacto comprobado, entendido éste como la constatación oficial de ese impacto (zonas afectadas por la contaminación de nitratos procedentes de la agricultura, zonas declaradas en riesgo de sobreexplotación, etc.).
- "Riesgo en estudio" (REE) cuando el impacto es probable (porque esas fuentes oficiales aluden a indicios de impacto), pero también se ha considerado REE cuando no se dispone de datos que puedan confirmar o descartar el riesgo.

Tabla 190. Riesgo de la masas de agua subterráneas de incumplir los objetivos medioambientales

MASA DE AGUA	RIESGO	TIPO DE RIESGO			
		QUÍMICO			CUANTITATIVO
		Puntual	Difuso	Intrusión	Extracción
ES70LG001	Nulo				
ES70LG002	Nulo				
ES70LG003	Nulo				
ES70LG004	Seguro	X	X		
ES70LG005	Seguro		X		

4.4.6. Infraestructuras

El Sistema Hidráulico Insular es aquel cuya finalidad es el abastecimiento y saneamiento de agua, necesaria para el desarrollo de los núcleos de población y el desarrollo de la actividad económica en la isla (ver planos de la Memoria de Información). Se compone de:

- Sistema de Abastecimiento de Agua, conformado por las conexiones de la zona nordeste, conexión de Agulo, Hermigua y San Sebastián, y noroeste, conexión de Alajeró, Valle Gran Rey y Vallehermoso y, a su vez, la conexión entre ambas zonas, a través de embalses, depósitos reguladores, sondeos, galerías y conducción de transporte de agua.

- Sistema de Saneamiento de Aguas conformado por las estaciones de depuradoras de aguas residuales, estaciones de bombeo de aguas residuales, colectores y emisarios submarinos.

Como Línea de Acción Estratégica, el PIOG propugna la Potenciación del Sistema Hidráulico, para lo que remite al Plan Hidrológico la ordenación de las infraestructuras hidráulicas que componen el sistema general de infraestructuras hidráulicas, así como, la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos hídricos de la Isla y de las actuaciones que puedan llevarse a cabo con este fin.

Abastecimiento y Riego de Agua

La infraestructura hidráulica de abastecimiento de aguas de la isla se compone de presas, balsas pozos, galerías, sondeos y depósitos.

Así, el aprovechamiento de la escorrentía superficial se realiza esencialmente por medio de un conjunto de 37 presas y 2 balsas distribuidas por toda la isla, con una capacidad de 5,06 hm^3 y un volumen medio almacenado de 3,41 hm^3. La mayor parte de la capacidad de captación se localiza en los municipios de Vallehermoso y San Sebastián de La Gomera.

Respecto al aprovechamiento de aguas subterráneas, ésta se realiza a través de nacientes y captaciones. En la siguiente tabla se muestra el número de infraestructuras subterráneas inventariadas hasta la fecha. Sólo en los tres términos municipales de Valle Gran Rey, Alajeró y San Sebastián de La Gomera se obtiene cerca del 83% de estos recursos, tal y como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 191. Número de infraestructuras subterráneas según municipios

MUNICIPIO	POZOS	GALERÍAS	SONDEOS
Agulo	1	1	4
Alajeró	3	1	23
Hermigua	7	0	0
San Sebastián de La Gomera	58	4	14
Valle Gran Rey	6	1	7
Vallehermoso	6	2	3
TOTAL	**81**	**9**	**51**

Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera (octubre de 2010) e información del Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

Por otro lado, las características orográficas de la Isla de La Gomera, unidas a una distribución dispersa de la población a lo largo de su territorio, ha determinado un sistema de abastecimiento de agua potable complejo y abundante en instalaciones. Estas condiciones iniciales han desembocado en la constitución de diversos sistemas de suministro autónomos e independientes en su origen si bien, a posteriori, se hayan establecido entre algunos de ellos ciertas conexiones imprescindibles para garantizar el servicio.

La mayor parte de los recursos destinados al abastecimiento de agua potable provienen de pozos con fines exclusivos de abasto –San Sebastián y Vallehermoso-, de nacientes, compartidos con comunidades de regantes – Hermigua, San Sebastián, Vallehermoso y Agulo-, o sólo para abastecimiento de la población –Valle Gran Rey-, de galerías compartidas con regantes – Agulo-, y principalmente de los recursos captados de los sondeos y galerías gestionados por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

En el apéndice 3 se muestra el trazado de las Galerías de La Gomera. La galería de Ipalán y la en San Sebastián de La Gomera y la del Altito en Valle Gran Rey destacan por su papel para el abastecimiento en la Isla.

Respecto al transporte en alta y almacenamiento, su complejidad es acorde a la multiplicidad de las fuentes de suministro, que a lo largo de los kilómetros de conducciones y bombeos, desembocan en un gran número (127 según el EIEL del 2009) de depósitos y tanquillas dispersas por el territorio insular, con una capacidad conjunta de 97.748 m^3 y un grado de conservación muy variado, encontrándose alguno de ellos fuera de servicio o con cuantiosas pérdidas y filtraciones, lo que unido a las que soportan las redes de distribución, supone del orden un porcentaje significativo de recursos no aprovechados.

El riego agrícola utiliza los recursos superficiales captados por los embalses y del orden del 75% de las aguas subterráneas, llevándose a cabo su transporte construida, en general, por la iniciativa privada, por kilómetros de canales y tuberías, los cuales se encuentran, en general, en deficiente estado de conservación y escasa eficacia de gestión, lo que determina un nivel de pérdidas importante.

En la siguiente Figura se muestra un resumen de las infraestructuras de abastecimiento superficial y subterráneo antes expuestas. El detalle de las mismas en cuanto a su inventario, caracterización y localización se encuentra en el apartado de Inventario de recursos hídricos subapartado "Aprovechamiento de recursos hídricos" de la presente memoria. En el apéndice 1 se incluyen los Esquemas de abastecimiento de agua potable por municipio y por zona de

abastecimiento gestionada por el SINAC y un mapa esquemático que representa el abastecimiento en alta y las interrelaciones entre el norte y el sur de la Isla. En el apéndice 2 se incluye el detalle de los depósitos de abastecimiento.

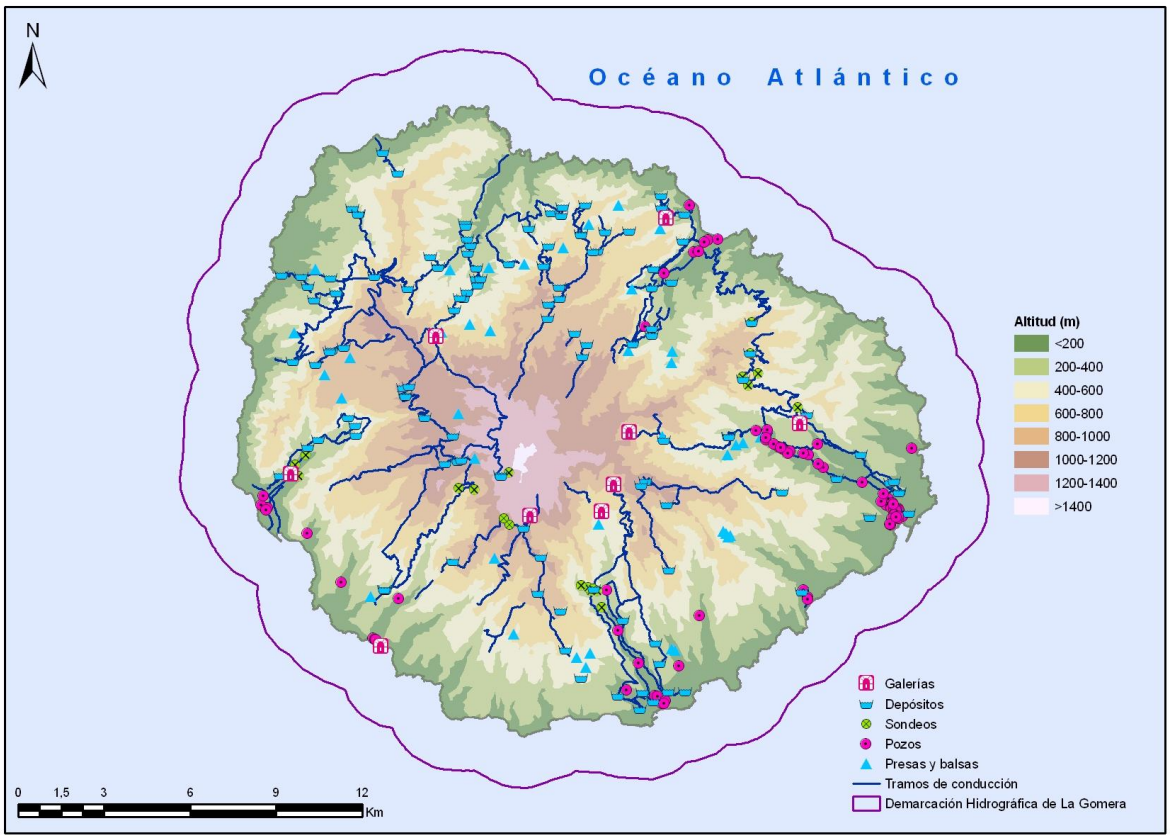


Figura 81. Infraestructura actual de abastecimiento

Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales

En materia de saneamiento, la característica más relevante de la situación en la Isla de la Gomera es la escasa cobertura de sus redes de saneamiento. El alto grado de dispersión de la población ha dificultado los esfuerzos inversores en dotar de la correspondiente infraestructura al conjunto de la población de la isla.

Según el censo de vertidos tierra-mar de 2008 de La Gomera, elaborado por el Gobierno de Canarias, esta valoración general se concreta en varios aspectos que conviene resaltar:

- La enorme dispersión de los núcleos poblacionales de la Isla dificulta la integración de éstos en las redes de saneamiento existentes, por lo que la cobertura de las mismas es limitada.

- Sólo los núcleos costeros de mayor entidad (San Sebastián, Valle Gran Rey, Playa Santiago,...) y los núcleos urbanos principales de cada municipio (Alajeró, Vallehermoso, Hermigua,…) aparecen con un alto porcentaje de cobertura en sus redes de saneamiento.

- Por otro lado, la ausencia de redes de saneamiento en relación a la población dispersa, ha motivado que perdure el tradicional sistema de evacuación de aguas residuales mediante vertido a pozos negros.

- Existen estaciones de tratamiento de aguas residuales en todos los municipios en los que se producen vertidos al mar, si bien el grado de depuración que se logra en el efluente final varía notablemente entre unos y otros.

En la tabla adjunta se indican las plantas de depuración existentes en la Isla, con detalles acerca del tipo de tratamiento, producción y habitantes equivalentes.

Tabla 192. Plantas de depuración más significativas de La Gomera

Municipio	Denominación	Tipo de tratamiento	Producción teórica (m^3/día)	Producción real (m^3/día)	Hab-eq
Alajeró	Barranco de Playa Santiago	Aireación prolongada con decantación 2ª	1000	400	2500
Hermigua	Zona del Lamero	Aireación prolongada con decantación 2ª	300	150	2000
San Sebastián de La Gomera	Hotel Jardín Tecina	Oxidación total con aireación prolongada	400	250	4000
San Sebastián de La Gomera	Liligomera	Biogest	100	100	
San Sebastián de La Gomera	Barranco de la Concepción	Aireación prolongada con decantación 2ª	1500	800	7500
Valle Gran Rey	Playa del Inglés	Aireación prolongada con decantación 2ª	900	405	5000
Vallehermoso	Valle Bajo	Aireación prolongada con decantación 2ª	600	250	4000

Fuente: Censo de vertidos tierra-mar de 2008 del Gobierno de Canarias

Así, puede estimarse que del orden del 60-65 % de la población de la Isla de La Gomera está conectada a una red de alcantarillado, lo que supone que, aún descontando una cierta porción de población encuadrada dentro del "diseminado", todavía existe un gran número de viviendas sin conectar, lo que implica la correspondiente problemática sanitaria y medioambiental.

Con posterioridad al 2008 se ha puesto en marcha la EDAR de Agulo de membranas y está prevista la pronta puesta en funcionamiento de la EDAR de Alojera con fangos activos a falta de la conexión domiciliaria a la Red existente.

Las redes unitarias de La Gomera, ocasionan problemas al presentarse tormentas y lluvias intensas, debido principalmente a la elevada pendiente de las redes en algunos tramos, y a la falta de conservación y mantenimiento en otros casos.

Asimismo, todos los municipios disponen de estaciones depuradoras de aguas residuales (E.D.A.R.), con tratamiento secundario mediante fangos activos. La capacidad conjunta aproximada según el censo de vertidos tierra-mar de La Gomera de 2008 es de 4300 m^3/día, lo que corresponde a unos 21.000 habitantes equivalentes. En los casos de Playa Santiago, Valle Gran Rey y San Sebastián, se cuenta con estaciones de bombeo previas que permiten incorporar las aguas recogidas a cada una de las EDAR.

En la siguiente figura se muestra un resumen de la infraestructura actual de saneamiento según el EIEL del 2009 actualizado en lo relativo a la EDAR de Alojera y Agulo.

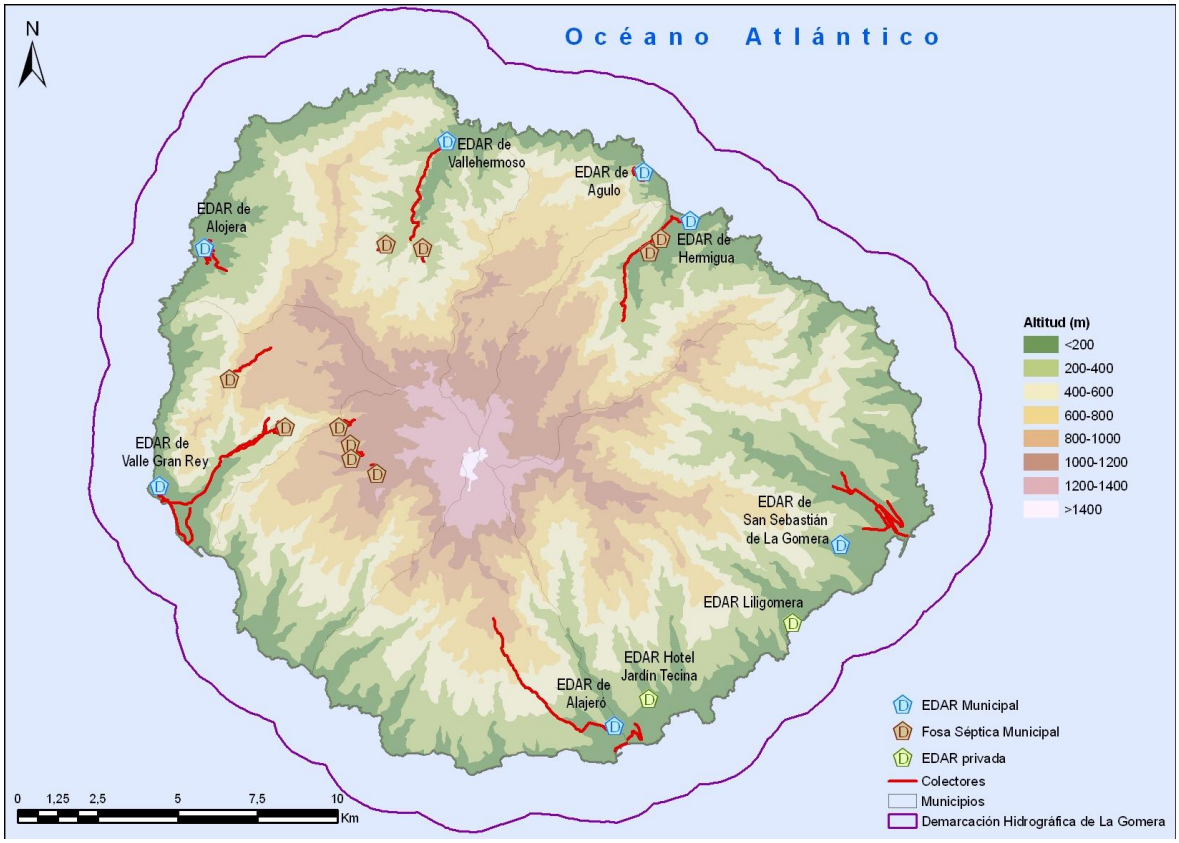


Figura 82. Infraestructura actual de Saneamiento. Elaboración propia

4.4.7. Prioridades de usos y asignación de recursos

4.4.7.1. Prioridades de uso

Según la normativa de aplicación, el Plan hidrológico contendrá los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos que deben aplicarse en los distintos territorios de la demarcación hidrográfica. En relación con tales criterios, y para toda la demarcación hidrográfica, se establecerán los órdenes de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos aplicando la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones. Las demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general al sistema de explotación.

Siguiendo lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley 12/1990, de Aguas del Archipiélago Canario, los Planes Hidrológicos Insulares deberán ajustarse al orden de prelación de los consumos establecido en dicho artículo:

1°-. Abastecimiento de la población, incluidas las industrias de poco consumo de aguas conectadas a la red municipal, dentro de los módulos que reglamentariamente se establezcan en base a la población de derecho.

2°-. Regadíos y usos agrícolas dentro de los módulos de consumo según cultivos y zonas, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

3°-. Usos industriales y turísticos.

4°-. Usos recreativos.

5°-. Otros usos y aprovechamientos.

4.4.7.2. Asignación y reserva de recursos

De conformidad con el apartado 6ºc del artículo 38 de la Ley de Aguas de Canarias (Ley 12/1990, de 26 de julio), los Planes Hidrológicos Insulares, en sus respectivos ámbitos, deben incluir medidas legales y técnicas acerca de la asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuras.

La infraestructura de abastecimiento incluye tomas del tipo pozos, sondeo, galerías y presas, mientras que los sondeos son gestionados por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera y se dedican en exclusividad al abastecimiento urbano, las presas están en el otro extremo y sus tomas abastecen en exclusividad al regadío. El caso de pozos, galerías y nacientes es distinto porque su utilización es mixta, es decir, se utilizan tanto para el abastecimiento urbano como para el regadío.

En lo relativo al abastecimiento urbano, destaca la interconexión entre la zona norte y la zona sur de la isla, tal y como se aprecia en el apéndice 1 de la presente memoria de información y en el apartado de infraestructuras. Un ejemplo de ello es el grupo de sondeos del macizo de Enchereda situado en la zona sur, que abastece a la misma zona en la que se sitúan y zonas de abastecimiento del norte como las de Agulo Casco, Agulo Lepe y Hermigua-Juel. Otro ejemplo de grupos de sondeos situados en el sur y que abastecen también al norte son los sondeos de Guarimiar, Las Palomas y Erque que abastecen a zonas de abastecimiento de Agulo, Hermigua o Vallehermoso Norte.

En relación al regadío, como se ha comentado antes, las tomas provienen de las presas y en menor medida de pozos, galerías y nacientes. En el apartado de usos y demandas se describen las Comunidades de Regantes y de Aguas presentes en la Isla y se identifican las distintas zonas de regadío desde el punto de vista de los tipos de cultivos y la demanda actual y futura asignada a los mismos. En el mismo apartado se describen otros usos que en relación al uso urbano y de regadío son minoritarios.

En la normativa del Avance del Plan Hidrológico de La Gomera se concreta los siguientes en relación a la asignación de recursos:

1. La asignación de recursos se realiza para el horizonte 2015 y en volumen correspondiente a la toma.

2. Se asigna al uso de abastecimiento de la población, incluidas las pequeñas industrias y otros usos de poco consumo conectadas a las redes municipales y al turismo, un volumen de 2,46 hm^3 de agua al año, procedentes del sistema general de captación de recursos subterráneos gestionado por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera así como de los pozos y los nacientes adicionales al sistema general utilizados para este uso.

3. Se asigna a los regadíos y otros usos agrícolas, un volumen de 5,03 hm^3 de agua al año, procedentes de los recursos superficiales regulados en las presas, así como de los pozos y las captaciones de nacientes con derechos vinculados a estos usos.

4. Se asigna al uso recreativo un volumen de 0,47 hm3 de agua al año, procedentes de la depuradora asociada al Hotel Jardín Tecina.

4.4.8. Registro de Zonas protegidas

Los convenios internacionales suscritos por España, las Directivas Europeas y la legislación nacional y autonómica establecen una serie de diferentes categorías de zonas protegidas, cada una con sus objetivos específicos de protección, su base normativa y las exigencias

correspondientes a la hora de designación, delimitación, seguimiento (monitoring) y suministro de información (reporting).

En función de la base normativa aplicable a las diferentes categorías de zonas protegidas, éstas son designadas y controladas por diferentes administraciones (autoridades competentes) y para algunas es el propio plan hidrológico el que las designa.

Con arreglo al artículo 9 de la Directiva 2000/60/CE (Directiva marco de aguas - DMA) y al artículo 99 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el Consejo Insular de Aguas está obligado como órgano competente en la redacción del Plan Hidrológico de La Gomera a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas. La inclusión de todas ellas en un registro único en la demarcación resulta de especial interés para su adecuada consideración en la planificación hidrológica en coordinación con la planificación ambiental y territorial.

Los planes hidrológicos de cuenca deben incluir un resumen de este Registro de Zonas Protegidas, el presente apartado presenta un resumen del Registro de Zonas Protegidas en la Demarcación Hidrográfica de La Gomera, conforme al anexo IV y el artículo 7 de la DMA y al artículo 42 del TRLA.

Diferencia los siguientes tipos de zonas protegidas (ver planos de la Memoria de Información):

- Zonas de captación de agua para abastecimiento
- Masas de agua de uso recreativo
- Zonas vulnerables
- Zonas sensibles
- Zonas de protección de hábitat o especies
- Zonas de protección especial designadas en los planes hidrológicos

En este sentido, hay que comenzar mencionando la relevancia de La Gomera en lo referente a su patrimonio de espacios naturales, ocupando en ellos un lugar especialmente relevante las especies forestales y los recursos hídricos. En definitiva, hay una interdependencia entre cubierta forestal, espacios naturales y agua cuyo equilibrio es vital para la preservación ambiental y territorial de La Gomera.

La siguiente tabla presenta un resumen de la normativa relevante para la designación de las zonas protegidas presentes en La Gomera en base a la legislación internacional/europea y nacional. En la tabla no se hace referencia a la normativa autonómica por no haber transpuesto la misma esta parte de la DMA.

Tabla 193. Resumen de la base normativa

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	NORMATIVA UE / INTERNACIONAL	NORMATIVA AUTONÓMICA	NORMATIVA NACIONAL		
			LEY	REAL DECRETO	ORDEN MINISTERIAL
Disposiciones generales	DMA Art. 6 y Anexo IV		TRLA Art. 42, 99 bis y Disp. adic. 11ª	RPH Art. 24, 25	IPH cap. 4
Captaciones para abastecimiento	DMA Art. 7		TRLA Art. 99 bis 2a)	RPH Art. 24 2a)	IPH 4.1
	Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA)				
Uso recreativo	Dir. 2006/7 Art. 3 (deroga la Dir. 76/160)		--	RD 1341/2007 Art. 4 (deroga el RD 734/1988)	IPH 4.4
				RD 1471/1989	
Zonas vulnerables	Dir. 91/676 Art. 3	D 49/2000 Art. 2	--	RD 261/1996 Art. 3 y 4	IPH 4.5
Zonas sensibles	Dir. 91/271 Art. 5 y Anexo II	Orden 27/01/2004	RDL 11/1995 Art. 7	RD 509/1996 Anexo II	IPH 4.6
Protección de hábitats o especies	Dir. 2009/147 (aves)		Ley 42/2007 Art. 42, 43, 44 y Anexo III (deroga la Ley 4/1989)	RD 1997/1995 (modificado por RD 1193/1998 y RD 1421/2006)	IPH 4.7
	Dir. 92/43 Art. 3 y 4 (hábitats)				
Zonas de protección especial	--		TRLA Art. 43	RPH Art. 23	IPH 4.10

En relación a las zonas de protección especial que se refieren al Parque Nacional de Garajonay y otros espacios protegidos, se ha considerado oportuno incluir esta categoría a pesar de no estar contenida en el Plan Hidrológico de La Gomera de 2003 ni estar recogida esta figura en la Ley de Aguas Canaria, por la importancia de la Red de espacios Naturales protegidos en cuanto a la conservación de la biodiversidad y su relación con el agua para esta demarcación.

4.4.8.1. Zonas de captación para abastecimiento humano

Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

Estas zonas protegidas son aquellas en las que se realiza una captación de agua destinada al consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. De estas zonas de captación se deben controlar las de más de 100 m^3/día.

Para completar este apartado se ha realizado en coordinación con la información remitida al SINAC (Sistema de Información Nacional de las Aguas de Consumo) una identificación de las

principales tomas de abastecimiento de La Gomera y su relación con las masas de agua subterránea y las zonas de abastecimiento de La Isla.

En las siguientes tablas se muestran respectivamente las zonas de abastecimiento de La Gomera que son las unidades homogéneas controladas por el SINAC de cara al abastecimiento con la población abastecida en cada una de ellas y una caracterización en cuanto al volumen de las principales captaciones de abastecimiento urbano.

Tabla 194. Zonas de abastecimiento humano controladas por el SINAC en La Gomera

ENTIDAD GESTORA	NOMBRE ZONA DE ABASTECIMIENTO	CÓDIGO MSC	POBLACIÓN ABASTECIDA
Agulo	Ayto. Agulo - Agulo Casco	4871	712
	Ayto. Agulo - Lepe	4874	21
	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	4875	462
Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	10441	80
	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	10442	950
	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	10480	1350
Hermigua	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	10156	72
	Ayto. Hermigua - Juel	-	-
	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	-	-
San Sebastián de La Gomera	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	10418	108
	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	10419	266
	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	10420	450
	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	10421	462
	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	10422	1800
	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	10423	5619
	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	10424	72
	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	10425	284
	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	10425	399
Valle Gran Rey	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	9884	1354
	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	9885	135
	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	9886	96
	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	9887	275
	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	10795	3431
Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	5905	121
	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	5908	115
	Ayto. Vallehermoso - Igualero	5909	765

Tabla 195. Tomas de abastecimiento humano de La Gomera

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m³/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
16870	LA HURONA I	SONDEO	288982	3112903	331	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero	x	x						x				x	x	x	x										
17866	ENCHEREDA II	SONDEO	287039	3113988	205	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular	x							x			x	x	x	x	x										
16897	VENTANA DIABLO	SONDEO	287243	3113675	96	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular	x	x						x			x	x	x	x	x										
16873	LOS CAMPOS	SONDEO	287304	3114800	487	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular	x	x						x			x	x	x	x	x										
16436	JUEL	SONDEO	287370	3115870	301	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular	x	x						x			x	x	x	x											
16437	ERQUE I	SONDEO	277118	3110103	72	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular			x				x									x				x	x	x		x	x	
17867	ERQUE II	SONDEO	277675	3110036	487	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular			x				x									x				x	x	x		x	x	x
16871	IGUALERO	SONDEO	278881	3110639	14	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular			x	x	x	x	x									x				x	x	x		x	x	x
16874	PALOMA II	SONDEO	278919	3108822	157	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular			x	x	x	x	x									x		x		x	x	x		x	x	x
16869	GUARIMIAR I	SONDEO	282140	3105933	337	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero			x	x	x	x	x									x	x	x		x	x	x		x	x	x
17873	GUARIMIAR II	SONDEO	281955	3106276	374	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero			x	x	x	x	x									x	x	x		x	x	x		x	x	x

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m^3/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
17874	GUARIMIA R III	SONDEO	281944	3106473	351	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero			x	x	x	x	x									x	x	x		x	x	x		x	x	x
17875	ERMITA	SONDEO	281738	3106610	82	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero			x	x	x	x	x									x	x	x		x	x	x		x	x	x
17879	LAS PALOMAS IV	SONDEO	278722	3109039	126	CIALG	ES70LG001	Ac. Insular			x	x	x	x	x									x				x	x	x		x	x	x
17880	ORIJAMA II	SONDEO	271131	3110560	153	CIALG	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey																								x			
17881	LOS REYES II	SONDEO	271799	3111250	236	CIALG	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey																								x			
17886	ALTITO I	SONDEO	271354	3110799	100	CIALG	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey																								x			
17883	ALTITO II	SONDEO	271427	3110912	204	CIALG	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey																								x			
17886	GALERÍA I	SONDEO	271332	3110555	3	CIALG	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey																								x			
17883	GALERÍA II	SONDEO	271433	3110532	191	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero																								x			
17844	GALERÍA III	SONDEO	271551	3110505	314	CIALG	ES70LG002	Ac. Costero																								x			

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m^3/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
17885	GALERÍA IPALAN	SONDEO	290649	3111092	346	CIALG	ES70LG004	Ac. Valle de San Sebastián	x	x									x	x	x	x	x										
-	LOS TILES	MANANTIAL	282559	3114475	55	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular									x																
-	LA FUENTITA	MANANTIAL	282722	3114812	27	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular									x																
-	EL POYATÓN	MANANTIAL	283037	3117121	192	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular									x																
-	POZOS DE OLSEN/POZO LA ROSITA/LOS NORUEGOS	POZO ENTUBADO	282304	3106530	721	PRIVADA	ES70LG001	Ac. Insular																		x							
-	EL BAILADERO/GALERÍA DE AGANDO	GALERÍA DE FILTRACIÓN	282545	3110220	36	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																	x								
-	OJILA	MANANTIAL	283076	3112045	25	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular										x															

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m^3/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
-	LOS RASPADEROS	POZO ENTUBADO	287560	3112112	899	MUNICIPAL	ES70LG004	Ac. Valle de San Sebastián											x	x	x	x	x											
-	LA ALIANZA/ BONY	POZO ENTUBADO	291263	3110302	937	MUNICIPAL	ES70LG004	Ac. Valle de San Sebastián															x											
-	NIDO DEL CUERVO/ NACIENTE DE MONA	MANANTIAL	271855	3115067	47	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																						x				
-	EL CHOQUETE/NACIENTE DE MONA	MANANTIAL	272054	3114836	123	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																						x				
-	TANQUILLAS JORGE/NACIENTE DE ARURE	MANANTIAL	274878	3115401	11	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																							x			

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m^3/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
-	LAS HAYAS III/NACIENTE LA VICA	MANANTIAL	274999	3113491	-	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																				x						
-	LAS HAYAS II/NACIENTE LA VICA	MANANTIAL	275197	3113586	-	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																				x						
-	LAS HAYAS I/NACIENTE LA VICA	MANANTIAL	275223	3113636	5	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																				x						
-	PIE DEL AGUA/NACIENTE DE GUADÁ	MANANTIAL	274040	3112424	345	MANCOMUNIDAD	ES70LG001	Ac. Insular																				x						
-	EL CHORRILLO	MANANTIAL	273400	3116427	25	PRIVADA	ES70LG001	Ac. Insular																									x	
-	CHORROS DE EPINA	MANANTIAL	274227	3117425	19	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																									x	

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m^3/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
-	GALERÍA DE LOS GALLOS	GALERÍA DE FILTRACIÓN	276361	3115403	104	MUNICIPAL	ES70LG003	Complejo Basal																								x	
-	VEGUETA	MANANTIAL	273550	3119814	5	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																								x	
-	ROQUE AGANDO /NACIENTES DE MORA Y AGANDO	MANANTIAL	282520	3110573	14	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular				x																					
-	MANDO	MANANTIAL	275034	3121181	41	PRIVADA	ES70LG001	Ac. Insular																								x	
-	MANERITO	MANANTIAL	275258	3121155	5	PRIVADA	ES70LG001	Ac. Insular																								x	
-	EL JUNCAL	MANANTIAL	284920	3119241	1	PRIVADA	ES70LG001	Ac. Insular																								x	
-	EL CHARCO	MANANTIAL	273382	3119164	5	MUNICIPAL	ES70LG001	Ac. Insular																								x	
-	LA QUILLA	MANANTIAL	275039	3117731	8	MUNICIPAL	ES70LG003	Complejo Basal																								x	

CÓDIGO CAPTACIÓN	NOMBRE	TIPO	UTM_X	UTM_Y	VOLUMEN ESTIMADO m^3/d	GESTOR	CÓDIGO MASA/CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE MASA/NOMBRE ZONA PROTEGIDA	Ayto. Agulo - Agulo Casco	Ayto. Agulo - Lepe	Ayto. Agulo Rosas - Palmita	Ayto. Alajeró - Zona Baja Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Alta Alajeró	Ayto. Alajeró - Zona Playa de Santiago	Ayto. Hermigua - Los Aceviños	Ayto. Hermigua - Juel	Ayto. Hermigua - Los Tiles - La Fuetita	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laja	Ayto. San Sebastián Gomera - Izcagüe	Ayto. San Sebastián Gomera - El Langrero	Ayto. San Sebastián Gomera - El Molinito	Ayto. San Sebastián Gomera - La Hoya I y la Hoya II	Ayto. San Sebastián Gomera - La Gallarda y Las Galanas	Ayto. San Sebastián Gomera - Las Nieves	Ayto. San Sebastián Gomera - Tecina	Ayto. San Sebastián Gomera - La Laguna	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Alto	Ayto. Valle Gran Rey - Las Hayas	Ayto. Valle Gran Rey - Taguluche	Ayto. Valle Gran Rey - Arure	Ayto. Valle Gran Rey - Valle Bajo	Ayto. Vallehermoso - Tamargada	Ayto. Vallehermoso - Vallehermoso	Ayto. Vallehermoso - Igualero
-	MACAYO	MANANTIAL	275341	3116275	5	COMUNIDAD DE REGANTES	ES70LG001	Ac. Insular																								x	

Como se aprecia en la tabla anterior, todas las masas subterráneas incluyen al menos una toma significativa de abastecimiento en cuanto al volumen estimado (más de 10 m^3/día) por lo que todas forman parte del registro de zonas protegidas.

En la siguiente figura se representan las tomas de abastecimiento y las masas subterráneas con las que se relacionan.

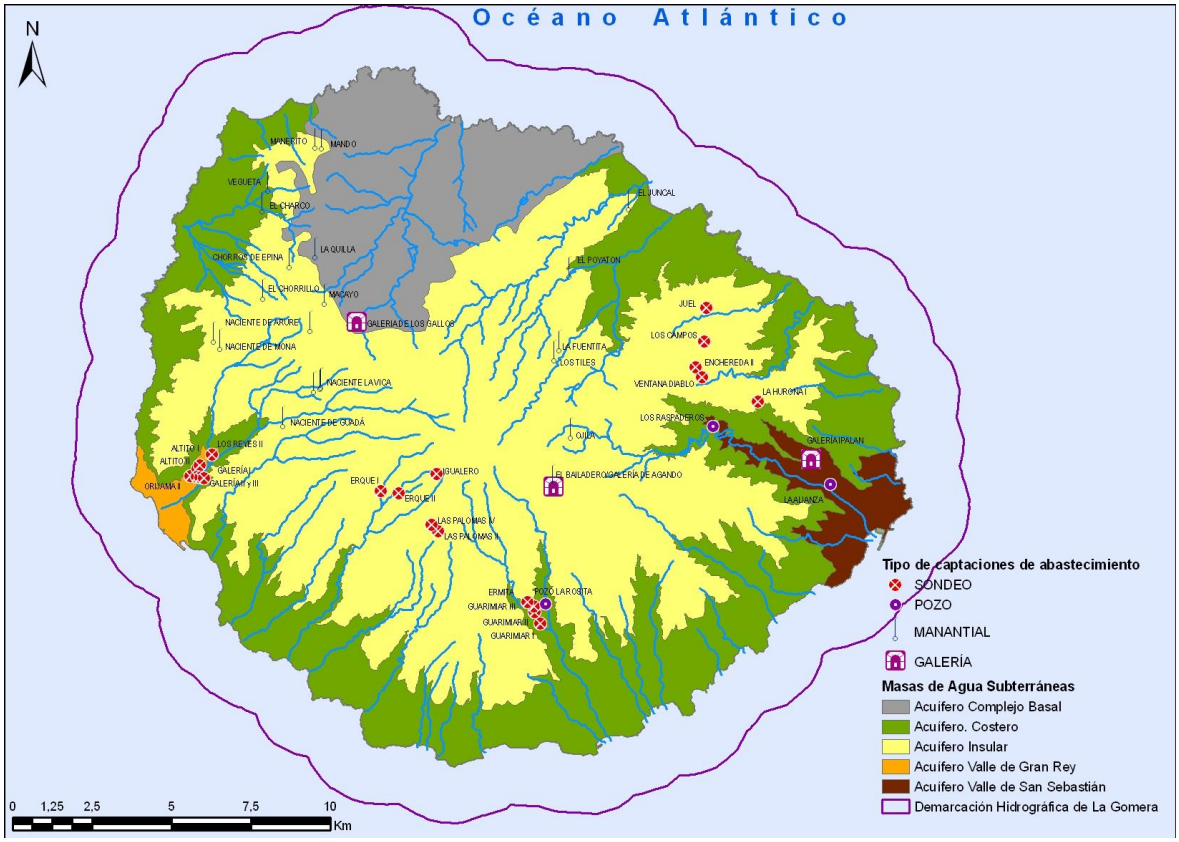


Figura 83. Zonas protegidas de abastecimiento

4.4.8.2. Zonas protegidas de abastecimiento futuro

Hay previstos dos sondeos para abastecimiento que se encuentra en ejecución y por tanto se enmarcan como zonas protegidas de abastecimiento a futuro, son los sondeos de La Negra en la masa subterránea "Acuífero Costero".

Se muestra su ubicación en la siguiente figura.

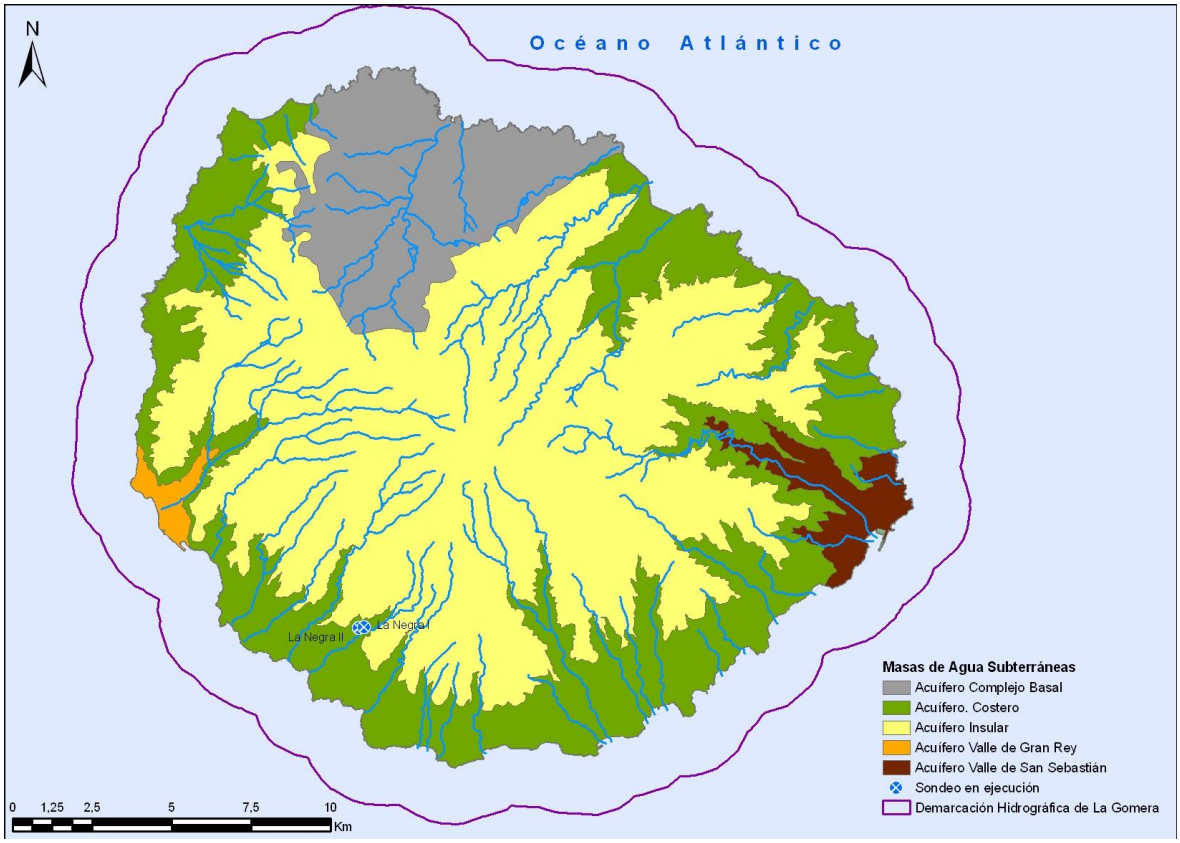


Figura 84. Zonas protegidas de abastecimiento futuro

4.4.8.3. Zonas de uso recreativo

El régimen de protección y de control de calidad de las zonas de baño está definido por la Directiva 2006/7/CE, que deroga a la Directiva 76/160/CEE y se ha transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el RD 1341/2007.

La nueva Directiva define estas zonas como "todas las aguas superficiales continentales, corrientes o estancadas, aguas de transición y costeras:

- En las que el baño no esté prohibido y lo practiquen habitualmente un número importante de bañistas o
- Que son objeto de una promoción activa para el baño por parte de organismos públicos o de intereses comerciales.

En La Gomera se han identificado 7 zonas protegidas de baño de tipo marítimo-costero (playas) controladas sanitariamente por 13 puntos de muestreo.

Las playas, han sido declaradas por las Consejerías de Sanidad de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Este registro de zonas de baño se irá actualizando cuando sufra modificaciones el censo oficial de zonas de aguas de baño, que se revisa anualmente y se gestiona a través de la aplicación NAYADE del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, en cumplimiento del Artículo 4 del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

En la siguiente tabla se muestran las zonas de baño en aguas marinas por municipio y las masas de agua costeras con las que se relacionan.

Tabla 196. Zonas de baño de La Gomera

MUNICIPIO	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	SUPERFICIE KM²	MASA DE AGUA
Alajeró	ES70200003M38003A	Playa de Santiago	0,07	ES70LGTV
San Sebastián de La Gomera	ES70200036M38036A	Playa de San Sebastián de La Gomera	0,14	ES70LGTI
	ES70200036M38036B	Playa de la Cueva	0,04	ES70LGTI
Valle Gran Rey	ES70200049M38049A	Playa del Inglés	0,08	ES70LGTII
	ES70200049M38049B	Playa de La Calera	0,15	ES70LGTV
	ES70200049M38049D	Playa Vueltas	0,10	ES70LGTV
	ES70200049M38049E	Playa Charco del Conde	0,06	ES70LGTV

Fuente: NÁYADE

Además de localizar las zonas de baño se ha procedido a su delimitación siguiendo las directrices de la IPH:

"En las zonas de baño costeras se ha delimitado una franja de mar contigua a la costa de 200 metros anchura en las playas, de acuerdo con artículo 69 del Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas."

En la siguiente figura se muestran los resultados de esta delimitación en la Demarcación Hidrográfica de La Gomera.

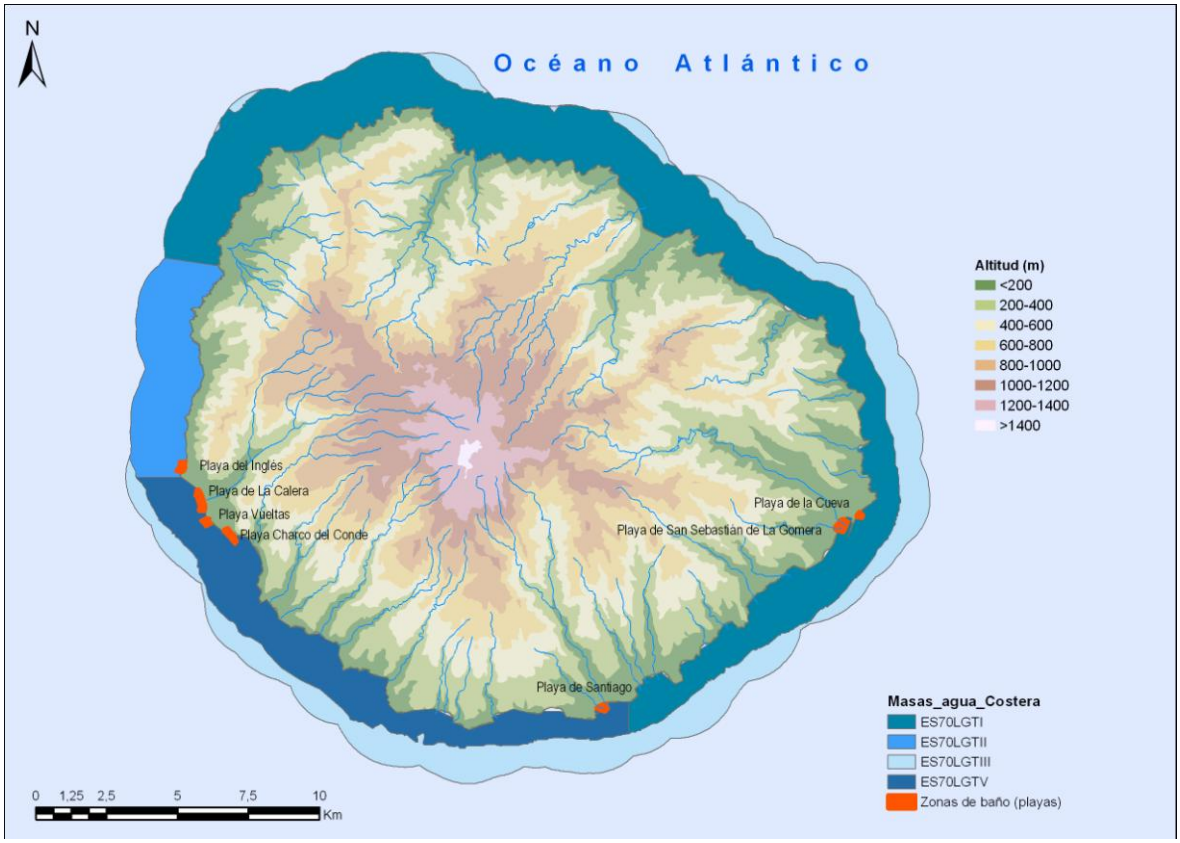


Figura 85. Zonas de baño identificadas

4.4.8.4. Zonas vulnerables

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias tiene por objeto reducir la contaminación causada o provocada por nitratos de origen agrario y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha clase.

Según esta Directiva, transpuesta al ordenamiento jurídico interno mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, las aguas subterráneas "afectadas" serían aquellas con concentraciones mayores a 50 mg/l de nitrato, mientras que las "zonas vulnerables" son superficies conocidas cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas por la contaminación.

Como zonas vulnerables de la isla de La Gomera se consideran las declaradas por la legislación canaria, en el Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.

Según el artículo 1 de este Decreto y a efectos de lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrícolas, se definen como masas de agua afectadas por dicha contaminación las de los acuíferos costeros de los Valles de la Villa (San Sebastián de La Gomera) y de Valle Gran Rey, y que coinciden con las masas catalogadas en "riesgo seguro" por presión asociada a la contaminación difusa en el Informe del artículo 5 de la DMA.

Asimismo, en base a su artículo 2 y de acuerdo con el artículo 4 del anterior Real Decreto, las superficies de los Valles de la Villa y de Valle Gran Rey por debajo de la cota de 200 metros

sobre el nivel del mar se designan como zonas vulnerables cuya escorrentía o filtración afecta o puede afectar a la contaminación por nitratos de origen agrario de las masas ya comentadas. En la siguiente tabla y figura se muestran las zonas vulnerables designadas en La Gomera

Tabla 197. Zonas vulnerables de La Gomera

CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	ÁREA Km^2	CÓDIGO DE LA MASA	NOMBRE DE LA MASA
CAN3	Valles de la Villa y S. Sebastián	7,343	ES70LG004	Acuífero Valle de San Sebastián
CAN2	Valle de Gran Rey	2,954	ES70LG005	Acuífero Valle de Gran Rey

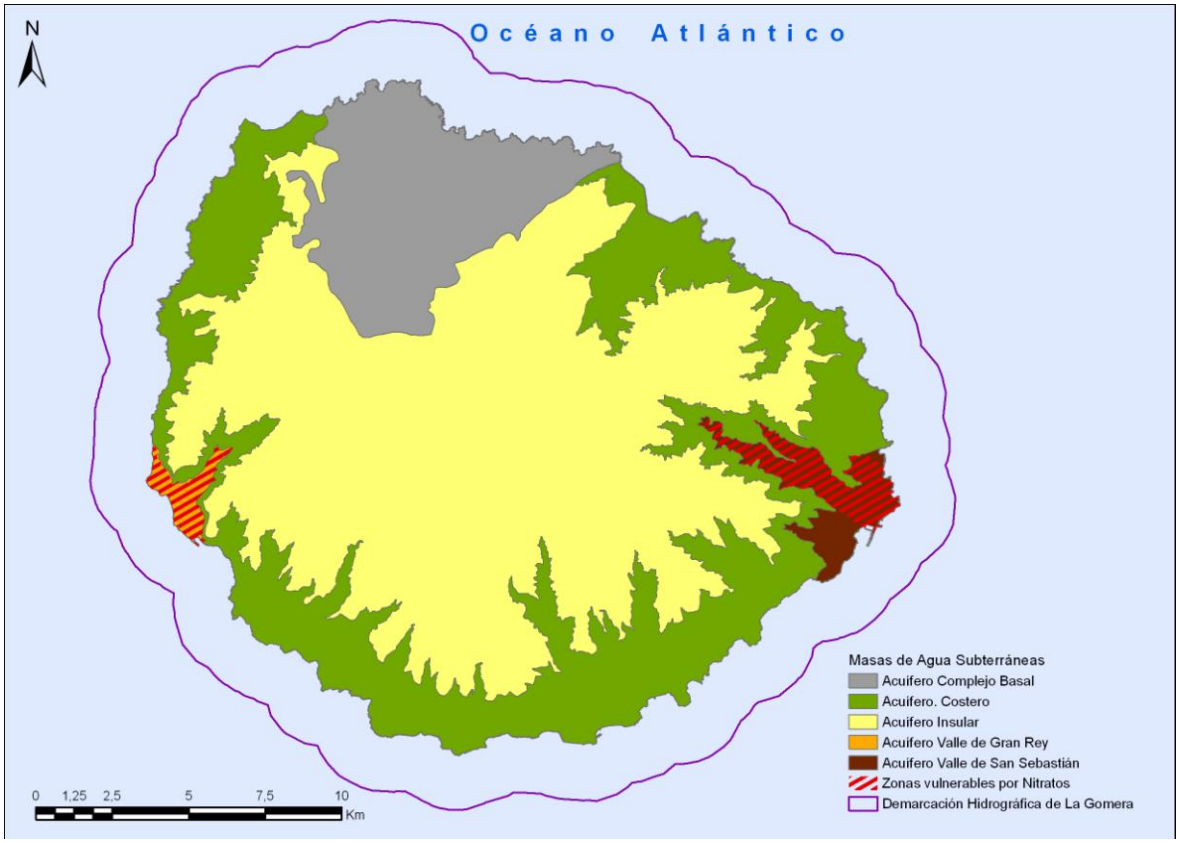


Figura 86. Zonas vulnerables designadas

4.4.8.5. Zonas sensibles

El artículo 5 de la Directiva 91/271/CEE determina el establecimiento de zonas sensibles, dispuestas según los criterios establecidos en el Anexo II, uno de los cuales las define como "estuarios y aguas costeras que sean eutróficas o que podrían llegar a ser eutróficos en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección…".

En la Orden de 27 de enero de 2004, el Gobierno de Canarias determinó las zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias en

cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.

De esta manera, se declararon como masas de agua que requieren un tratamiento adicional al secundario los siguientes Lugares de Importancia Comunitaria, ahora ya Zonas de Especial Conservación:

- Franja Marina Valle Gran Rey
- Charco del Conde
- Charco del Cieno
- Presa de La Encantadora

La Presa de la Encantadora se incluyó por contener aguas continentales destinadas a la producción de agua potable.

En cumplimiento de la citada Directiva 91/271, en 2012 habría que haber elaborado una propuesta de revisión de la Declaración de Zonas Sensibles, por lo que hay un evidente retraso. Actualmente está en curso la descatalogación de la presa de La Encantadora como zona sensible debido a que ha desaparecido el motivo de su inscripción.

En el corto periodo en el cual se utilizó el agua del Embalse de La Encantadora para abasto público (año 1989 como consecuencia de una sequía extraordinaria), las aguas subterráneas eran explotadas mediante escasos pozos de gran diámetro, cuyos caudales se destinaban tanto al riego como al abastecimiento urbano, con una escasa flexibilidad ante una demanda creciente y una ausencia casi total de precipitaciones, motivando que la prioridad en el consumo humano obligara a utilizar aguas del citado embalse, inadecuadas “a priori” para tal fin. De hecho fue preciso instalar una estación de tratamiento provisional para adaptar la calidad de las aguas.

Hoy en día, la totalidad de la población de La Gomera se suministra de aguas subterráneas, no solamente de los pozos sino principalmente de los sondeos que, iniciados a partir del año 2000, han llegado a satisfacer ampliamente las necesidades del abastecimiento.

Por todo ello, puede afirmarse que el agua de este embalse no va a utilizarse en ninguna circunstancia previsible para consumo humano, aunque se repitan períodos de escasez, por los profundos cambios en el panorama del abastecimiento de La Gomera.

Para proceder a su descatalogación se ha encargado un informe técnico-científico que justifique dicha desclasificación y que forma parte del Programa de Medidas del Plan. Es previsible que en la aprobación definitiva del Plan Hidrológico se excluya este embalse del registro de zonas protegidas tras pasar los trámites exigidos por la Comisión europea.

En la siguiente tabla y figura se muestran las zonas sensibles de La Gomera

Tabla 198. Zonas sensibles y solape con masas de agua

CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA SENSIBLE	CÓDIGO DE MASA DE AGUA
ESCA629	Franja Marina Valle Gran Rey	ES70LGTIII
		ES70LGTV
ESCA630	Charco del Conde	ES70LGIV
ESCA631	Charco del Cieno	ES70LGTV
ESRI668	Presa de La Encantadora	---

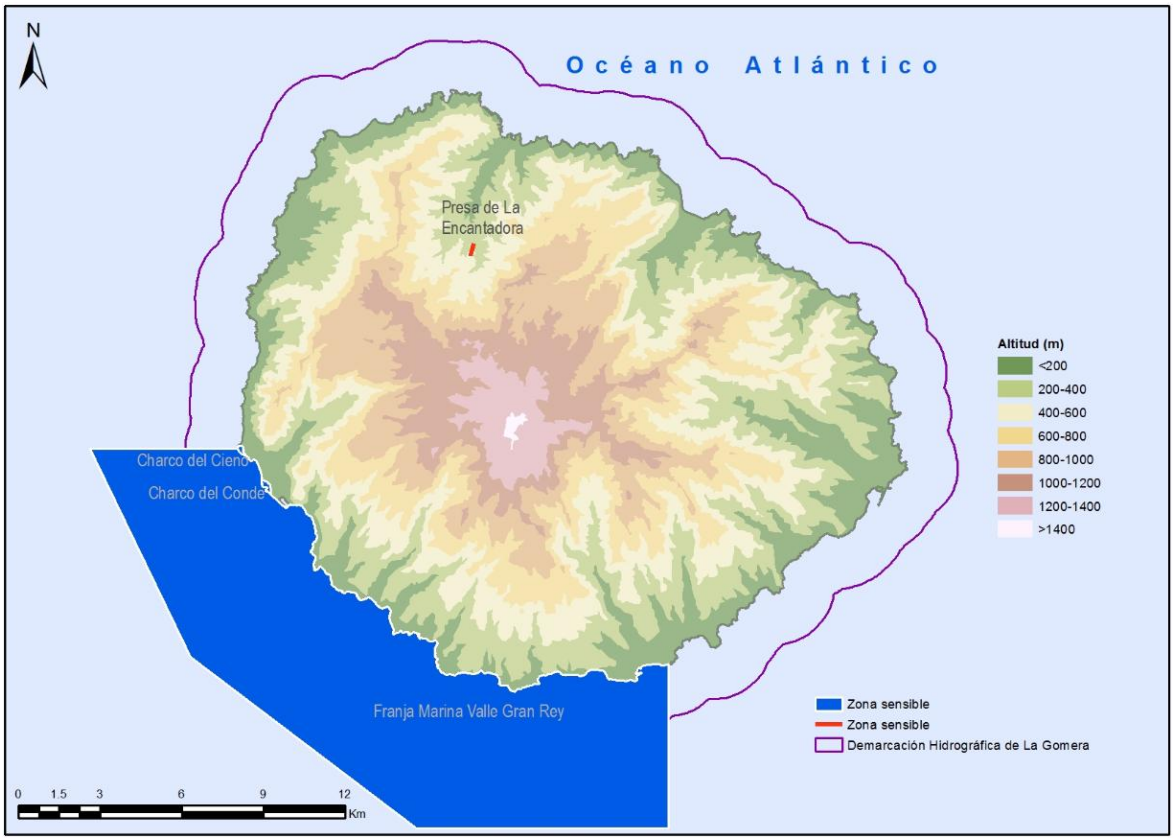


Figura 87. Zonas sensibles

4.4.8.6. Zonas de protección de hábitats o de especies de la Red Natura 2000 y zonas especiales de conservación dependientes del medio hídrico

Son aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 2009/147/CE) y las Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000 (Directiva 92/43/CEE); en adelante nombrados como ZEPA y ZEC respectivamente. El marco normativo para la protección de estas zonas al nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tal y como se muestra en la siguiente figura, en la Demarcación Hidrográfica de La Gomera están presentes 27 ZECs que abarcan una superficie de 321,34 km^2 y 6 ZEPAs con una

superficies de 53,88 km²terrestres y 2093,18 km² marinos. La superficie incluida en la Red Natura 2000 es de 2420.13 km², lo que representa aproximadamente el 45 % de la superficie total de la Demarcación (hay que tener en cuenta que la mayor parte de la superficie de las ZEPAs salvo la ZEPA marina La Gomera Teno que ocupa 2093,18 km² fuera de la Demarcación, se superpone a la superficie de las ZEC y que la ZEC Franja marina Santiago - Valle Gran Rey se encuentra parcialmente fuera de la Demarcación en 87 km².

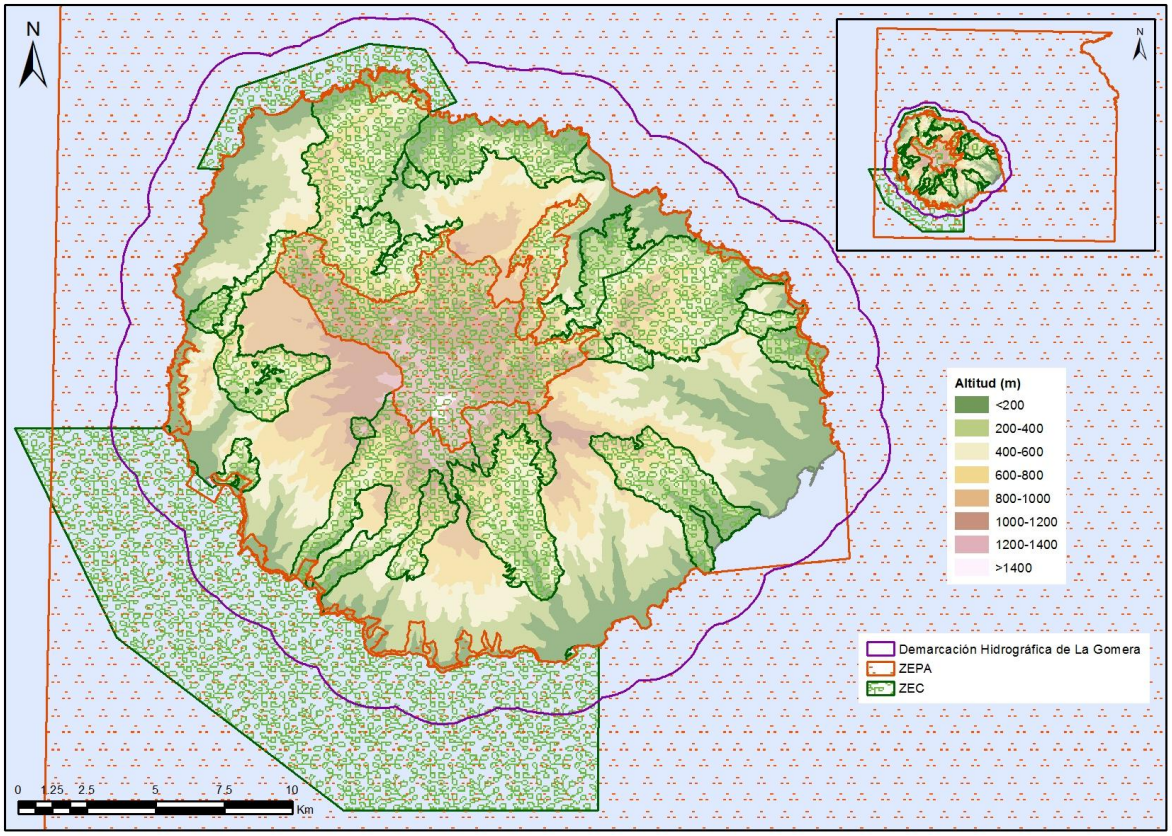


Figura 88. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y ZEPAs

En los siguientes apartados se recopilan las ZECs y ZEPAs declarados en La Gomera y las ZECs y ZEPAs que pasarán a formar parte del registro de zonas protegidas de la Demarcación por considerarse vinculados al agua.

4.4.8.6.1. Zonas Especiales de Conservación

El artículo 1 de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitat) define un Lugar de Importancia Comunitaria como "un lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el Anexo I o una especie de las que se enumeran en el Anexo II en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de Natura 2000 tal como se contempla en el artículo 3, y/o contribuya de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate".

Además, el apartado 2 del artículo 6 establece que "los Estados miembros adoptarán las medidas apropiadas para evitar, en las zonas especiales de conservación, el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que

repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente Directiva".

La competencia sobre la ordenación de los recursos naturales es, de acuerdo a la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, desarrollada en Canarias por la Ley 12/1994, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres de Espacios Naturales de Canarias, que regula la ordenación de los recursos naturales del Archipiélago y modifica puntualmente la Ley territorial 1/1987, el control de los LIC en Canarias corresponde a la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. Sin embargo, por el Decreto 161/1997, 11 julio, sobre delegación de funciones de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias a los Cabildos Insulares, en materia de servicios forestales, protección del medio ambiente y la gestión y conservación de Espacios Naturales Protegidos, los LIC son gestionados por la Cabildos Insulares durante 10 años (hasta 2007). A pesar de todo, las competencias en los LIC marinos cambian, puesto que son dominio público marítimo. Si están en aguas interiores, son competencia de la Comunidad Autónoma de Canarias, pero mayoritariamente abarcan también aguas territoriales, de competencia estatal. La resolución sobre la competencia en gestión de LIC marinos está aún pendiente de resolver por las diferentes administraciones implicadas.

Mediante la Decisión 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001, se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica macaronésica en aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo.

Los mencionados LIC fueron declarados ZEC (Zonas Especiales de Conservación) por el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, la Orden ARM/3521/2009 y la Orden ARM/2417/2011. Estas normas incluyeron también medidas de conservación. Debido al gran solape que supone el territorio protegido por la Red Natura 2000 respecto al de otras figuras de protección autonómica, muchas de estas zonas ya cuentan con instrumentos de protección, ordenación y gestión con unos objetivos concretos.

En la siguiente tabla se muestran las ZECs declarados en la isla de La Gomera.

Tabla 199. ZECs declarados en La Gomera

N°ZEC	CÓDIGO LIC	NOMBRE ZEC	SUPERFICIE (Km²)
121-LG	ES0000044	Garajonay	37,85
118-LG	ES0000108	Los Órganos	1,52
123-LG	ES7020028	Benchijigua	4,83
117-LG	ES7020029	Puntallana	2,86
119-LG	ES7020030	Majona	19,76
116-LG	ES7020032	Roque Cano	0,57
115-LG	ES7020033	Roque Blanco	0,30
114-LG	ES7020034	La Fortaleza	0,53
113-LG	ES7020035	Barranco del Cabrito	11,60
112-LG	ES7020037	Lomo del Carretón	2,49
111-LG	ES7020039	Orone	17,07
110-LG	ES7020041	Charco del Conde	0,09
120-LG	ES7020042	Charco del Cieno	0,05

N°ZEC	CÓDIGO LIC	NOMBRE ZEC	SUPERFICIE (Km²)
129-LG	ES7020097	Teselinde - Cabecera de Vallehermoso	23,41
131-LG	ES7020098	Montaña del Cepo	11,62
133-LG	ES7020101	Laderas de Enchereda	6,83
134-LG	ES7020102	Barranco del Charco Hondo	3,92
127-LG	ES7020103	Barranco de Argaga	1,87
132-LG	ES7020104	Valle Alto de Valle Gran Rey	7,07
122-LG	ES7020105	Barranco del Águila	1,64
128-LG	ES7020106	Cabecera Barranco de Aguajilva	1,40
124-LG	ES7020107	Cuenca de Benchijigua - Guarimiar	13,41
125-LG	ES7020108	Taguluche	1,40
126-LG	ES7020109	Barranco del Cedro y Liria	5,84
130-LG	ES7020123	Franja marina Santiago - Valle Gran Rey	131,39
135-LG	ES7020125	Costa de Los Órganos	11,61
136-LG	ES7020127	Risco de la Mérica	0,39

4.4.8.6.2. Zonas de Especial Protección para las Aves

El artículo 4 de la Directiva 2009/147/CEE, define las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) como "zonas de protección especial de los territorios más adecuados en número y en superficie para la conservación en estas últimas dentro de la zona geográfica marítima y terrestre en que es aplicable la presente Directiva", refiriéndose a las especies de aves mencionadas en el Anexo I, las cuales deben ser "objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución".

Además, los Estados miembros están obligados a tomar "las medidas adecuadas para evitar dentro de las zonas de protección mencionadas... la contaminación o el deterioro de los hábitats así como las perturbaciones que afecten a las aves, en la medida que tengan un efecto significativo respecto a los objetivos del presente artículo. Fuera de dichas zonas de protección los Estados miembros se esforzarán también en evitar la contaminación o el deterioro de los hábitats".

La competencia sobre el control de las ZEPA corresponde a la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias.

En la isla de La Gomera existen seis zonas designadas para la protección de las Aves tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 200. ZEPAS declaradas en La Gomera

Código	Nombre	Área (Km2)
ES0000044	Garajonay	37,85
ES0000105	Acantilados de Alajeró, La Dama y Valle Gran Rey	6,68
ES0000341	Los Órganos	1,83
ES0000342	Costa de Majona, El Águila y Avalo	1,68

Código	Nombre	Área (Km2)
ES7020109	Barranco del Cedro y Liria	5,84
ES0000526	Espacio marino de La Gomera - Teno	2093,18

4.4.8.6.3. Red Natura 2000 ligada al medio hídrico

Se ha analizado la correspondencia entre las formaciones vegetales ligadas al agua en la Gomera y los hábitats de interés comunitario, según la correspondencia asociación-hábitat señalada en el documento "Hábitats de interés comunitario presentes en Canarias acorde a la Directiva 92/43/CEE y al RD 1997/1995", según la versión Rev.28.12.2001 de la Dirección de Política Ambiental del Gobierno de Canarias). Las correspondencias halladas fueron las siguientes:

Tabla 201. Correspondencia entre formaciones vegetales ligadas al agua y los hábitats de interés comunitario

CÓDIGO HÁBITAT	NOMBRE OFICIAL	NOMBRE LOCAL	ASOCIACIÓN
1150*	Lagunas	-	*Ruppietum maritimae*
5333	Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: fruticedas termófilas	Baleras	*Euphorbietum balsamiferae-Plocametosum pendulae*
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos	Juncales	*Scirpo globiferi-Juncetum acuti*
7220*	Vegetación de manantiales de aguas carbonatadas con frecuencia formadoras de tobas calizas	-	-
92D0	Arbustedas, tarajales o tarayares y espinares de ríos, arroyos, ramblas y lagunas	Tarajaledas	*Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis*
9363*	Bosques de monteverde o laurisilva	Monteverde higrófilo	*Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis*
9370*	Palmerales de *Phoenix canariensis*	Palmerales	*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*

*Hábitat prioritario

A continuación se señalan algunas características sobre cada comunidad a tener en cuenta a la hora de establecer las relaciones entre estas y las masas de agua subterránea.

- 1150: Lagunas

Su dependencia del agua es indiscutible. Dado que se presenta en entornos costeros, hay que dilucidar en qué grado el hábitat puede depender de las aguas subterráneas, de las aguas costeras, o de las aguas de avenida.

- 6420: "Juncales"

Ligados a encharcamientos. Hay que aclarar si esta agua es subterránea en cada una de las ZECs declaradas.

- 7220 Vegetación de manantiales de aguas carbonatadas

Asociada a rezumes en paredones verticales húmedos y sombríos. Según esto, potencialmente podría estar ligada a surgencias.

- 92D0: "Tarajaledas"

Se trata de una formación que se desarrolla en áreas con niveles freáticos próximos a la superficie y salinidad generalmente elevada.

- 5333: "Baleras"

Aunque el hábitat incluye dos asociaciones, la que puede ser de interés de cara al seguimiento de las aguas subterráneas es la correspondiente a Plocametosum pendulae (Baleras), que se encuentra en cauces de barrancos. Desarrolla sistemas radiculares que pueden alcanzar hasta diez veces su aparato vegetativo aéreo, por lo que fácilmente podrían alcanzar profundidades entre 10 y 15 metros. Se asientan en ramblas con cursos intermitentes de agua, siempre en ombroclimas áridos o semiáridos. En cualquier caso hay que dilucidar su posible dependencia con el agua subterránea.

- 9363: "Monteverde higrófilo"

Aunque se asocian a vaguadas y suelos con humedad casi constante, esta humedad no tiene por qué estar relacionada con las aguas subterráneas.

- 9370: "Palmerales"

Generalmente se desarrollan sobre suelos aluviales y coluviales, con cierto grado de humedad. Pueden tener sistemas radiculares desarrollados, aunque generalmente no llegan a ser muy profundos.

Con los hábitats antes descritos se ha realizado una selección de las ZEC que los contuvieran para que pasaran a formar parte del registro de zonas protegidas como "ZECs dependientes del medio hídrico".

Adicionalmente a los hábitats antes descritos potencialmente ligados a las masas de agua subterráneas, para la selección de ZECs dependientes del medio hídrico, se ha considerado el hábitat "8330: Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas" para considerar ZEC ligados a masas de agua superficiales y hábitats costeros. En concreto se ha identificado la ZEC "Los órganos" ligado a este tipo de hábitats.

Por último se ha considerado como criterio adicional en las ZEC aún no seleccionados la presencia de especies ligadas al agua lo que supuso la inclusión en el registro de zonas protegidas de la ZEC "Franja marina Santiago-Valle Gran Rey" por las especies 1124: *Caretta Caretta* (tortuga boba) y 1349: *Tursiops truncatus* (delfín mular).

En conclusión indicar que de las 27 ZEC presentes en La Gomera, 26 se consideran dependientes del medio hídrico y sólo uno "Risco de la Mérica" se ha excluido de este registro.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las ZEC seleccionados, las masas subterráneas o superficiales con las que solapan y el motivo de su dependencia del medio hídrico.

Tabla 202. ZECs dependientes del medio hídrico

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	N°ZEC	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA	NOMBRE DE LA MASA DE AGUA	CÓDIGO DEL HÁBITAT	CÓDIGO DE LA ESPECIE	SUPERFICIE (Km^2)
ES0000044	121-LG	Garajonay	ES70LG001	Acuífero insular	9363 y 9370		37,85
ES0000108	118-LG	Los Órganos	ES70LG003	Complejo basal	5330		1,52
ES7020028	123-LG	Benchijigua	ES70LG001	Acuífero insular	9370		4,83
ES7020029	117-LG	Puntallana	ES70LG002	Acuífero costero	5330		2,86
ES7020030	119-LG	Majona	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 6420, 7220, 9363 y 9370		19,76
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020032	116-LG	Roque Cano	ES70LG003	Complejo basal	9363		0,57
ES7020033	115-LG	Roque Blanco	ES70LG001	Acuífero insular	9363		0,30
			ES70LG003	Complejo basal			
ES7020034	114-LG	La Fortaleza	ES70LG001	Acuífero insular	9370		0,53
ES7020035	113-LG	Barranco del Cabrito	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 9370		11,60
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020037	112-LG	Lomo del Carretón	ES70LG001	Acuífero insular	6420, 9363 y 9370		2,49
ES7020039	111-LG	Orone	ES70LG001	Acuífero insular	5330 y 9370		17,07
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020041	110-LG	Charco del Conde	ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey	92D0		0,09
ES7020042	120-LG	Charco del Cieno	ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey	1150 y 92D0		0,05
ES7020097	129-LG	Teselinde - Cabecera de Vallehermoso	ES70LG003	Complejo basal	5330, 9363 y 9370		23,41
ES7020098	131-LG	Montaña del Cepo	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 92D0, 9363 y 9370		11,62
			ES70LG002	Acuífero costero			
			ES70LG003	Complejo basal			
ES7020101	133-LG	Laderas de Enchereda	ES70LG001	Acuífero insular	9363, 9370		6,83
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020102	134-LG	Barranco del Charco Hondo	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 9370		3,92
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020103	127-LG	Barranco de Argaga	ES70LG001	Acuífero insular	9370		1,87
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020104	132-LG	Valle Alto de	ES70LG001	Acuífero	5330 y		7,07

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	N°ZEC	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA	NOMBRE DE LA MASA DE AGUA	CÓDIGO DEL HÁBITAT	CÓDIGO DE LA ESPECIE	SUPERFICIE (Km^2)
		Valle Gran Rey		insular	9370		
			ES70LG002	Acuífero costero			
			ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey			
ES7020105	122-LG	Barranco del Águila	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 9370		1,64
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020106	128-LG	Cabecera Barranco de Aguajilva	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 6420, 7220, 9363 y 9370		1,40
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020107	124-LG	Cuenca de Benchijigua - Guarimiar	ES70LG001	Acuífero insular	5330 y 9370		13,41
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020108	125-LG	Taguluche	ES70LG001	Acuífero insular	9370		1,40
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020109	126-LG	Barranco del Cedro y Liria	ES70LG001	Acuífero insular	5330, 9363 y 9370		5,84
			ES70LG002	Acuífero costero			
ES7020123	130-LG	Franja marina Santiago - Valle Gran Rey	ES70LGTV	Masa de agua costera		1124 y 1349	131,39
			ES70LGTIII	Masa de agua costera			
ES7020125	135-LG	Costa de Los Órganos	ES70LGTI	Masa de agua costera	8330		11,61

Para la selección de las ZEPAs relacionadas con el agua, se ha tenido en cuenta la presencia en las mismas de especies del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves) que sean dependientes del agua o tengan alguna vinculación con el medio hídrico. Como resultado del proceso se ha concluido que todas las ZEPAs declaradas en La Gomera son dependientes del medio hídrico

En las siguientes tablas se muestran la relación de las mismas con las masas de agua y con las especies por las que se ha establecido la relación con el medio hídrico.

Tabla 203. ZEPAs dependientes del medio hídrico y su relación con las masas de agua

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA	NOMBRE DE LA MASA DE AGUA	SUPERFICIE Km2
ES0000044	Garajonay	ES70LG001	Acuífero insular	37,85
ES0000105	Acantilados de Alajeró, La Dama y Valle Gran Rey	ES70LG002	Acuífero costero	6,68
		ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey	
ES0000341	Los Órganos	ES70LG003	Complejo basal	1,83
ES0000342	Costa de Majona, El Águila y Avalo	ES70LG002	Acuífero costero	1,68
ES7020109	Barranco del Cedro y Liria	ES70LG001	Acuífero insular	5,84
		ES70LG002	Acuífero costero	
ES0000526	Espacio marino de La Gomera - Teno	ES70LGTI	Masa de agua costera	75,73
		ES70LGTII	Masa de agua costera	15,8
		ES70LGTIII	Masa de agua costera	44,01
		ES70LGTV	Masa de agua costera	26,27

Tabla 204. ZEPAs dependientes del medio hídrico y su relación con las especies seleccionadas

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO DE AVES
ES0000044	Garajonay	*Columba bollii*	Paloma turqué	Unidos a Laurisilva
		Columba junoniae	Paloma rabiche	Unidos a Laurisilva
		Accipiter nisus granti	Gavilán	Unidos a Laurisilva
ES0000105	Acantilados de Alajeró	*Calonectris diomadea*	Pardela cenicienta	Aves marinas
		Hydrobates pelagicus	Paíño común	Aves marinas
		Bulweria bulwerii	Petrel de Bulwer	Aves marinas
		Puffinus assimilis	Pardela chica	Aves marinas
		Pandion halietus	Águila pescadora	Aves limnícolas
		Sterna hirundo	Charrán común	Aves limnícolas

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO DE AVES
ES0000341	Los Órganos	*Calonectris diomadea*	Pardela cenicienta	Aves marinas
		Puffinus assimilis	Pardela chica	Aves marinas
		Pandion halietus	Águila pescadora	Aves limnícolas
		Sterna hirundo	Charrán común	Aves limnícolas
ES0000342	Costa de Majona, El Águila y Avalo	*Calonectris diomedea borealis*	Pardela cenicienta	Aves Marinas
		Puffinus assimilis baroli	Pardela chica	Aves Marinas
		Pandion haliaetus	Águila pescadora	Aves Marinas
		Falco peregrinus pelegrinoides	Halcón de berbería	Aves Marinas
		Sterna hirundo	Charrán común	Aves Marinas
ES7020109	Barranco del Cedro y Liria	*Columba bollii*	Paloma turqué	Unidos a Laurisilva
		Columba junoniae	Paloma rabiche	Unidos a Laurisilva
ES0000526	Espacio marino de La Gomera - Teno	*Calonectris diomedea borealis*	Pardela cenicienta	Aves Marinas
		Bulweria bulwerii	Petrel de Bulwer	Aves marinas
		Puffinus puffinus	pardela pichoneta	Aves marinas
		Puffinus assimilis	Pardela chica	Aves marinas
		Hydrobates pelagicus	Paíño europeo	Aves marinas

En la siguiente figura se muestran las ZECs y ZEPAs dependientes del medio hídrico a modo resumen.

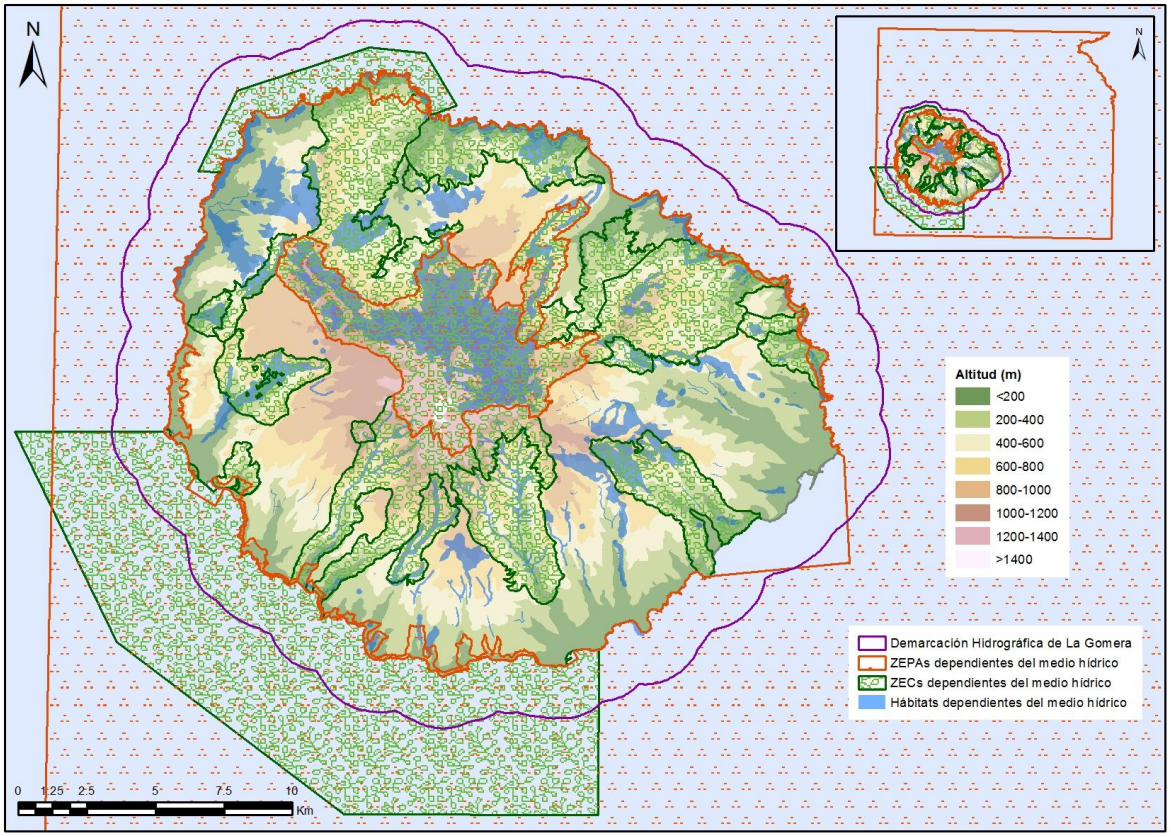


Figura 89. ZECs y ZEPAs dependientes del medio hídrico

4.4.8.7. Zonas de protección especial

En el Artículo 23 del Reglamento de Planificación Hidrológica se establece el Régimen de Protección Especial. De acuerdo a dicho artículo, podrán ser declaradas de protección especial determinadas zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua por sus características naturales o interés ecológico, de acuerdo con la legislación ambiental y de protección de la naturaleza.

Las zonas de protección especial las designa el propio Plan Hidrológico, es decir, no es un requisito explícito de la Directiva Marco del Agua pero se considera una figura de interés en la Demarcación Hidrográfica de La Gomera para tener en cuenta las peculiaridades ambientales y territoriales de la misma.

En concreto se han considerado como zonas de protección especial el Parque Nacional de Garajonay y otros espacios protegidos, por la importancia de la Red de espacios Naturales protegidos en cuanto a la conservación de la biodiversidad y su relación con el agua para esta demarcación. Se muestran en la siguiente tabla y figura.

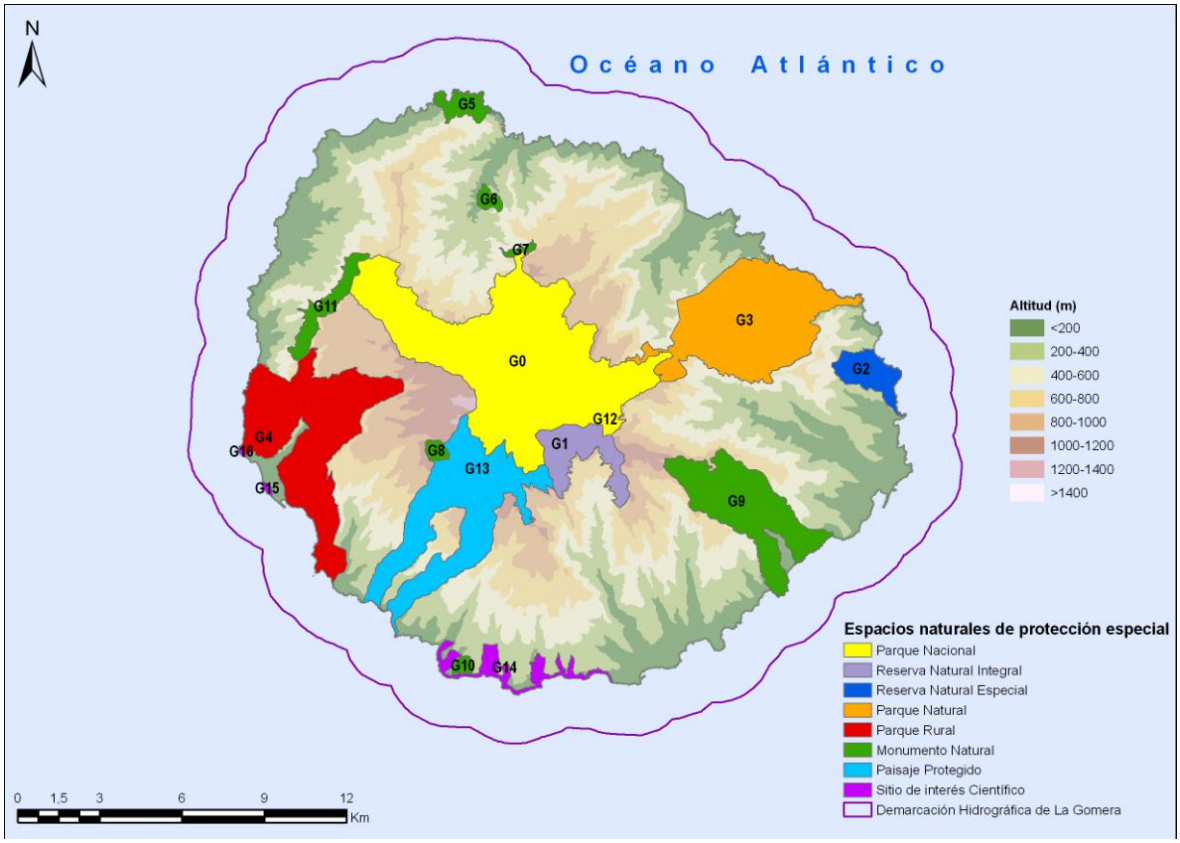


Figura 90. Espacios naturales de protección especial

Tabla 205. Espacios naturales de protección especial

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO Y NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA
Parques Nacionales	G-0 Parque Nacional de Garajonay	ES70LG001
Reservas Naturales Integrales	G-1 Reserva Natural Integral de Benchijigua	ES70LG001
Reservas Naturales Especiales	G-2 Reserva Natural Especial de Puntallana	ES70LG002
Parques Naturales	G-3 Parque Natural de Majona	ES70LG001
		ES70LG002
Parques Rurales	G-4 Parque Rural de Valle de Gran Rey	ES70LG005
		ES70LG002
		ES70LG001
Monumentos Naturales	G-5 Monumento Natural de Los Órganos	ES70LG003
	G-6 Monumento Natural de Roque Cano	ES70LG003
	G-7 Monumento Natural de Roque Blanco	ES70LG003
		ES70LG001
	G-8 Monumento Natural de La Fortaleza	ES70LG001
	G-9 Monumento Natural del Barranco del Cabrito	ES70LG002
		ES70LG001
	G-10 Monumento Natural de La Caldera	ES70LG002
	G-11 Monumento Natural del Lomo del Carretón	ES70LG001
	G-12 Monumento Natural de Los Roques	ES70LG001
Paisajes Protegidos	G-13 Paisaje Protegido de Orone	ES70LG002
		ES70LG001
Sitios de	G-14 Sitio de Interés Científico de Acantilados de Alajeró	ES70LG002

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO Y NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA
Interés Científico	G-15 Sitio de Interés Científico del Charco del Conde	ES70LG005
	G-16 Sitio de Interés Científico del Charco de Cieno	ES70LG005

4.4.9. Análisis económico del uso del agua

4.4.9.1. Servicios considerados

De acuerdo con la definición de los servicios del agua de la DMA se han establecido los siguientes servicios de agua objeto de análisis:

- Servicios de abastecimiento en alta y en baja: captación, transporte, almacenamiento, tratamiento y distribución.
- Servicios de saneamiento: recogida (alcantarillado), tratamiento (depuración) y vertido.

El artículo 9 de la DMA señala que a la hora de tener en cuenta el principio de recuperación de costes hay que considerar al menos los servicios de agua a los usos industriales, domésticos y agrícolas, con el objetivo de lograr una contribución adecuada de los diversos usos del agua a la recuperación de los costes.

En el presente trabajo, que en general corresponde a una primera aproximación a esta materia dada las carencias de los datos disponibles, se han analizado conjuntamente los usuarios industriales, domésticos y similares en un único grupo de usuarios urbanos, debido a la escasa desagregación de la información disponible. Por cada servicio y según los usos se han contemplado los siguientes trabajos:

- Análisis general del servicio.
- Estimación de los costes.
- Evaluación de los ingresos.
- Evaluación del grado de recuperación de costes de los servicios del agua.

La determinación del porcentaje de recuperación de costes de un servicio corresponde a un balance económico de costes e ingresos.

Es importante tener en cuenta que en los servicios de aguas, varios agentes ajenos a los titulares del servicio intervienen en el balance económico en cuanto a financiación, directa o indirecta, o en el desarrollo del servicio. Las subvenciones otorgadas son generalmente a fondo perdido, por lo que los gestores del servicio no imputan el coste de tales inversiones a los usuarios a través de los sistemas de tarificación o precio del agua.

En el presente trabajo se han tenido en cuenta el efecto de estas subvenciones sobre la recuperación de costes, de manera que se ofrecen los resultados de la recuperación de los costes “globales” o “parciales”:

- Recuperación de costes “parcial” de los servicios de agua: considera el total de costes de las infraestructuras, con independencia de la procedencia de su financiación, que prestan los servicios urbanos del agua. Este caso corresponde

a los actuales criterios de gestión de los servicios de agua aplicados, en cuanto que el organismo gestor del servicio no puede recuperar los fondos otorgados bajo el concepto "a fondo perdido".

- Recuperación de costes "global" de los servicios del agua: en ella se considera la totalidad de los costes del servicio, incluyendo la parte de los costes de capital de obras financiadas "a fondo perdido" por otros entes. En cuanto a los ingresos únicamente se consideran los ingresos directamente relacionados con el servicio prestado que se repercuten a los usuarios, sin considerar los ingresos financieros precedentes de subvenciones directas.

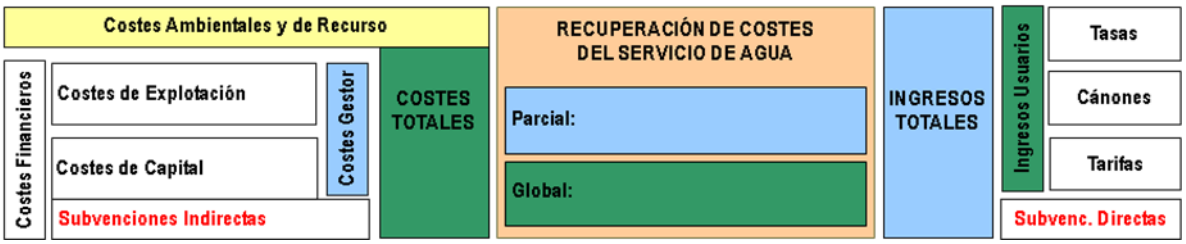


Figura 91. Recuperación de costes parcial y global

Es importante destacar que en la elaboración del Informe de "Análisis económico y recuperación de costes según la DMA" para la Demarcación Hidrográfica de La Gomera, se tuvieron importantes dificultades en la recopilación de información para periodos de tiempos homogéneos y actualizados procedentes de fuentes de información oficiales y confiables, así como un nivel de desagregación que permita realizar los análisis a nivel insular y para el conjunto de la Comunidad Autónoma.

En el trabajo realizado actualmente se ha tratado de actualizar la información existente, pero las dificultades existentes se han mantenido, con lo que en muchos casos esa actualización no ha sido posible, constatando de nuevo la escasez de información en algunas materias. Por esto es importante reseñar que los resultados obtenidos deben considerarse como una aproximación, y que en próximos trabajos deberá profundizarse sobre lo aquí expuesto.

También es importante considerar que en la infraestructura de captación y almacenamiento de agua está dedicada casi en su totalidad a los servicios de agua urbano o de regadío, es decir, que todos los volúmenes regulados son susceptibles de ser aprovechados por parte de los usuarios. Se considera, pues, que ninguna de las inversiones en este campo tiene como finalidad la producción de servicios propios de bien públicos como la laminación, control de avenidas, encauzamientos, etc. Por ello, no se considera la repercusión de parte de las inversiones a la colectividad través de los Presupuestos Públicos, sino que la totalidad de las inversiones es imputable a los usuarios.

Finalmente hay que indicar que en el presente trabajo no se evalúan los costes ambientales ni los costes del recurso, trabajos que serán abordados en próximas etapas de la planificación.

4.4.9.2. Servicios urbanos

Dentro de los usos urbanos se incluyen el uso doméstico pero también otros usos que utilizan las mismas infraestructuras de captación, tratamiento, distribución, depuración o vertido, como son usos industriales, usos turísticos o usos municipales, entre otros. En la mayoría de ocasiones no es posible diferenciar claramente los consumos de los diferentes usos, por lo que se analizan dentro del concepto de usos urbanos.

El mapa institucional vendría definido por la siguiente tabla.

Tabla 206. Mapa institucional de los usos urbanos

SERVICIO		GESTIÓN	RESPONSABLE	INGRESOS
ABASTECIMIENTO	Captación y bombeo	Pública	Consejo Insular de Aguas	-
	Almacenamiento	Pública	Ayuntamiento	Tarifa (1)
	Potabilización	Pública	Ayuntamiento	Tarifa (1)
	Distribución	Pública	Ayuntamiento	Tarifa (1)
SANEAMIENTO	Recogida	Pública	Ayuntamiento	No existe tarifa específica
			Mancomunidades	
	Depuración	Pública	Ayuntamiento	No existe tarifa específica
			Mancomunidades	
			Consejo Insular de Aguas	
	Vertido	Pública	Consejo Insular de Aguas	No se aplica el canon de vertidos
			Gobierno Autónomo	

(1) Aprobada por la Comisión Territorial de Precios

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que los costes de los servicios en alta (captación y bombeo) no eran repercutidos a los municipios respectivos y por lo tanto tampoco a los usuarios, sino que estaban asumidos por el Consejo Insular del Agua.

Recientemente se ha comenzado a repercutir costes a los ayuntamientos para que estos a su vez los facturen a los usuarios mediante una hipotética subida de la tarifa, tal y como indica la DMA.

4.4.9.2.1. Captación y distribución en alta para el abastecimiento urbano

El volumen suministrado para el abastecimiento urbano, incluidas las pequeñas industrias y el turismo, procede de sondeos, pozos y galerías. La mayor parte del agua aportada a las cabeceras de las redes de distribución municipal es gratuita para el gestor, por lo que tampoco es repercutido a los usuarios, mientras que apenas un 3% del agua consumida es agua comprada.

Tabla 207. Volumen bruto y neto de agua para abastecimiento urbano

VOLUMEN DE AGUA (hm^3/año)	
Bruto	2,19
Neto	1,67

Fuente: Elaboración propia. La mayor parte de las pérdidas se concentran en las redes en baja.

Una parte del volumen bruto utilizado corresponde a recursos propios de los abastecedores, pero aproximadamente la mitad, es puesto por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera a disposición de los ayuntamientos sin percibir pago alguno hasta fechas recientes.

Esta situación no era compatible con los mandatos básicos de la DMA y producía la falta de un importante incentivo para la mejora de las redes de distribución y por tanto la disminución de las pérdidas.

Para disponer de una primera aproximación a estos costes se encargó un estudio por parte del Consejo Insular de Aguas de La Gomera: "Tasa de Abastecimiento en Alta, octubre de 2012" en el que se han tenido en cuenta, por un lado, los m^3 suministrados y distribuidos por los sondeos gestionados por el Consejo Insular de Aguas, y por otro, todos los gastos inherentes a tal contraprestación.

Con los datos del caudal total suministrado durante el año 2011 y el del primer trimestre del 2012, se ha extrapolado a un consumo previsto en 2012 de 1.045.368 m^3.

Para el cálculo de los gastos, se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Los costes de la energía y elementos asociados (mantenimiento de Transformadores, etc.) que a su vez consta de tres elementos
    - Potencia instalada 19.812,48€/año.
    - Término de energía 156.455,16 €/año.
    - Mantenimiento de instalaciones 15.000,00 €/año.

  Todo ello supone un coste eléctrico total durante 2012 de 191.267,64 €/año.
- Los costes de personal, asociado a este servicio de abastecimiento que supone un coste bruto de 78.060,32 €/año.
- Los costes de mantenimiento y explotación (que no de amortización) de las instalaciones. Para ello, se ha tenido en cuenta que la tipología de cada sistema es diferente y por ello, tienen períodos de vida útil distinta. Se considera un período de quince años para las bombas y de setenta años para las conducciones. Se ha calculado el coste en euros constantes de toda la infraestructura, que alcanza los 2.921.286,5 para los equipos de distribución y 822.833,10 para los de captación. Con estos datos se obtienen unos costes anuales de 96.588,20 €/año.
- Los costes ambientales: Dada la situación de los sondeos y su no afección a acuíferos colgados, se considera irrelevante este coste, que se mantiene en 0,00 €.

De acuerdo con los datos anteriormente expuestos, la tasa de abastecimiento insular en alta para 2012 es de 0,35 €/m^3 si no se tiene en cuenta ningún coste de amortización ni de reposición de las obras, sino únicamente los correspondientes al mantenimiento y explotación; y de 0,257 €/m^3 si no se consideran tampoco los costes de mantenimiento y explotación.

Está prevista una revisión periódica de esta tasa en función de las diferencias que puedan producirse entre los costes y la producción estimada y la realidad anual.

4.4.9.2.2. Abastecimiento urbano en baja

El volumen de agua neto para abastecimiento urbano se distribuye de la siguiente manera entre los distintos usos urbanos, según se ha evaluado en el apartado relativo a usos y demandas.

Tabla 208. Reparto entre usos del volumen neto de abastecimiento urbano

USOS URBANOS	VOLUMEN (hm^3/año)	% USO URBANO
Doméstico	1,241	74,5%
Turístico	0,291	17,5%
Industrial	0,134	8,0%
TOTAL	**1,666**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

En los cálculos realizados para la determinación del grado de recuperación de costes de los servicios del agua hay que tener en cuenta los siguientes condicionantes:

- Muchos de los datos disponibles no están actualizados, ya que no existe esa información. Como trabajo futuro deberá considerarse la necesidad de mejorar la información disponible para poder desarrollar un análisis económico adecuado y tener en cuenta la aplicación del principio de recuperación de costes, tal y como recoge la DMA, lo que requerirá la colaboración de todos los ayuntamientos y del CIA de La Gomera.

- No existían datos de algunos municipios, por lo que se ha trabajado sólo con el volumen de aquellos municipios para los que sí había datos. De los 1,67 hm^3/año, se ha trabajado con un volumen de aproximadamente 1 hm^3/año, que se corresponde con la demanda de aquellos municipios para los que sí hay datos aunque estos sean aproximados y no estén actualizados.

- Respecto a los costes de inversión en baja, la amortización anual de las infraestructuras autofinanciadas asciende a un coste anual de 131.835 €, mientras que la de las infraestructuras subvencionadas asciende a 357.019 €.

Por su lado, los costes totales de explotación en baja ascienden a 793.063 €, lo que supone 0,76 €/m3.

Tabla 209. Costes de explotación del servicio de abastecimiento urbano

CONCEPTO	Costes de explotación (€)
Compra de agua	15.383
Energía eléctrica	156.789
Gastos de personal	263.448
Productos químicos	26.102
Mantenimiento y conservación	89.964
Gastos financieros	1.972
Otros	239.405
Total	**793.063**

Fuente: Informe de "Análisis económico y recuperación de costes según la Directiva Marco de Aguas".

En el lado de los ingresos, los cálculos se han hecho mediante el análisis de las tarifas disponibles. La siguiente tabla incorpora los datos que se han considerado relevantes para la descripción del sistema tarifario:

Tabla 210. Desglose de ingresos tarifarios por uso

	INGRESOS	
	€	%
Fijos-Contadores	208.275	28%
Uso doméstico	225.514	31%
Industria	209.204	29%
Municipal	64.904	9%
Otros	24.505	3%
Total	**732.402**	

Así, considerando un volumen neto próximo a 1 hm^3/año y los ingresas mediante tarificación expuestos, el ingreso unitario alcanzaría los 0,7 €/m^3 facturado, uno de los valores más bajos del Archipiélago.

Esto, unido a la falta de subvenciones directas hace que la recuperación de costes del abastecimiento en baja parcial sea del 79,24%. Por su parte, la recuperación de costes global es de poco más del 51%. Es necesario recordar que sólo se han tenido en cuenta los costes de inversión y explotación en baja, lo que unido al hecho de que los costes de los servicios en alta no se repercuten a los usuarios de forma directa (el Consejo Insular de Aguas carga con estos servicios) los índices de recuperación de costes totales serían, en realidad, mucho menores que los aquí mostrados.

Tabla 211. Recuperación de costes parciales del servicio de abastecimiento urbano en baja

COSTES			INGRESOS			RECUPERACIÓN DE COSTES PARCIAL
Amortización de infraestructuras autofinanciadas	Costes de explotación	Coste parcial	Ingresos procedentes de los usuarios	Otros ingresos	Ingreso total	
131.835	793.063	924.898	732.402	494	732.896	**79,24%**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 212. Recuperación de costes globales del servicio de abastecimiento urbano en baja

COSTES				INGRESOS			RECUPERACIÓN DE COSTES TOTAL
Amortización de infraestructuras autofinanciadas	Amortización de infraestructuras subvencionadas	Costes de explotación	Coste total	Ingresos procedentes de los usuarios	Otros ingresos	Ingreso total	
131.835	357.019	793.063	1.281.917	732.402	494	732.896	**57,17%**

Fuente: Elaboración propia.

La Comisión de Precios de Canarias ya señala en sus informes el elevado déficit del abastecimiento urbano en la mayoría de los municipios de La Gomera. Esta situación se agrava en el estudio global, presentando La Gomera el índice más bajo del Archipiélago, lo que

aconseja llevar a cabo una reflexión urgente sobre las medidas a tomar para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

4.4.9.2.3. Saneamiento urbano

El servicio de saneamiento urbano incluye la prestación de los servicios de recogida, evacuación, tratamiento y vertido de aguas residuales.

Tabla 213. Fuente de datos de descripción del servicio de saneamiento

INFORMACIÓN	FUENTE
Población abastecida	CTP
Caudal abastecido	CTP
Caudal de aguas residuales generado	80% Caudal de abastecimiento
Longitud de la red de alcantarillado	EIEL
Estado de la red de alcantarillado	EIEL
Caudal recogido	-
Número de EDARs públicas	EIEL
Carga de diseño - Capacidad	EIEL
Caudal tratado	EIEL
Número de emisarios	EIEL

En La Gomera el servicio de saneamiento comprende la siguiente estructura.

Tabla 214. Infraestructuras de saneamiento y estado del servicio

DATOS GENERALES	Superficie de la isla (km^2)	370
	Población abastecida	19.000
	Caudal de abastecimiento facturable (m^3/año)	1.042.000
	Caudal de aguas residuales generado (m^3/año)	834.000
ALCANTARILLADO	Longitud total (m)	102.000
	Estado (% en buen estado)	83%
	Longitud por población	5
DEPURACIÓN	Número de EDARs oficiales	6
	Capacidad de diseño (h-e)	12.120
	Capacidad por población (h-e/hab)	1
	Agua residual tratada (m^3/año)	704.000
VERTIDO	Número de emisarios	2

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta a los gestores del servicio.

La longitud por habitante de la red de alcantarillado es un importante indicador de costes de inversión en dicha red, así como de los de mantenimiento y explotación. En La Gomera, la distribución territorial de la población supone un elevado valor de longitud de alcantarillado por habitante.

Según datos de la EIEL se estimó que en 2000 el déficit de alcantarillado para conectar la totalidad de la población, con obligación de recogida y depuración de las aguas residuales en

La Gomera alcanzaba el 18%. Actualmente, la población afectada por el déficit de saneamiento se estima en unos 2.000 habitantes.

Asimismo, y según los datos de la EIEL de 2000 existen en La Gomera un total de 6 Estaciones Depuradoras de Agua Residual públicas, con una capacidad de diseño de 12.120 h-e. Por otro lado, el estudio sobre el cumplimiento de España de la Directiva 91/271/CEE en 2009 indica que en La Gomera no existe déficit de colectores. Ninguna de las EDAR vierte a zonas protegidas, según el registro elaborado en virtud del artículo 4 de la DMA, por lo que ninguna aglomeración urbana está obligada a la aplicación de un tratamiento más riguroso.

Según el Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del dominio público hidráulico y la Ley de Aguas de Canarias, los vertidos autorizados se gravarán con un canon cuyo importe será el resultado de multiplicar la carga contaminante del vertido por el valor que se le asigne reglamentariamente y se destinará a la protección y mejora del acuífero insular. Este canon no está siendo aplicado en La Gomera.

La información respecto a los costes del servicio de saneamiento está dispersa, y debido al bajo grado de contestación por parte de las entidades gestoras del servicio a la encuesta realizada para la redacción del informe del "Análisis económico y recuperación de costes según la Directiva Marco de Aguas", casi no se dispone de información representativa. Debido a la escasa información disponible se procedió a evaluar una primera aproximación al coste de este servicio en base a valores unitarios medios procedentes de análisis técnicos, estudios efectuados en otras regiones de España, presupuestos de redes de alcantarillado o depuradoras y estimaciones diversas.

En la siguiente tabla se indican los datos disponibles hasta la fecha para las subvenciones otorgadas a los servicios de saneamiento indicando las subvenciones de los distintos agentes. Hay que mencionar que esta información es incompleta, al no incluir las subvenciones otorgadas por el Ministerio de Administraciones Públicas a las entidades locales en los programas operativos locales (POL) realizados con los fondos europeos FEDER.

Tabla 215. Subvenciones en infraestructuras de servicios de saneamiento

AGENTE	SUBVENCIÓN (€)
Estado	392.679
Comunidad Autónoma	180.304
Total	**572.983**

Fuente: Elaboración propia con datos sobre subvenciones del MMA, MINHAC, Gobierno de Canarias, Consejos Insulares de Aguas.

Para la estimación de la recuperación de costes de los servicios de saneamiento urbano sólo se han tenido en cuenta los servicios de alcantarillado y de depuración, puesto que existe una falta de información general sobre el servicio de control de vertidos que ha impedido proceder a la determinación de los costes de este servicio.

Costes del servicio de alcantarillado

Debido a la escasez de datos, y con las debidas reservas, para la estimación de los costes de capital del servicio de saneamiento, se asumió un valor teórico de la red de alcantarillado de

182 € por metro lineal, según un estudio realizado al efecto en una zona asimilable. Se consideró que quedaban por amortizar el 60% de las infraestructuras (al considerar que el 40% de las mismas tenían más de 25 años -periodo asumido como plazo de amortización-). Estas estimaciones deben ser refrendadas con estudios que mejoren la información disponible.

Por otro lado, se ha asumido también que el 85% de las infraestructuras acometidas se financiaron con fondos de organismos ajenos al titular.

Asimismo, y para el cálculo de los costes de explotación del servicio de alcantarillado desconociendo los datos concretos, se asume el valor medio de 0,13 €/m^3, que corresponde al valor medio ponderado de los datos obtenidos en las encuestas realizadas en las islas de Gran Canaria y Tenerife. Al igual que para los costes de capital, estas estimaciones deben ser refrendadas con estudios que mejoren la información disponible.

Según las anteriores estimaciones, el coste anual del servicio de alcantarillado en La Gomera sería el que figura en la siguiente tabla:

Tabla 216. Coste anual del servicio de alcantarillado. Evaluación preliminar

COSTE DE CAPITAL (€/año)	Autofinanciado	106.938
	Subvencionado	605.983
COSTE DE EXPLOTACIÓN (€/año)		135.419
COSTE TOTAL (€/año)		848.340
GASTOS UNITARIOS (€/m^3 facturados)		0,81

Fuente: Elaboración propia.

Costes del servicio de depuración

Al igual que los costes de alcantarillado, tampoco en este caso existen datos fiables, por lo que los costes han sido calculados en base a estimaciones generales. Esta falta de datos es uno de los principales temas que deberán ser tratados en las siguientes etapas de la planificación.

El coste de capital del servicio de depuración se estimó en base a valores teóricos de costes de primera instalación de depuradoras convencionales basados en la capacidad de depuración, aplicando un valor medio de 110 €/h-e tratado, estimando una vida media de 20 años para las instalaciones, repercutiendo por este concepto un 4% en concepto de amortización anual del montante de la inversión.

Asimismo, se considera ya amortizado el 20% de la infraestructura actual, y se asume el mismo porcentaje de autofinanciación que en las infraestructuras de alcantarillado.

Por otro lado, para el cálculo del coste de explotación del servicio de depuración se utilizó el coste unitario obtenido mediante las encuestas ad hoc realizadas en la isla de Fuerteventura (0,55€/m^3 tratado), con las debidas reservas por tratarse de información que no es del propio área de estudio.

Tabla 217. Costes anuales del servicio de depuración. Evaluación preliminar

COSTE DE CAPITAL (€/año)	Autofinanciado	3.924

	Subvencionado	74.555
COSTE DE EXPLOTACIÓN (€/año)		387.255
COSTE TOTAL (€/año)		465.734
GASTOS UNITARIOS (€/m³ facturados)		0,45
GASTOS UNITARIOS (€/m³ tratado)		0,66

Fuente: Elaboración propia.

Coste total del servicio de saneamiento

Debido a la falta de información general sobre el servicio de control de vertidos, no se pudo proceder a la determinación de los costes de este servicio, por lo que como coste total del servicio de saneamiento se entiende la suma de costes del sistema de recogida (alcantarillado) y de tratamiento (depuración) de aguas residuales.

Tabla 218. Gastos anuales del servicio de saneamiento. Evaluación preliminar

		ALCANTARILLADO	DEPURACIÓN	TOTAL
COSTE DE CAPITAL (€/año)	Autofinanciado	106.938	3.924	110.862
	Subvencionado	605.983	74.555	680.538
COSTE DE EXPLOTACIÓN (€/año)		135.419	387.255	522.674
COSTE TOTAL (€/año)		848.340	465.734	1.314.074
GASTOS UNITARIOS (€/m³ facturados)		0,81	0,45	1,26
GASTOS UNITARIOS (€/m³ tratados)		1,21	0,66	1,87

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera se aprecia cómo La Gomera, por su extensa red de alcantarillado presenta costes unitarios muy elevados, mayores a la media insular

Ingresos del servicio de saneamiento

En la isla de La Gomera no existe una tasa o canon específico de saneamiento, siendo la tarifa de abastecimiento la única forma de ingreso aplicada para repercutir a los usuarios los costes de la totalidad de los servicios de agua.

Por ello, no es posible realizar un cálculo de los ingresos para la recuperación de costes del servicio de saneamiento, ya que los ingresos obtenidos mediante tarifa han sido tenidos en cuenta como ingresos del servicio de abastecimiento.

Recuperación de costes del servicio de saneamiento

Teniendo en cuenta lo anterior, no es posible realizar una estimación de la recuperación de costes de los servicios de saneamiento, ya que las tarifas existentes no diferencian entre servicios de abastecimiento y de saneamiento.

4.4.9.2.4. Estimación de la Recuperación de costes de los servicios urbanos

La DMA exige la determinación de la recuperación de costes de los servicios urbanos de agua en su conjunto, es decir, incluyendo abastecimiento y saneamiento.

En las siguientes tablas se presenta el porcentaje de recuperación de costes de ambos servicios conjuntamente, teniendo en cuenta que no se han incluido en este resumen los costes de la captación y distribución en alta.

Tabla 219. Recuperación de costes de los servicios urbanos en baja

	ABASTECIMIENTO	SANEAMIENTO	TOTAL
Gastos gestor (€/año)	924.898	633.536	1.558.434
Ingresos totales (€/año)	732.896	- *	732.896
RECUPERACIÓN DE COSTES PARCIAL (€/año)	79%	-	47%
Subvenciones anuales (€/año)	357.019	680.538	1.037.557
RECUPERACIÓN DE COSTES GLOBAL (€/año)	57%	-	28%

* No se conoce qué parte de la tarifa se debe a ingresos para saneamiento

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos sobre la recuperación de costes por servicios pueden no ser significativos ya que, al no existir una tasa de saneamiento diferenciada, se han hecho los cálculos tomando todos los ingresos como propios del servicio de abastecimiento.

El porcentaje de recuperación de costes tanto parcial como global alcanzado se sitúa por debajo de la media de la Comunidad Autónoma. A estos niveles habría que añadir los costes del agua en alta, es decir, los servicios de aducción que son asumidos por el Consejo Insular de Aguas y no son repercutidos sobre los usuarios de forma directa.

Si bien no existen datos adecuados, sí puede hacerse una estimación del coste de explotación de los sondeos, asumido por el Consejo Insular. Los costes referidos a electricidad, transporte, material y personal promedio de los años 2010 y 2011 fueron aproximadamente de 250.000 € en cinco de los principales sondeos. Si se extrapola este valor al resto de sondeos en función del volumen extraído, el coste de explotación sería superior a los 350.000 € anuales.

4.4.9.3. Regadío

Según las estimaciones realizadas, el volumen de agua utilizado en el regadío supone aproximadamente el 68% del volumen total utilizado en la Isla.

Estas demandas se satisfacen prácticamente en su totalidad mediante aguas superficiales y subterráneas (aguas blancas) captadas generalmente por embalses y posteriormente distribuidas por una red de 169 km (con un 53% de canales y 47% de tuberías).

En algunos municipios existe un sistema de canje de agua para riego. El Consejo Insular de Aguas de La Gomera, a solicitud del Ayuntamiento, reserva un determinado volumen de agua de riego en las presas del Municipio, de las que es titular dicho organismo. Ese volumen (aproximadamente el que se prevé consumir durante el ejercicio) se canjea con la Comunidad de Regantes por otro equivalente de agua potable, procedente de los manantiales de los que éste última entidad es concesionaria. Se ha venido considerando que el coste de esta adquisición es nulo, al considerarse un canje, aunque en trabajos futuros deberá valorarse este aspecto, así como los costes ambientales asociados. Además, en estos mismos municipios, en

época de sequía se transporta agua en camiones cisterna desde pozos bien privados o bien de titularidad pública. Todo el coste es abonado por el Consejo Insular del Agua, sin repercutir sobre los usuarios.

En la siguiente tabla se muestran las estimaciones de la anualidad correspondiente al coste de capital de las principales obras que abastecen el servicio de regadío realizadas a partir de las subvenciones al capital, amortización autofinanciada, obras cofinanciadas y/o estimación del valor de la infraestructura existente. A estos costes del capital o costes de inversión se les suman los costes de explotación. Estos costes de explotación no han podido calcularse por falta de información, por lo que han sido estimados a partir de casos conocidos de similares características, que son de 2.603 €/ha y 0,36 €/m^3. Se han usado estos datos estimativos, con las debidas reservas sobre su validez y ante la necesidad de profundizar en el conocimiento de los datos reales en trabajos futuros.

Por indicar algunos datos, según el estudio "Evaluación de los requerimientos de control y auscultación de las presas del archipiélago y la determinación de los elementos necesarios en cada una de ellas", contratado por medio de una asistencia técnica de la Dirección General de Aguas para los Consejos Insulares de Aguas en el 2009; y el proyecto "Reparación y Puesta en Servicio de las Presas Públicas de La Gomera" realizado por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera en 2010; el coste de adecuación general, auscultación y reparaciones de 10 de las más importantes presas en la Isla (La Quintana, La Encantadora, Garabato, Amalahuigue, La Palmita, Liria, Mulagua, Palacios, Izcagüe y Chejelipes) es de 6,6 millones de euros aproximadamente, actuaciones necesarias que de ser repercutidas a los usuarios aumentaría de forma considerable los costes.

Tabla 220. Coste anual equivalente del regadío.

	Coste de capital (€/año)			Coste de explotación (€/año)
	Anualidad autofinanciada	Anualidad subvencionada		
		MAPA-YRIDA-CANARIAS	MMA-CANARIAS	
	13.706	833.540	450.268	1.660.851
	13.706	**1.283.808**		**1.660.851**
COSTE TOTAL	**2.958.365**			

Fuente: Informe de "análisis económico y recuperación de costes según la Directiva Marco de Aguas".

Considerando el total de hectáreas regadas se obtiene un coste anual de 0,64 €/m^3 o 5.940 €/ha.

Estos costes generalmente no se repercuten a los usuarios. El servicio se realiza casi gratuitamente. Por tanto, en La Gomera no se cuenta con un sistema tarifario, salvo una cuota mínima que abonan las comunidades de regantes, estimada en 0,07 €/m^3. Esta estimación, realizada a efectos del presente estudio, tiene un carácter aproximativo y deberá actualizarse en futuros estudios.

Por otra parte, en la siguiente tabla se muestran los ingresos totales del servicio de regadío estimados a partir de la tarifa antes mencionada y el caudal necesario estimado.

Tabla 221. Ingresos totales

Caudal (m^3/año)	Tarifa (€/m^3)	Ingreso (€/año)

Caudal (m^3/año)	Tarifa (€/m^3)	Ingreso (€/año)
4.417.323	0,07	318.047

Fuente: Elaboración propia y datos del Informe de "análisis económico y recuperación de costes según la Directiva Marco de Aguas".

A partir de los costes de capital y explotación y de los ingresos del servicio de regadío, se estima la recuperación de costes asociada al mismo.

Tabla 222. Recuperación de costes del servicio de regadío

Coste total (€/año)	Subvenciones (€/año)	Ingreso (€/año)	Recuperación de costes (%)	
			Global	Parcial
2.958.365	1.283.808,00	318.047	10,75%	18,99%

Fuente: Elaboración propia y datos del Informe de "Análisis económico y recuperación de costes según la Directiva Marco de Aguas".

Así, la recuperación global de costes es del 11%, mientras que la parcial alcanza el 19%.

4.4.9.4. Costes ambientales y del recurso

4.4.9.4.1. Costes ambientales

En el contexto de aplicación de la DMA, la Comunicación de la Comisión Europea sobre política de tarificación y uso sostenible de los recursos hídricos define los costes ambientales, como aquellos que representan los costes del daño que los usos del agua suponen al medioambiente, a los ecosistemas y a los usuarios del medioambiente (por ejemplo, reducción de la calidad ecológica de los ecosistemas acuáticos o salinización y deterioro de los suelos productivos).

Para la valoración de los costes asociados a los servicios del agua, la Instrucción de Planificación Hidrológica establece en el apartado 7.4 que los costes ambientales se valorarán como el coste de las medidas establecidas para alcanzar los objetivos ambientales, incluyendo las adoptadas tanto por las administraciones competentes como por los usuarios.

Dada la dificultad de estimar los costes monetarios ambientales de los servicios relacionados con el agua como daños al ecosistema, se ha planteado que dicha valoración se puede realizar considerando los costes monetarios de recuperación ambiental para conseguir unos objetivos de calidad establecidos. Esta valoración conlleva considerar el coste de las medidas que permiten mantener o alcanzar el buen estado de las masas de agua requerido por la DMA. De esta forma, el coste de las medidas para reducir, eliminar o mitigar los impactos ambientales puede ser empleado para valorar los costes externos medioambientales, los cuales han de ser internalizados.

En esta línea, los costes ambientales asociados a la prestación de los servicios del agua en el ámbito de la Demarcación se han internalizado en las últimas décadas mediante el establecimiento de estándares de calidad y normativas de cumplimiento de los mismos a través de las exigencias derivadas de otras directivas medioambientales europeas, y se han transformado en costes de infraestructuras (asumidos por Administraciones públicas, que los repercuten a los usuarios del agua, y asumidos directamente por los propios usuarios del agua). Por ello, es posible estimar los costes en los que se incurre actualmente y aquellos que son

necesarios para alcanzar los estándares actuales, exigidos para el cumplimiento de los objetivos medioambientales fijados en la DMA.

En el presente Plan Hidrológico, para valorar el coste ambiental se han tomado como referencia las medidas dirigidas a la consecución de los objetivos ambientales recogidas en el apartado del programa de medidas de la Memoria de Ordenación.

4.4.9.4.2. Costes del recurso

Aquellos que representan los costes de las oportunidades perdidas para otros usuarios por un agotamiento de los recursos superiores al índice natural de renovación o recuperación *(COM (2000) 477 final)*

La IPH considera que los costes del recurso se valorarán como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u a otros. Para analizar el coste de escasez se describirán los instrumentos de mercado y cómo estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.

En el contexto de aplicación de la DMA, la Comunicación de la Comisión Europea sobre política de tarificación y uso sostenible de los recursos hídricos define los costes del recurso como aquellos que representan los costes de las oportunidades perdidas para otros usuarios por un agotamiento de los recursos superior al índice natural de renovación o recuperación.

En la Demarcación de La Gomera no se han dado experiencias de intercambio de derechos del uso del agua mediante mecanismos de mercados de agua, por lo que no es posible su análisis para aproximarnos al coste del recurso.

4.4.10. Programas de control

4.4.10.1. Masas de agua superficial

En el apartado 1.3 del Anexo II de la DMA se establece que los Estados Miembros, basándose en el análisis de las características y en la evaluación del impacto, establecerán programas de seguimiento para las aguas superficiales (ver planos de la Memoria de Información) en cada periodo de aplicación del plan hidrológico de cuenca.

El punto 1.3 del anexo V de la DMA sienta las bases sobre los objetivos, la selección de puntos de control y de indicadores de calidad para cada tipo de seguimiento a establecer sobre las masas de agua superficiales.

El diseño y redacción de estos Programas de Seguimiento se finalizó en 2006, dando cumplimiento a las exigencias de la DMA a este respecto.

4.4.10.1.1. Programa de vigilancia

El programa de seguimiento supone un reconocimiento preliminar de las aguas superficiales, con el fin de verificar el riesgo otorgado a las masas de agua en el informe del artículo 5 y 6 de la DMA, es decir, para comprobar el efecto real de la contaminación producida por las presiones significativas y su impacto sobre las masas de agua en las que se vierten.

Este programa de vigilancia se lleva a cabo durante un año dentro del periodo de planificación, debe ofrecer una visión general coherente y completa del estado ecológico y químico de las masas de agua y sirve además para evaluar los cambios a largo plazo en las condiciones naturales.

A partir de este programa se obtiene una nueva catalogación de riesgos, lo que permite el planteamiento de las siguientes fases del programa de seguimiento de las aguas costeras, cuyo objetivo final para 2015 es alcanzar una calidad ecológica muy buena o buena.

El protocolo de muestreo para el reconocimiento preliminar de las masas costeras se estableció de la siguiente manera, atendiendo al riesgo asignado a las mismas:

- En masas de agua en riesgo seguro se establece un muestreo intensivo, tomando las muestras por transectos cada 9 km.
- En masas de agua en riesgo nulo se establece un muestreo reducido, en el que se tomarán las muestras en transectos cada 17,5 km.
- En masas de agua en riesgo en estudio se lleva a cabo un muestreo sistemático por transectos cada 17,5 km.

En la siguiente tabla se indica el tipo de muestreo designado en cada una de las masas costeras de la isla de La Gomera.

Tabla 223. Tipo de muestreo del programa de reconocimiento preliminar

MASA DE AGUA	RIESGO	TIPO DE MUESTREO
ES70LGTI	En estudio	Sistemático
ES70LGTII	Nulo	Reducido
ES70LGTIII	Nulo	Reducido
ES70LGTV	En estudio	Sistemático

Posteriormente, y para definir el número de puntos de cada tipo de muestreo y la ubicación de los mismos, se diferenció entre las masas de agua someras y profundas, siguiendo los siguientes criterios:

- En las aguas someras se establece un punto de muestreo en las cotas de -5, -15, -30 y -50 m, pudiendo modificar la localización de los puntos en función de las características morfológicas del relieve submarino.
- En las aguas profundas, a partir de los transectos establecidos en las masas someras se ubica un punto de muestreo a partir de la cota de -50 m.

En las estaciones así establecidas se llevarán a cabo las siguientes campañas de muestreo:

- Oceanográficas.
- Campaña de macroalgas.
- Campaña de fanerógamas marinas.

El periodo de ejecución de estas campañas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 105. Cronograma de las distintas campañas realizadas en La Gomera

MASA DE AGUA	2008						2009						
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul

MASA DE AGUA	2008						2009						
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Campaña oceanográfica													
Campaña de macrófitas													
Campaña de fanerógamas													

A continuación se detallan las principales características de las campañas de muestreo que conforman el reconocimiento preliminar, indicando las estaciones en las que se llevan a cabo, los parámetros muestreados en ellas y la periodicidad con la que se realizan dichos muestreos.

Campañas oceanográficas

Las estaciones pertenecientes a esta campaña incluyen muestras trimestrales de agua y anuales de sedimento para el estudio de indicadores biológicos, fisicoquímicos, químicos e hidromorfológicos en las siguientes estaciones:

Tabla 224. Coordenadas de los puntos de muestreo de las campañas oceanográficas

MASA	TRANSECTO	ESTACION	PROFUNDIDAD (m)	X	Y
ES70LGTI	G1	LG-S-1-5	5	292.201	3.107.778
		LG-S-1-15	18	272.197	3.121.853
		LG-S-1-30	31,2	271.788	3.122.046
		LG-S-1-50	49	270.760	3.121.566
	G2	LG-S-2-5	5	290.122	3.116.898
		LG-S-2-15	15	270.224	3.116.982
		LG-S-2-30	30	290.677	3.117.412
		LG-S-2-50	50	290.937	3.117.604
	G3	LG-S-3-5	5	292.201	3.107.778
		LG-S-3-15	15	292.318	3.107.779
		LG-S-3-30	30	292.554	3.107.679
		LG-S-3-50	50	292.761	3.107.472
ES70LGTII	G4	LG-S-4-5	5	269.882	3.114.654
		LG-S-4-15	15	269.671	3.114.627
		LG-S-4-30	30	269.000	3.114.640
		LG-S-4-50	50	268.256	3.115.384
ES70LGTIII	G5	LG-P-5-1	400	293.626	3.106.933
	G6	LG-P-6-1	86	281.096	3.100.972
ES70LGTV	G7	LG-S-7-15	15	280.425	3.101.752
	G8	LG-S-8-5	7	269.865	3.109.647
		LG-S-8-15	15	269.622	3.109.531
		LG-S-8-30	30	269.261	3.109.476
		LG-S-8-50	52	269.026	3.109.339

Nomenclatura de estaciones:

- Dos letras iniciales para diferenciar la isla (LG)

- Una letra para diferenciar el tipo de estación (S: Somera; P: Profunda)
- Un número para indicar el transecto.

Una cifra para indicar el punto de muestreo (en aguas someras indica la profundidad, en aguas profundas indica el número del punto de muestreo).

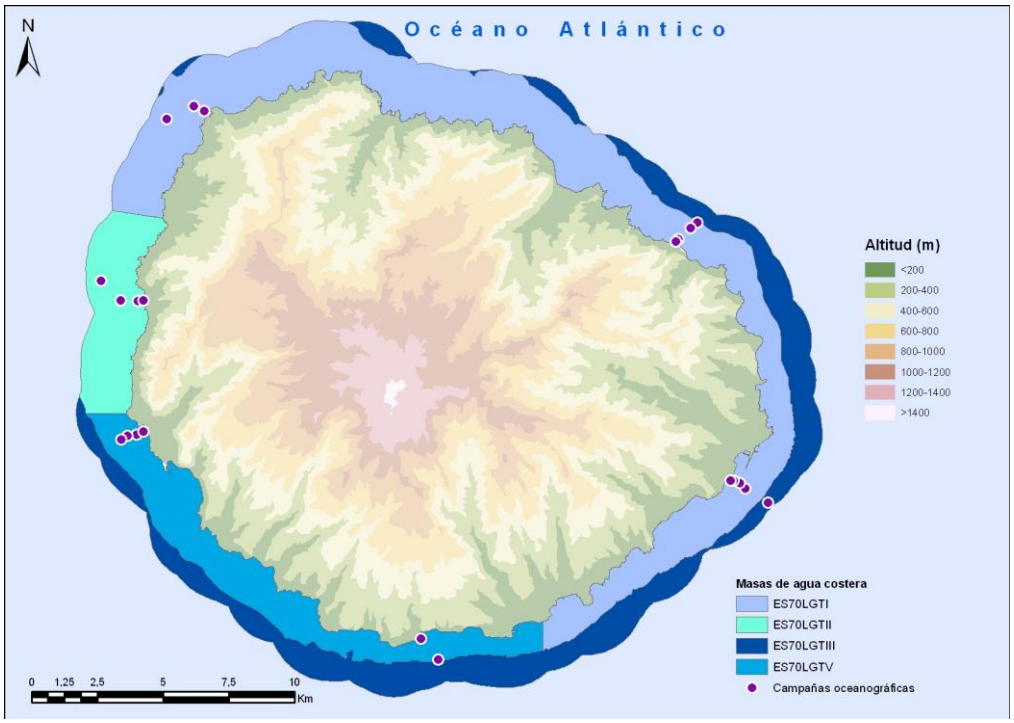


Figura 92. Localización de los puntos de muestreo de la campaña oceanográfica

En la siguiente tabla aparecen los parámetros muestreados en las anteriores estaciones y la periodicidad con la que se desarrollan dichos muestreos.

Tabla 225. Parámetros biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos muestreados en las campañas oceanográficas

INDICADOR	PARÁMETRO	MATRIZ	PERIODICIDAD
Biológico	Biomasa fitoplancton: Clorofila a	A	Trimestral
	Número de células fitoplanctónicas		
	Invertebrados bentónicos (Infauna)	S	Anual
Fisicoquímicos	COT		
	Nitrógeno Total		
	Fósforo Total		
	Transparencia	A	Trimestral
	Turbidez		
	pH		
	Salinidad		
	Saturación de Oxígeno		
	Temperatura		

INDICADOR	PARÁMETRO	MATRIZ	PERIODICIDAD
	DBO_5		
	Nitritos		
	Nitratos		
	Amonio		
	Fosfatos		
Hidromorfológicos	Granulometría	S	Anual
	Profundidad	-	

Por otra parte, los parámetros químicos se muestrean en las masas de agua que presentan riesgo seguro o en estudio de no alcanzar los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la DMA.

Tabla 226. Parámetros químicos analizados en las masas en riesgo en estudio de La Gomera

INDICADOR	GRUPO	PARÁMETRO		MATRIZ	PERIODICIDAD
Químico	G1	Detergentes		A	Trimestral
		Hidrocarburos Totales		A	Trimestral
	G2	TBT		A	Trimestral
				S	Anual
		Metales	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, As, Hg, Sn	A	Trimestral
				S	Anual
	G3	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Antraceno, Naftaleno, Fluoranteno, Indeno(1,2,3)pireno, Benzo(a)pireno	A	Semestral
				S	Anual
	G4	Compuestos Orgánicos Clorados	Triclorobenceno, 1,2dicloroetano, Triclorometano (cloroformo), Diclorometano	A	Semestral
				S	Anual
	G5	Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno, Tolueno	A	Semestral
				S	Anual
	G6	Fenoles	4-para-nonilfenol	S	Anual

Así, en La Gomera, estos parámetros han sido analizados en las masas de agua ES70LGTI y ES70LGTV, ambas con riesgo en estudio.

Tabla 227. Parámetros químicos analizados en la isla de La Gomera

MASA DE AGUA	RIESGO	TIPO DE MUESTREO	MATRIZ	Nº PUNTOS	PARÁMETROS
ES70LGTI	En estudio	Sistemático	A	12	G1, G2, G3, G4, G5
ES70LGTV	En estudio	Sistemático	A	8	G1, G2, G3, G4, G5
			S	7	G2, G3, G4, G5, G6

La campaña de macroalgas se lleva a cabo en zonas intermareales. Se realizó únicamente una vez[1] en las siguientes estaciones.

Tabla 228. Coordenadas de los puntos de muestreo y localidad de la campaña de macroalgas

MASA DE AGUA	Nº ESTACIONES	X	Y	Localidad
ES70LGTI	3	286639	3118919	Hermigua (El Pescante)
		284684	3120687	Agulo (El Pescante)
		293356	3113258	Punta Llana
ES70LGTII	1	270671	3117667	Alojera
ES70LGTV	2	269689	3109890	Valle Gran Rey
		274057	3104897	La Rajita (Alajeró)

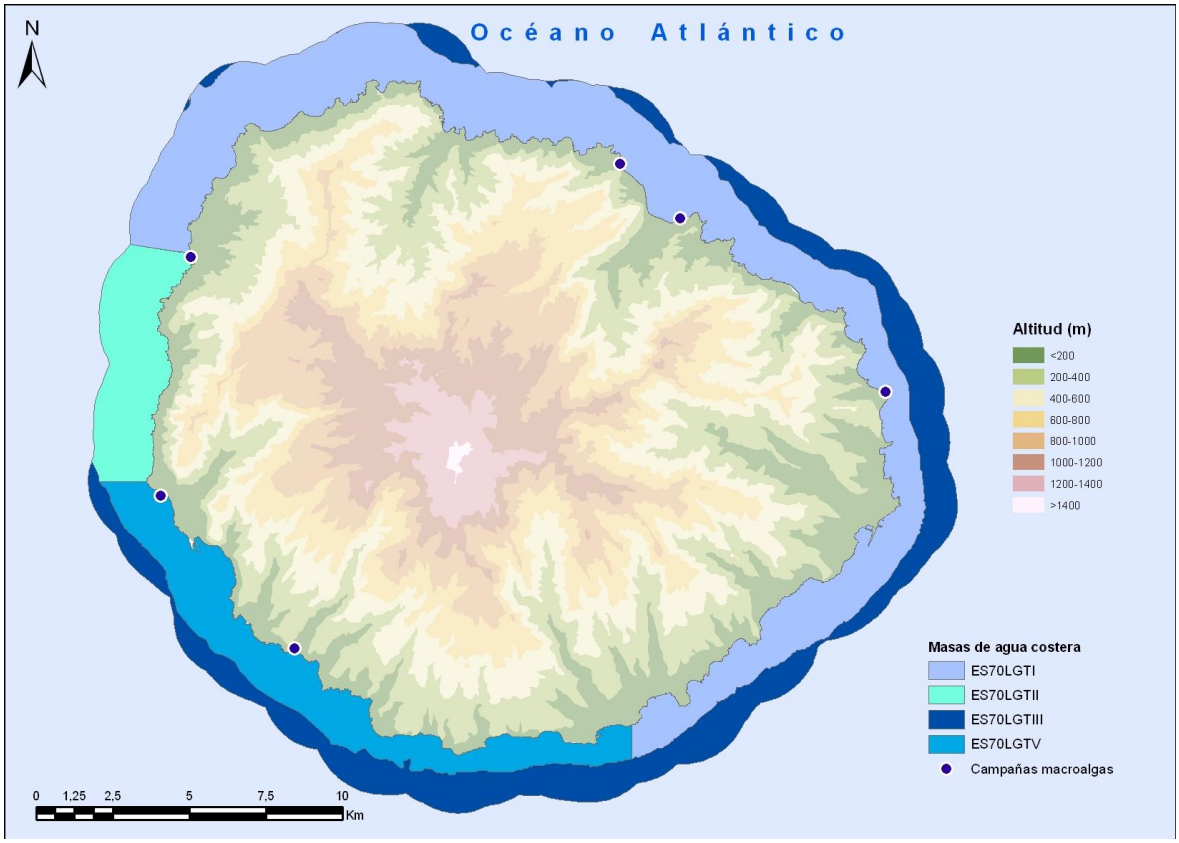


Figura 93. Localización de los puntos de muestreo de la campaña de macroalgas

Campaña de fanerógamas marinas

Esta campaña se lleva a cabo de manera bianual en las siguientes estaciones.

[1] Aunque para el estudio de las aguas con riesgo nulo o en estudio se estableció una distancia entre transectos de 17,5 km, para el estudio de las macroalgas las estaciones tuvieron que ser seleccionadas en función de la presencia de rasas intermareales y de la posibilidad de acceso a las mismas, manteniendo siempre el número de estaciones establecidas para cada masa de agua en base al riesgo y al tipo de muestreo.

Tabla 229. Coordenadas de los puntos de muestreo y localidad de la campaña de fanerógamas

MASA DE AGUA	X	Y	Localidad
ES70LGTI	289389	3105835	El Cabrito
ES70LGTV	276343	3103099	Cala La Negra

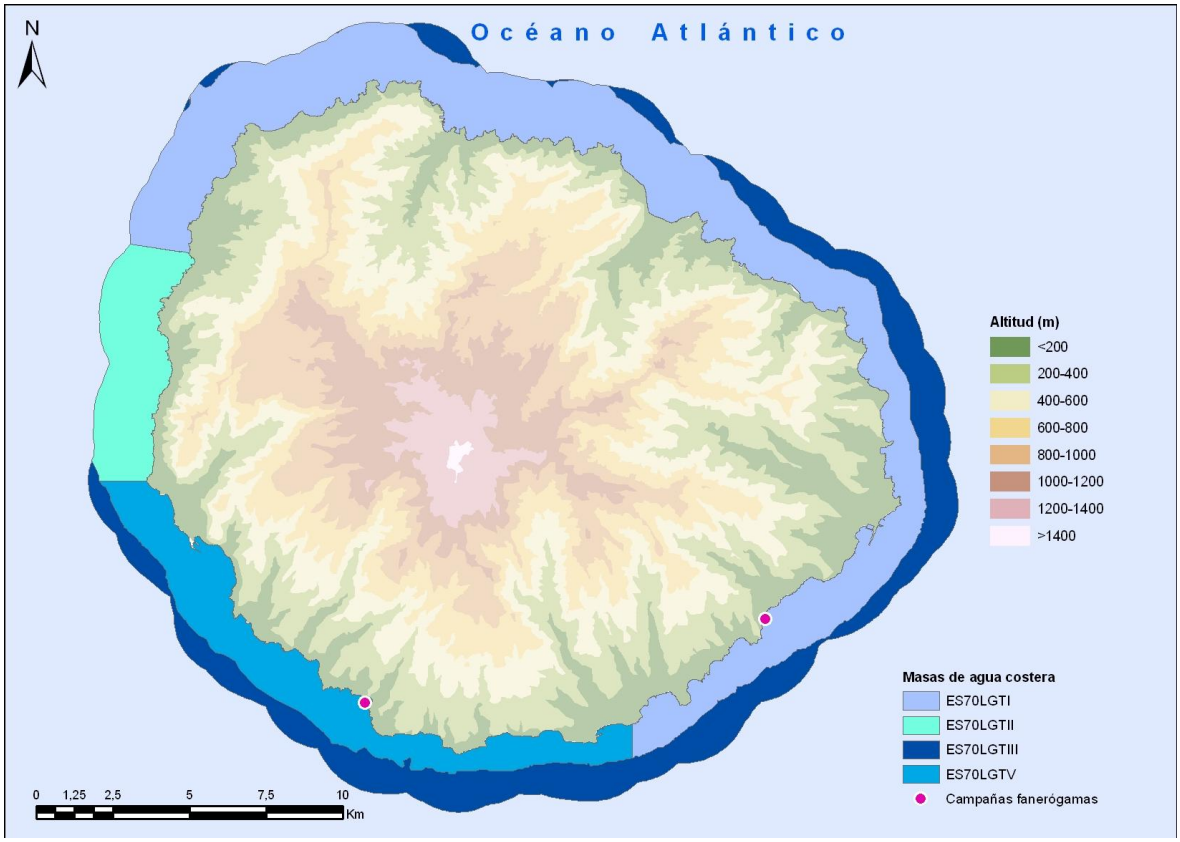


Figura 94. Localización de los puntos de muestreo de la campaña de fanerógamas marinas

Los resultados del reconocimiento preliminar llevado a cabo sobre las masas de agua superficiales de la isla de La Gomera se detallan en el apartado de diagnóstico del presente documento.

En base a los resultados del reconocimiento preliminar llevado a cabo, queda evidenciado que el conjunto de las masas de aguas superficiales costeras de la demarcación ha alcanzado un buen estado, así como que no existen indicios de que se hayan modificado las repercusiones sobre las mismas por la actividad humana, es por ello que el Programa de control de vigilancia, según establece la DMA en su artículo 1.3.1 del anexo V, se llevará a cabo una vez por cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico. Es decir, el desarrollo del programa aquí definido habría de acometerse en el año 2027.

4.4.10.1.2. Programa de control operativo

El seguimiento ordinario o programa de control operativo se llevará a cabo durante los periodos comprendidos entre los programas de vigilancia sobre las masas superficiales en riesgo seguro, para determinar el estado de estas masas y evaluar los cambios producidos como resultado de la aplicación de los programas de medidas. En función de los cambios

producidos, este programa de control podrá ser modificado a medida que avanza el plan hidrológico.

A partir de los resultados obtenidos del reconocimiento preliminar las masas de agua superficiales de la isla de La Gomera fueron catalogadas como masas de agua en riesgo nulo de no alcanzar los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco de Agua en su artículo 4, por lo que no es preciso realizar el Programa de Control Operativo o Seguimiento Ordinario, a no ser que se presuponga alguna modificación de su calidad durante la duración del Plan Hidrológico.

Por otro lado, estas masas de agua han de mantener su estado ecológico y químico, por lo que en el informe "Asistencia técnica para el reconocimiento preliminar del programa de seguimiento de las aguas superficiales de La Gomera" se realizan las siguientes recomendaciones:

- Revisar las condiciones de referencia establecidas, sobre todo las de los parámetros fisicoquímicos, al haber detectado ciertas anomalías, por haberse definido a partir de una serie de datos históricos, con una escala espacial y temporal muy sesgada y escasa.

- Implantar una red de fija de control de la calidad de las masas de agua costeras para obtener una serie de datos con una escala temporal y espacial apropiada que permita constatar la validez de las condiciones de referencia fijadas para la isla.

Esta red debería estudiar los indicadores fisicoquímicos en agua y sedimento, así como los indicadores biológicos fitoplancton, macroalgas, fanerógamas marinas e invertebrados bentónicos.

En todo caso, en dicho seguimiento se controlará la presión de las zonas con gran actividad agrícola.

Por otro lado, y respecto a los parámetros químicos, se recomienda desestimar el estudio de dichos parámetros en la red de control fija, hasta no realizar una actualización de la información sobre las presiones significativas existentes, a menos que se haya detectado la presencia de una fuente de contaminación que pueda estar afectando a la calidad de una masa de agua.

Finalmente, señalar que en el documento "Programa de seguimiento de las aguas costeras…" se elaboró una propuesta de programa de control operativo, teniendo en cuenta las presiones puntuales y difusas significativas que pueden afectar a las aguas superficiales de La Gomera en caso de declararse masas de agua en riesgo, diseñando una malla de muestreo específica para cada una de ellas.

Los criterios de diseño señalados en el anterior documento podrían ser la base para la definición del programa de control operativo en caso de ser necesario su establecimiento.

4.4.10.1.3. Programa de investigación

El programa de control de investigación habrá de llevarse a cabo en aquellos casos en los que:

- En una masa de agua supere los límites de calidad establecidos para algún parámetro, pero se desconozca la presión causante de dicho estado. En este

caso, deberá realizarse un muestreo más exhaustivo de la zona e inventariar las actividades que están afectando a la masa de agua.

- Cuando el control de vigilancia indique la improbabilidad de alcanzar los objetivos establecidos en el artículo 4 para una masa de agua y no se haya puesto en marcha aún el control operativo. En este caso, han de investigarse las causas de que esta masa se encuentre en riesgo y determinar la presión o presiones que pueden estar afectando significativamente a la masa de agua.

Este programa de control se llevará a cabo estableciendo como puntos de muestreo aquellos en los que el/los parámetros han superado los límites de calidad, controlando en ellos de manera exhaustiva los parámetros respecto a los cuáles se han superado estos límites.

Los muestreos se llevarán a cabo con la periodicidad establecida en la DMA, teniendo una duración mínima de un año y máxima de cinco, dependiendo del principal objetivo de este punto, referente a la determinación de la fuente causal del rebasamiento.

El número de puntos para efectuar este control podrá aumentar según se estime conveniente hasta abarcar todos los puntos cubiertos por el control de vigilancia para esa masa de agua.

Así, este programa de control servirá para determinar las presiones que pueden estar afectando significativamente a la masa de agua y a partir del mismo se establecerá un programa de medidas para la consecución de los objetivos medioambientales y de medidas específicas necesarias para poner remedio a los efectos de una contaminación accidental.

Señalar que, al igual que en el caso del programa de control operativo, en el documento "Programa de seguimiento de las aguas costeras…" se elaboró también una propuesta de programa de control de investigación, cuyos criterios podrían seguirse en caso de necesitar el establecimiento de este programa de control.

4.4.10.2. Masas de agua subterránea

En este caso se han llevado a cabo varias campañas pero con carácter muy temporal y en zonas muy determinadas. Puede destacar la del Instituto Geológico y Minero de España, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, entre otros.

Salvo en Tenerife, en el momento de redacción del Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA, no existían en las Islas Canarias redes de control sistematizadas y continuas de las aguas subterráneas.

En la isla de La Gomera, se establecieron programas de seguimiento que incluían puntos de agua de galerías, pozos, sondeos y manantiales en los que el parámetro a medir para evaluar el estado cuantitativo fue el caudal.

Por otro lado, al estar, las masas de agua subterráneas ES70LG004 (Acuífero Valle San Sebastián) y ES70LG005 (Acuífero Valle Gran Rey) catalogados en riesgo seguro por presión agrícola, los puntos de control situados en ellas son de carácter operativo.

En cumplimiento del artículo 8 de la DMA se notificaron 11 puntos para el control del estado de las masas de agua subterráneas, 5 pertenecientes a la red cuantitativa, 8 a la de vigilancia y 3 a la operativa. Como puede apreciarse, varios de estos puntos pertenecen a más de un programa de control.

Tabla 230. Tipos de puntos de control de masas subterráneas establecidos en La Gomera según el informe del Artículo 8 de la DMA

MASA	CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS			TIPO
			X	Y	Z	
ES70LG001	1260001	Erques	277.853	3.110.513	975	Manantial
ES70LG001	1260002	Guadá	274.359	3.112.509	600	Manantial
ES70LG001	1260003	Los Castaños	280.702	3.110.526	1.070	Manantial
ES70LG001	1260004	Las Mercedes	284.241	3.119.584	300	Manantial
ES70LG002	1260005	Puente La Playa	285.841	3.118.743	15	Pozo
ES70LG005	1260006	Los Reyes	271.809	3.111.250	175	Sondeo
ES70LG004	1260007	Los Bonys	291.260	3.110.294	32	Pozo
ES70LG005	1260008	La Calera	270.460	3.109.861	33	Pozo
ES70LG001	1260009	Igualero	278.885	3.110.640	1.320	Sondeo
ES70LG002	1260010	Revolcadero I	290.867	3.107.583	70	Sondeo
ES70LG002	1260011	Revolcadero II	290.013	3.107.696	200	Sondeo

Tabla 231.

Posteriormente en la última campaña disponible de datos (2008) se sustituyeron las estaciones denominadas Revolcadero I y II por otras dos estaciones tal y como se muestra en la siguiente tabla y la siguiente figura (ver planos de la Memoria de Información) y se diseñaron unos tipos de análisis según los posibles impactos, programas y frecuencias/ciclos de control.

Tabla 232. Estaciones de control de masas subterráneas establecidos en La Gomera en la campaña de 2008 (escenario actual)

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	Z	TIPO	CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	CONTROL FRECUENCIA / CICLO)	DISEÑO DE ANÁLISIS
1260001	Erques	Erques T.M. Vallehermoso	277853,00	3110513,00	975	Manantial	ES70LG001	Ac. Insular	Cuantitativo (2/1) y Vigilancia (1/6)	CUA/FQC/B
1260002	Guadá	Guadá T.M. Valle Gran Rey	274359,00	3112509,00	600	Manantial	ES70LG001	Ac. Insular	Cuantitativo (2/1) y Vigilancia (1/6)	CUA/FQC/B
1260003	Los Castaños	Benchijigua T.M. San Sebastián	280702,00	3110526,00	1	Manantial	ES70LG001	Ac. Insular	Cuantitativo (2/1) y Vigilancia (1/6)	CUA/FQC/B
1260004	Las Mercedes	Agulo T.M. Agulo	284241,00	3119584,00	300	Galería	ES70LG001	Ac. Insular	Cuantitativo (2/1) y Vigilancia (1/6)	CUA/FQC/B
1260005	Puente La Playa	Playa T.M. Hermigua	285841,00	3118743,00	15	Pozo	ES70LG002	Ac. Costero	Vigilancia (1/6) e Investigación (2/6)	FQC/B/P
1260006	Los Reyes	Los Reyes T.M. Valle Gran Rey	271809,00	3111250,00	175	Sondeo	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey	Operativo (1/1)	FQC/B
1260007	Los Bonys	La Alianza T.M. San Sebastián	291260,00	3110294,00	32	Pozo	ES70LG004	Ac. San Sebastián	Operativo (1/1)	FQC/B/A
1260008	La Calera	La Calera T.M. Valle Gran Rey	270460,00	3109861,00	33	Pozo	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey	Operativo (1/1)	FQC/B
1260009	Igualero	Igualero Vallehermoso	278885,00	3110640,00	1	Sondeo	ES70LG001	Ac. Insular	Cuantitativo (2/1) y Vigilancia	CUA/FQC/B

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	Z	TIPO	CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	CONTROL FRECUENCIA / CICLO)	DISEÑO DE ANÁLISIS
									(1/6)	
1260010	Pozo Lope	Barranco Santiago T.M. San Sebastián	283213,24	3104467,80	-	Pozo	ES70LG002	Ac. Costero	Vigilancia (1/6)	FQC/B
1260011	Bahía Blanca	La Playa T.M. Vallehermoso	278600,25	3121359,07	-	Pozo	ES70LG003	Complejo Basal	Vigilancia (1/6)	FQC/B

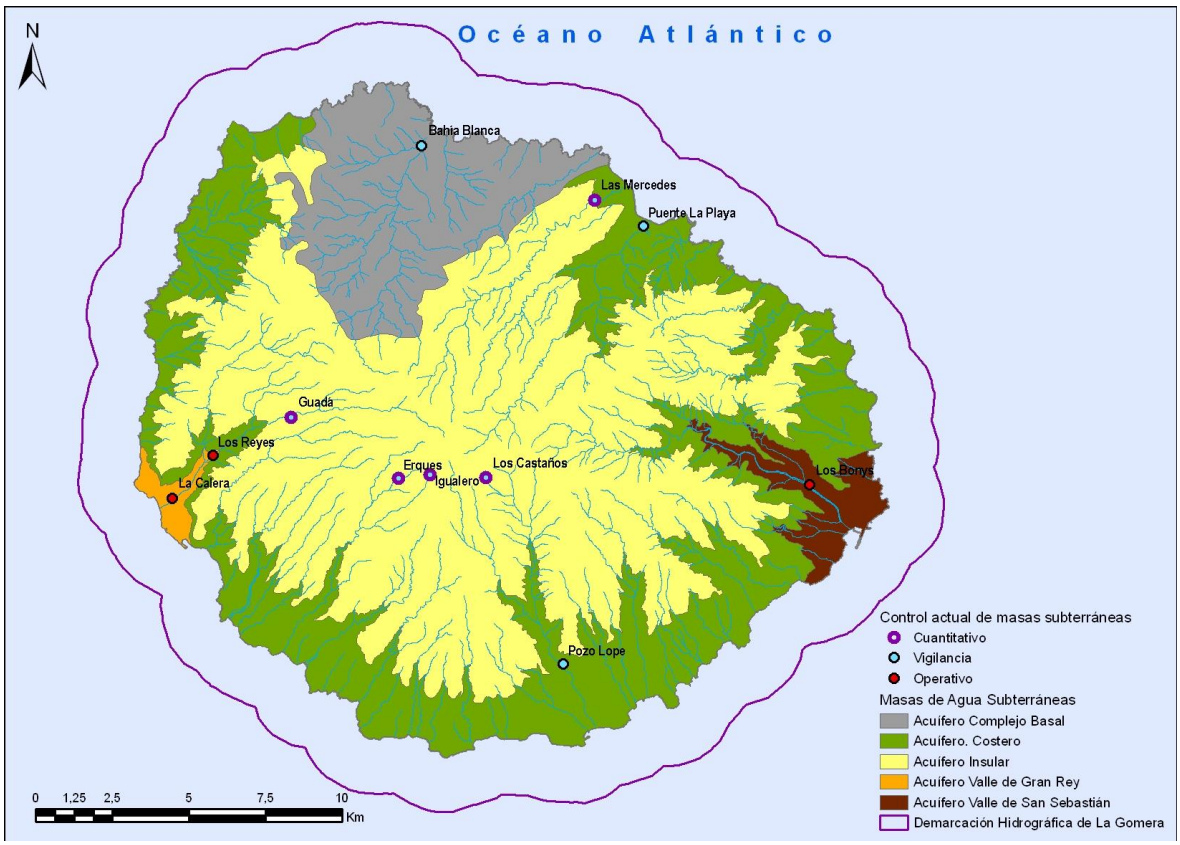


Figura 95. Control Actual (2008) de masas de agua subterráneas

El parámetro que se mide para evaluar el estado cuantitativo (CUA) es el Nivel salvo en los puntos de control correspondientes a galerías y manantiales en los que la variable a medir será el caudal (aforo) de las mismas. En las siguientes tablas se especifican los parámetros a muestrear según el diseño de análisis de las estaciones en el escenario actual para el cálculo del estado químico.

Tabla 233. Parámetros a muestrear según el tipo de análisis para evaluar del estado químico

ANÁLISIS	PARÁMETROS
FÍSICO QUÍMICO DE CAMPO (FQC)	pH
	conductividad
	temperatura
	oxígeno disuelto
BÁSICO (B)	pH
	Conductividad
	Contenido en SiO_2

ANÁLISIS	PARÁMETROS
	Alcalinidad
	Dureza
	Carbono orgánico total
	Cationes mayoritarios:
	Calcio
	Magnesio
	Potasio
	Sodio
	Aniones mayoritarios:
	Carbonatos
	Bicarbonatos
	Sulfatos
	Cloruros
	Componentes minoritarios:
	Amonio
	Hierro
	Manganeso
	Bario
	Nitritos
	Nitratos
	Fosfatos
	Fluoruros
	Bromuros
PLAGUICIDAS (P)	PAHs (hidrocarburos policíclicos aromáticos)
	PONs (pesticidas nitrogenados)
	POCs(pesticidas organoclorados)
	Ftalatos
	POFs (pesticidas organofosforados)
	Clorobencenos
	Fenoles
	PCBs (bifenilos policlorados)
	Nitroaromáticos
ABASTECIMIENTO (RD 140) (A)	Bacterias coliformes
	escherichia coli
	Enterococo
	Clostridium perfringens
	Antimonio
	Arsénico
	Benceno
	Benceno (a) pireno
	Boro
	Cadmio
	Cianuros
	Cobre
	Cromo
	1,2-dicloroetano
	Fluoruros
	PAHs (hidrocarburos policíclicos aromáticos)
	Mercurio
	Níquel

ANÁLISIS	PARÁMETROS
	Nitratos
	Plaguicidas total
	Plomo
	Selenio
	Tricloroeteno y tetracloroeteno
	Aluminio
	Amonio
	Carbono orgánico total
	Cloruros
	Conductividad
	Hierro
	Manganeso
	Sodio
	Sulfatos
	pH
	Color
	Olor
	Sabor

4.4.10.3. Programa de control de zonas protegidas

4.4.10.3.1. Zonas de abastecimiento

La Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, como órgano de la administración canaria responsable de la protección de la salud de la población, ostenta la competencia de elaborar las directrices, los planes y programas destinados a proteger la salud de la población frente a los factores de riesgo ambientales, y en concreto, de velar porque el agua de consumo humano cumpla los criterios sanitarios establecidos en la legislación comunitaria y nacional. Con este propósito se elaboró el primer programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano en Canarias, cuya aplicación durante el bienio 2005-2007 puso de manifiesto que disponer de un documento de trabajo de estas características, constituye una herramienta necesaria para todos los sectores implicados en la tarea de poner a disposición de los ciudadanos un agua salubre y limpia.

En el 2008 se presentó un nuevo programa de vigilancia que introducen algunas matizaciones fruto de la experiencia de estos años, se modifican los protocolos de inspección de las instalaciones asociadas al abastecimiento, y se adecua la vigilancia sanitaria al conocimiento adquirido acerca de las infraestructuras que lo componen.

Asimismo, se completa la información relativa a las sustancias para el tratamiento de potabilización del agua y se incorporan los requisitos exigibles a los aparatos de tratamiento de agua para su instalación en establecimientos públicos y viviendas particulares. Por último, se incorpora la evaluación y gestión del riesgo y la gestión de los incumplimientos detectados por el gestor y por la vigilancia sanitaria, con objeto de adoptar las medidas necesarias para la protección de la salud de la población.

Con la publicación y difusión de este documento de trabajo además de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero, por el que establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua consumo humano, se pretende propiciar que la administración autonómica, administración local, gestores y demás agentes implicados en el suministro y control

de la calidad del agua distribuida a la población, desarrollen su actividad en un marco de actuación ordenado, que facilite, por una parte, el cumplimiento de los criterios de calidad que garanticen un alto nivel de protección de la salud de la población, y por otra, que los consumidores puedan recibir información suficiente sobre la calidad del agua y de las instalaciones del abastecimiento.

El control se realiza en distintos puntos de La Red de abastecimiento: En La captación de origen, en los depósitos y arquetas y finalmente en el grifo. En La siguiente tabla y figura (ver planos de la Memoria de Información) se muestra el control de este tipo de zonas protegidas en La captación para las tomas gestionadas por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

Tabla 234. Control de las Zonas protegidas de abastecimiento

NOMBRE DEL SONDEO	CÓDIGO CAPTACIÓN	CÓDIGO PM	X_PM	Y_PM	Z_PM	UBICACIÓN _PM	MUNICIPIO_PM
LA HURONA I	16870	5164	288982,27	3112902,99	340	CAÑADA DE HURONA	SAN SEBASTIÁN
ENCHEREDA II	17866	5485	287038,63	3113988,25	610	PISTA ENCHEREDA	SAN SEBASTIÁN
VENTANA DIABLO	16897	5217	287243,03	3113674,88	625	PISTA ENCHEREDA	SAN SEBASTIÁN
LOS CAMPOS	16873	5218	287304,13	3114800,17	655	PISTA ENCHEREDA	SAN SEBASTIÁN
JUEL	16436	5166	287369,54	3115869,72	684	PISTA ENCHEREDA	HERMIGUA
ERQUE I	16437	5167	277117,51	3110102,88	795	BCO. DE ERQUES	VALLEHERMOSO
ERQUE II	17867	5486	277674,62	3110036,2	890	BCO. DE ERQUES	VALLEHERMOSO
IGUALERO	16871	5165	278880,91	3110639,23	1323	IGUALERO-CARRETERA A CHIPUDES	VALLEHERMOSO
LAS PALOMAS II	16874	5219	278918,62	3108821,58	1100	RISCO DEL PASO	ALAJERÓ
GUARIMIAR I	16869	5177	282139,81	3105933,32	195	GUARIMIAR	ALAJERÓ
GUARIMIAR II	17873	5487	281955,33	3106276,03	265	GUARIMIAR	ALAJERÓ
GUARIMIAR III	17874	5489	281944,2	3106472,88	300	GUARIMIAR	ALAJERÓ
ERMITA	17875	5190	281737,57	3106609,89	330	GUARIMIAR	ALAJERÓ
LAS PALOMAS IV	17879	5491	278721,82	3109038,65	1050	RISCO DEL PASO	ALAJERÓ
ORIJAMA II	17880	5492	271130,6	3110560,35	100	LA BANDA DE LAS ORIJAMAS	VALLE GRAN REY
LOS REYES II	17881	5493	271798,87	3111249,93	165	LOS REYES	VALLE GRAN REY
EL ALTITO I	17886	5496	271353,97	3110799,34	140	ALTITO	VALLE GRAN REY
EL ALTITO II	17883	5497	271427,37	3110912,28	150	ALTITO	VALLE GRAN REY

NOMBRE DEL SONDEO	CÓDIGO CAPTACIÓN	CÓDIGO PM	X_PM	Y_PM	Z_PM	UBICACIÓN _PM	MUNICIPIO_PM
GALERÍA ALTITO I	17886	5496	271331,57	3110554,54	110	ALTITO	VALLE GRAN REY
GALERÍA ALTITO II	17883	5497	271432,81	3110531,53	111	ALTITO	VALLE GRAN REY
GALERÍA ALTITO III	17844	5498	271550,54	3110504,89	112	ALTITO	VALLE GRAN REY
GALERÍA IPALAN	17885	5499	290649,22	3111091,59	210	LA PALMA BERISCA	SAN SEBASTIÁN

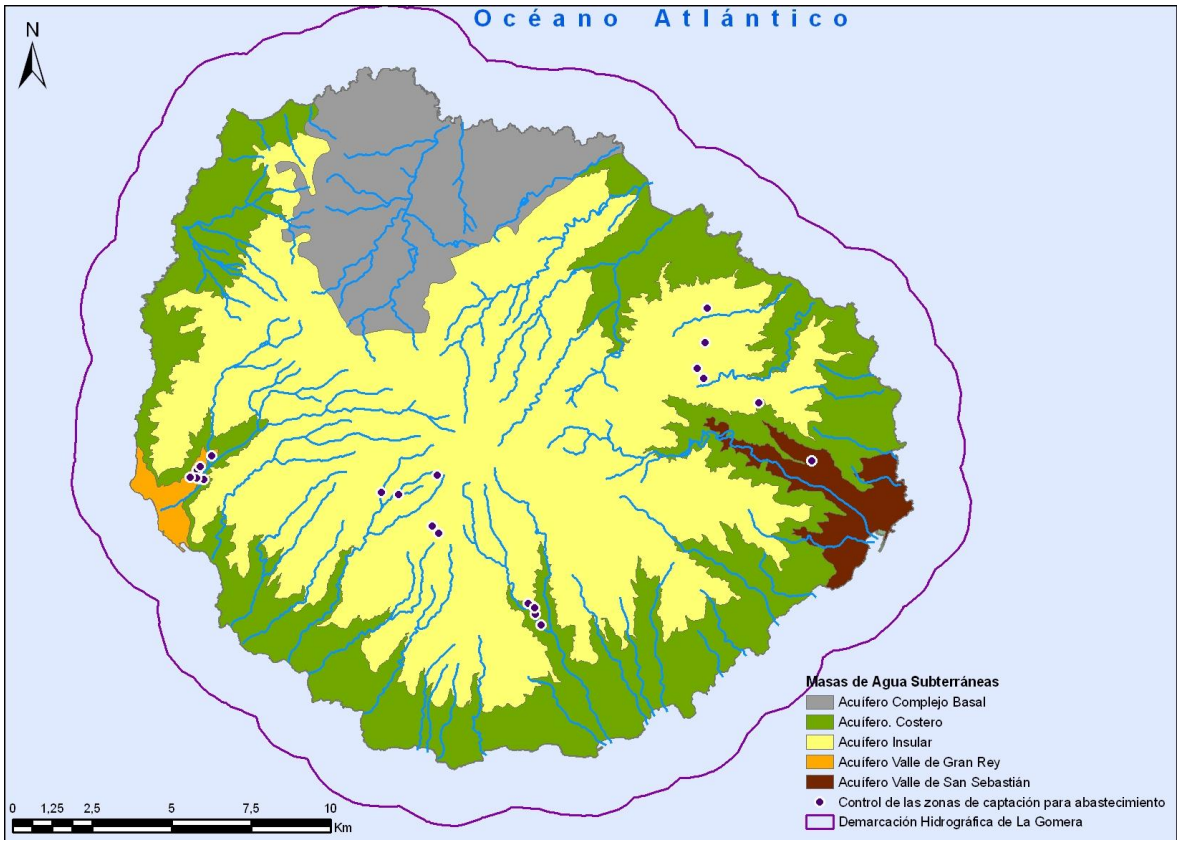


Figura 96. Control de las zonas protegidas de abastecimiento

Este control se realiza con una periodicidad anual y con una frecuencia de al menos una vez al año.

4.4.10.3.2. Zonas de baño

La Directiva de Aguas de Baño tiene por objeto la conservación, protección y mejora de la calidad del medio ambiente y la protección de la salud humana, en complemento a la Directiva 2000/60/CE, mediante la gestión de la calidad de las aguas de baño, regulada a través de su artículo 3. Dicho artículo establece que el punto de control será el lugar de las aguas de baño en que se prevea la mayor presencia de bañistas o el mayor riesgo de contaminación, atendiendo al perfil de las aguas de baño.

Asimismo, se determina que las muestras obtenidas durante una contaminación de corta duración podrán descartarse y que, en situaciones anómalas, podrá suspenderse el calendario de control.

En la siguiente tabla y figura (ver planos de la Memoria de Información) se incluye la ubicación de los puntos de control de las zonas de protección de baños de La Gomera.

Tabla 235. Control de las zonas de baño

MUNICIPIO	NOMBRE DE LA ZONA DE BAÑO	PUNTO DE MUESTREO	CÓDIGO NÁYADE DEL PUNTO DE MUESTREO	UTM_X	UTM_Y
Alajeró	Playa de Santiago	PM1	ES70200003M38003A1	283917,48	3102205,55
		PM2	ES70200003M38003A2	284148,24	3102332,00
		PM3	ES70200003M38003A3	284038,93	3102296,28
San Sebastián de La Gomera	Playa de la Cueva	PM1	ES70200036M38036B1	293127,23	3109020,93
	Playa de San Sebastián de la Gomera	PM1	ES70200036M38036A1	292381,02	3108657,30
		PM2	ES70200036M38036A2	292560,34	3108861,62
		PM3	ES70200036M38036A3	292640,36	3108877,34
Valle Gran Rey	Playa Charco del Conde	PM1	ES70200049M38049E1	270299,02	3108898,72
	Playa Vueltas	PM1	ES70200049M38049D1	270854,57	3108522,76
	Playa del Ingles	PM1	ES70200049M38049A1	269423,33	3110839,73
	Playa de la Calera	PM1	ES70200049M38049B1	269866,53	3109909,08
		PM2	ES70200049M38049B2	269924,76	3109840,14
		PM3	ES70200049M38049B3	270112,29	3109229,31

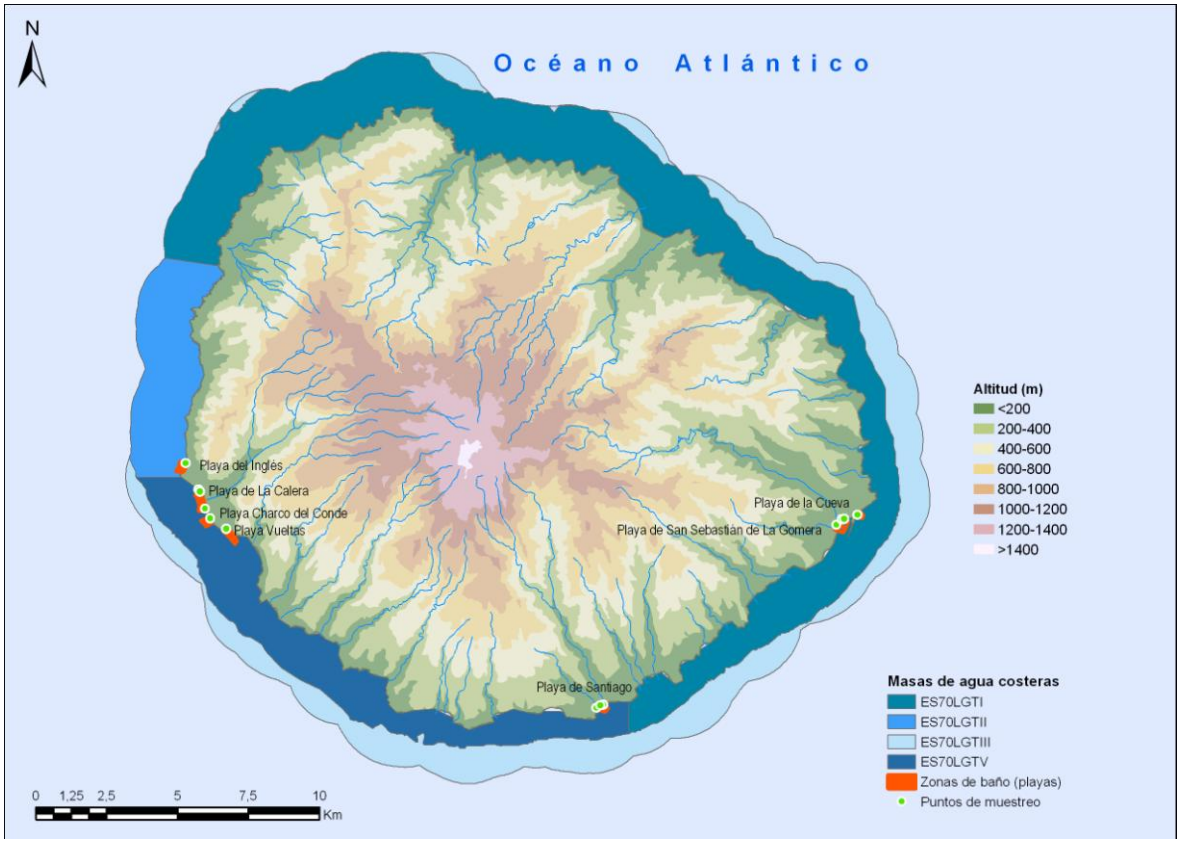


Figura 97. Control de las zonas de baño

4.4.10.3.3. Zonas sensibles

La Directiva 91/271/CEE no define estrategias de muestreo, sin embargo alude a la obligación del tratamiento de las aguas residuales urbanas. En concreto determina que, a más tardar el 31 de diciembre de 1998, los Estados miembros debían velar por que las aguas residuales urbanas que entrasen en los sistemas colectores fuesen objeto, antes de ser vertidas en zonas sensibles, de un tratamiento más riguroso, cuando se tratase de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 e-h.

Las concentraciones de nutrientes que permite en zonas sensibles son:

- Para poblaciones entre 10.000-100.000 e-h: 2 mg/l de Fósforo y 15 mg/l de Nitrógeno total.
- Para poblaciones de más de 100.000 e-h: 1 mg/l de Fósforo y 10 mg/l de Nitrógeno total.

Además, los Estados miembros deben velar por que la designación de las zonas sensibles se revise al menos cada cuatro años, las cuales deben cumplir con los requisitos anteriormente citados en un plazo de siete años.

Dentro del Programa de Seguimiento de las Aguas Superficiales de La Gomera se realizará un seguimiento de los datos solicitados a la Consejería de Educación, Sostenibilidades y Sostenibilidad sobre la calidad de las aguas de las zonas sensibles. Si se observa alguna anomalía que pueda suponer un incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA, se iniciará el seguimiento de investigación pertinente.

4.4.10.3.4. Zonas vulnerables

Las zonas vulnerables del Archipiélago canario son aquellas cuyas acuíferos se ven directamente afectados por actividades agrícolas intensas. Todas son adyacentes a zonas costeras, que pueden, por consiguiente, verse perjudicadas tanto por la contaminación por nitratos de origen agrícola, como por los pesticidas y herbicidas utilizados en los cultivos. Dichas zonas han sido incluidas en el Programa de Seguimiento como aguas afectadas por una fuente de contaminación difusa e incorporadas al Seguimiento ordinario de las presiones.

Según establece la disposición adicional segunda del Decreto 49/2000, tras la aprobación de los programas de actuación y con el fin de modificar, en su caso, la relación de zonas vulnerables, así como para comprobar la eficacia de los programas de actuación realizados, los respectivos Consejos Insulares de Aguas elaborarán y realizarán los programas de muestreo y seguimiento que sean necesarios en materia de calidad de las aguas por contaminación de nitratos con origen agrario. En el Anexo IV de la Directiva se indican los procedimientos de medición de referencia de aplicación a los fertilizantes químicos para la medición de los compuestos nitrogenados, así como para la determinación de la concentración de nitratos en las aguas.

El programa de control debería repetirse cada 4 años, con excepción de las estaciones de muestreo en que la concentración de nitratos de todas las muestras anteriores hubiere sido inferior a 25 mg/l y cuando no hubieren aparecido nuevos factores que pudieran propiciar el aumento del contenido de nitrato, en cuyo caso, bastará con repetir el programa de control cada ocho años.

En La Gomera, durante la redacción del Plan Hidrológico Insular se estudiará la posibilidad de llevar a cabo la monitorización de las zonas vulnerables a través de los programas de control operativo del estado químico, tal como establece el Anexo V de la DMA. En base al documento "programa de control de las aguas subterráneas. Directiva Marco de Aguas" este programa de control dispondría de 3 puntos, siendo su frecuencia de muestreo de dos veces al año todos los años y en ellos se realizarán análisis específicos para el seguimiento adecuado de la evolución de las concentraciones nitratos con el tiempo.

Si en el Seguimiento ordinario de este tipo de contaminación se observara alguna anomalía que pudiera suponer un rebasamiento de los límites de calidad del agua para alguna zona costera adyacente a una zona vulnerable, se iniciará el seguimiento de investigación pertinente y se contrastarán los datos con los aportados por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera sobre la calidad del agua de los acuíferos de las zonas vulnerables.

Lo ideal para la toma de muestras sería recogerlas a diversas profundidades en pozos o sondeos, pero las características de los puntos de control de las Islas Canarias (manantiales, galerías, pozos de gran diámetro) hacen que esto no sea posible, por lo que se deberá realizar la interpretación de los resultados teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto.

Los parámetros mínimos a controlar son los compuestos nitrogenados (NO3-, NO2-), aunque convendría añadir asimismo aquellos metales formulados en los piensos destinados a la alimentación del ganado (Fe, Mn, Co, Zn, Se) y específicamente el Cu (elemento cada vez más frecuente en los piensos alimentarios porcinos, por lo que en las zonas de granjas de cerdos, la contaminación de las aguas subterráneas como consecuencia de la infiltración de cobre es cada vez más común).

El tipo de análisis básico a realizar sería de los siguientes parámetros:

- pH
- Conductividad
- Contenido en sílice
- Grado de alcalinidad (TA y TAC)
- Dureza
- Carbono orgánico total (TOC)
- Cationes mayoritarios: Ca_2^+, Mg_2^+, K^+ y Na^+
- Aniones mayoritarios: CO_3^{2-}, HCO_3^-, SO_4^{2-} y Cl^-
- Componentes minoritarios: NH_4^+, Fe, Mn, Ba, NO_2^-, NO_3^-, PO_4^-, F^- y Br^-
- Y además alguno de los metales comentados.

Asimismo, los datos obtenidos de la explotación de la red de control de nitratos perteneciente al programa de seguimiento del estado químico del agua subterránea de la DMA podrían utilizarse a su vez para cumplir con la Directiva 91/676/CEE.

Dado que los objetivos de cada una de estas Directivas son diferentes, también lo son sus requerimientos, aunque pueden coordinarse entre sí.

De esta forma, los puntos de control ubicados dentro de las zonas vulnerables corresponderían con la red para la evaluación de los programas de acción de la Directica de Nitratos y aquellos incluidos fuera de las zonas vulnerables, corresponderían a la red para la designación de zonas vulnerables. Es decir, la red de acción para las zonas vulnerables de la Directiva de Nitratos correspondería a la red de nitratos del programa operativo del estado químico de la DMA, mientras que la red para la designación de las zonas vulnerables correspondería a la red de nitratos del programa de vigilancia del estado químico de la DMA.

La red de vigilancia (red para la designación de zonas vulnerables) podría muestrearse durante el segundo año de cada uno de los periodos cuatrienales, aunque se recomienda adelantarlo dos años para tener los datos para hacer el informe. Se seguiría así la pauta cada 4 años, u 8 si las medidas en un punto son menores a 25 mg/l de NO3.

Por otro lado, la red operativa (red de los programas de acción) podría ser todos los años, 2 veces al año, preferentemente en aguas bajas (marzo-abril) y aguas altas (septiembre-octubre).

Los muestreos se realizarán en los mismos puntos con el fin de realizar comparaciones en el tiempo y evaluar tendencias.

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de control de la última campaña y en la siguiente figura, (ver planos de la Memoria de Información), el histórico de estaciones correspondientes a los distintos períodos cuatrienales.

Tabla 236. Control de las zonas vulnerables en el 2008

CÓDIGO MASA	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	UTM_X	UTM_Y	Z	TIPO	FECHA
ES70LG005	1260006	Los Reyes	271809	3111250	175	Sondeo	02/04/2008
ES70LG004	1260007	Los Bonys	291260	3110294	32	Pozo	01/04/2008
ES70LG005	1260008	La Calera	270460	3109861	33	Pozo	02/04/2008

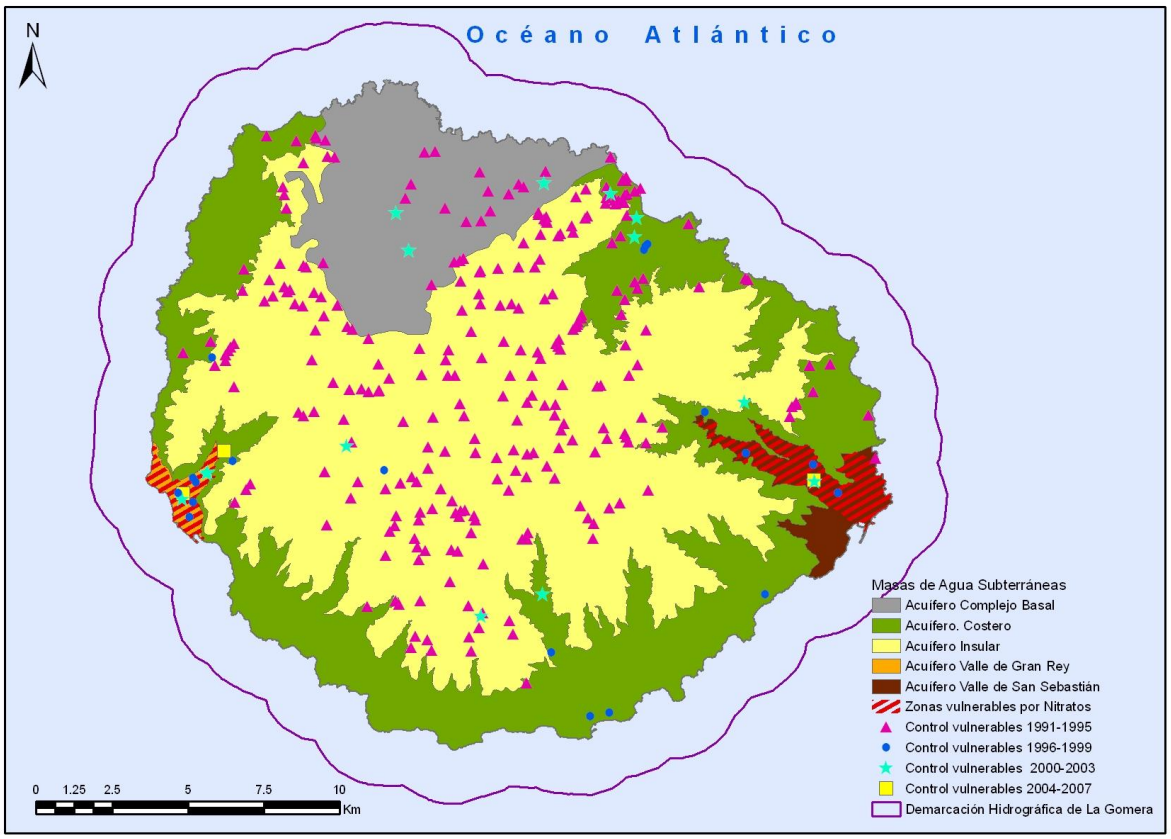


Figura 98. Control de zonas vulnerables

En conclusión, este control se diseña con al menos una periodicidad cuatrienal y con una frecuencia de al menos una vez al año.

4.4.10.3.5. Zonas protegidas por la Directiva de Aves y la Directiva Hábitats

Según la DMA, las masas de agua que contienen algún espacio declarado en virtud de las Directivas de Aves (ZEPA) o Hábitat (ZEC) deben disponer de algún requisito adicional para asegurar la protección de los hábitats y especies protegidas por ellas.

Ambos tipos de zonas forman parte de lo que se denomina Red Natura 2000. Según el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, los Estados miembros deberán fijar en esas zonas las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares.

Teniendo en cuenta que, en muchos casos, las especies y hábitats de las ZEC y ZEPA marinos dependen directamente de la calidad del agua (en especial en los primeros), se cuidará que en dichas zonas se cumplan los objetivos medioambientales de la DMA.

Para ello, los Planes de Gestión de las ZEC deberán incluir Programas de Seguimiento de la calidad del agua específicos para cada una de ellas. Los parámetros a analizar en el Programa de Seguimiento dependerán de las presiones que soporten las ZEC y su vulnerabilidad ante las mismas (definida en las fichas que describen sus características).

Las estrategias de muestreo establecidas para las ZECs son las siguientes:

- ZEC con cuevas marinas: se muestreará una fracción representativa de las cuevas marinas presentes en la ZEC y las zonas cercanas a las presiones.
- ZEC con *Tursiois truncatus* (delfin mular): se intensificará el muestreo en los lugares donde se produzcan más avistamientos y en las zonas cercanas a las presiones.
- ZEC con *Caretta caretta* (tortuga boba): se intensificará el muestreo en los lugares donde se produzcan más avistamientos y en las zonas cercanas a las presiones.

Se concluye, por tanto, que en el caso de las Zonas Especiales de Conservación marinas, el Plan de Gestión deberá incluir un Programa de Seguimiento de la Calidad del Agua de acuerdo a los parámetros correspondientes al control de sus vulnerabilidades y las frecuencias de muestreo establecidas en el Programa de Seguimiento de las Aguas Superficiales de La Gomera.

4.4.10.3.6. Zonas de protección especial

Las zonas declaradas de protección especial son La Red de Espacios Naturales protegidos. El control de este tipo de zonas protegidas va muy ligado al de La Red Natura por el amplio solape entre ambos tipos de zonas protegidas.

El Parque Nacional de Garajonay cuenta con un Programa de Seguimiento Ecológico que data del año 1992 y puede ser considerado como un proyecto piloto dentro de la Red de Parques Nacionales. El diseño del concepto y la estructura del Programa de Seguimiento, tiene un planteamiento interdisciplinario, integrando estudios sectoriales en un marco conceptual global. A partir de este modelo surgen diferentes programas sectoriales.

El Programa de Seguimiento Ecológico se articula en torno a un Plan Básico de estudio de la vegetación diseñado de un modo integrador con el fin de facilitar la obtención de relaciones entre el medio biótico y los factores abióticos, que son abordados en los diversos denominados Planes Complementarios, que abarcan diversas disciplinas. De este modo el Plan Básico de Vegetación juega un papel de columna vertebral a través de la cual se integran y relacionan entre sí, en la medida de lo posible, los factores abióticos, los elementos bióticos y los diferentes compartimentos del ecosistema con el fin de poder conocer las causas y las consecuencias de los fenómenos que se producen.

En la actualidad se dispone de documentos de los diferentes planes, con sus correspondientes protocolos para la toma de datos aunque la experiencia indica que en ocasiones se hace necesario introducir modificaciones a la vista de los resultados obtenidos.

Los planes incluyen una relación de objetivos, análisis de la situación, selección de parámetros así como manuales de campo que proporcionan los procedimientos de muestreo. Seguidamente se realiza una breve descripción de los mismos.

Plan Básico de Vegetación:

Caracteriza en detalle la ecología y funcionamiento de las principales comunidades vegetales del Parque tanto en las formaciones vegetales naturales más representativas, como en aquellas manifestaciones, también naturales, que se presentan en estadios de decaimiento o desvitalización y sus relaciones con los factores bióticos y abióticos.

Este Plan también se encarga de la estimación de los parámetros ecológicos básicos de las comunidades vegetales representadas en el Parque, (composición, estructura, crecimiento, mortalidad, regeneración, análisis cuantitativo de la flora, etc.) abarcando la totalidad de su territorio; de la zonificación y obtención de resultados en distintos ámbitos territoriales y de la vigilancia local de procesos y riesgos con incidencia sobre la cubierta vegetal.

Por último sirve para generar información necesaria para planificar y diseñar alternativas adecuadas en la gestión de áreas degradadas, con fines de restauración en unos casos o para conocer la evolución de áreas con diversos problemas de conservación en otras (zonas afectadas por incendios, por procesos de desvitalización, etc.).

Plan Complementario Edafológico

Su objetivo es crear un banco de suelos correspondiente a las distintas unidades ambientales del Parque y levantar la información edafológica correspondiente a las distintas comunidades vegetales representadas y de estudiar la evolución de determinados indicadores edáficos.

Plan Complementario Hidrológico:

Se encarga de caracterizar el ciclo hidrológico del Monteverde en una cuenca experimental que cuenta con una variada geomorfología y cubierta vegetal de monteverde.

También incluye la instalación y seguimiento de una red meteorológica automatizada así como aforadores de caudal en una cuenca experimental.

Este trabajo se está desarrollando con la colaboración del ICIA, datando la implantación de la red del año 2002.

Otra finalidad de este Plan es estimar la incidencia de procesos de ladera en las áreas del Parque con mayor actividad geomorfológica y el muestreo adicional de áreas críticas con incidencia de procesos erosivos especialmente intensos.

Por último destaca el seguimiento de nacientes y cauces cuyos resultados se muestran en el apartado de diagnóstico de este documento. Este control permite el seguimiento de caudales de los principales puntos de agua existentes en el Parque, delimitación de su incidencia ecológica, estudio preliminar y selección de puntos de muestreo y aforo y análisis físico-químicos periódicos de los nacientes seleccionados. Sería conveniente la instalación de un aforador continuo en el barranco del Cedro, a la salida del Parque Nacional.

Plan Complementario Meteorológico:

El objeto de este Plan de control es analizar la influencia recíproca entre los parámetros climáticos locales y las comunidades vegetales y en particular evaluar la precipitación penetrante y el balance hídrico local así como elaborar índices climáticos.

Adicionalmente sirve para estudiar el cambio climático, Instalación de estaciones meteorológicas testigo y muestreo adicional de parámetros especiales directamente vinculados con la cubierta vegetal como escurrimiento cortical o precipitación penetrante. Se dispone de una extensa red de seguimiento de la precipitación penetrante de carácter manual.

Otra finalidad es la obtención de información climatológica de las distintas zonas del Parque con el fin de detectar situaciones de riesgo, especialmente índices de peligro de incendio forestal, peligro derivado de precipitaciones intensas y obtención de información útil para el visitante. Caracterización y zonificación bioclimática del Parque así como obtención de variables básicas de especial interés ecológico.

Por último este Plan sire para establecer una red de estaciones meteorológicas, la mayor parte del Instituto Meteorológico Nacional cubriendo la mayor parte de las zonas climáticas del Parque.

Plan Complementario de Líquenes y Briófitos:

Mediante este Plan se completa el conocimiento de la flora liquénica y briofítica del Parque como indicadores de la calidad del hábitat y de la calidad del aire. Adicionalmente permite seleccionar los taxones con mayor valor indicador y definir los procedimientos de muestreo para su aplicación posterior al nivel global.

Plan Complementario de Fauna Vertebrada:

Permite conocer la evolución e incidencia ecológica de las poblaciones de vertebrados existentes en el Parque. Este seguimiento se orienta fundamentalmente hacia especies valiosas y también hacia aquellas que puedan originar perturbaciones ecológicas significativas, especialmente especies introducidas agresivas como las ratas y el gato.

Plan de Seguimiento del Uso Público.

Este Plan se diseñó para conocer la evolución de los flujos de las visitas y su relación con la capacidad de carga, la evolución de la calidad de la visita y su incidencia socioeconómica.

4.4.11. Procesos de participación pública y Autoridades Competentes

La Directiva Marco de Aguas exige en su artículo 14 que la participación del público sea parte fundamental del proceso de planificación hidrológica.

El TRLA establece en su artículo 41.3 que se ha de garantizar, en todo caso, la participación pública en todo el proceso planificador, tanto en las fases de consultas previas como en las de desarrollo y aprobación o revisión del plan.

El punto 1 del mismo artículo recoge que el procedimiento para elaboración y revisión de los planes hidrológicos de cuenca se regulará por vía reglamentaria, debiendo contemplar, en todo caso, la programación de calendarios, programas de trabajo, elementos a considerar y borradores previos para posibilitar una adecuada información y consulta pública desde el inicio del proceso.

Por otro lado, el RPH establece en la sección segunda del capítulo I de su título II los requerimientos para la información pública, la consulta pública, la participación activa y el programa de trabajo necesario para desarrollarlas.

Asimismo, también se debe mencionar la Ley 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, en la que se introducen los

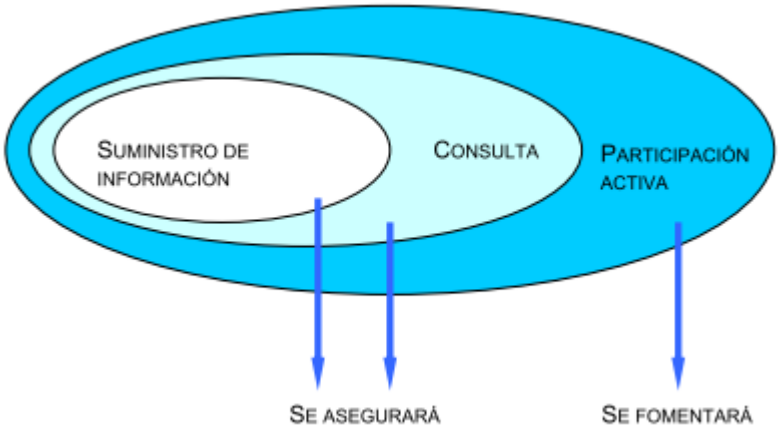
requerimientos de información pública relacionada con la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente del Plan Hidrológico, y la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, por la que se regula la accesibilidad a la información ambiental, especialmente en lo que se refiere a los instrumentos de planificación, y la participación pública en los mismos.

El Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales de Canarias reconoce también en su artículo 8 como requisito esencial del procedimiento de aprobación de cualquier planeamiento el de asegurar la participación de los ciudadanos y de las entidades por éstos constituidas para la defensa de sus intereses y valores, así como velar por sus derechos de información e iniciativa.

En concreto, se establece que en todo caso, los ciudadanos tienen derecho a participar en los procedimientos de aprobación de instrumentos de ordenación y ejecución mediante la formulación de alegaciones en el período de información pública al que preceptivamente deban ser aquéllos sometidos.

También el Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias establece en su art.31 que deberán estar a disposición de los ciudadanos el expediente administrativo completo y la totalidad de los documentos, escritos y gráficos. Asimismo, la letra b) del número 2 del citado artículo establece que la Administración que tramite el documento debe intentar facilitar, en lo posible, el acceso a toda esa información a través de medios electrónicos, telemáticos e informáticos que permitan el acceso personal a la documentación sometida a información pública de manera que pueda ser visualizada, descargada e impresa por los particulares en el sitio o portal oficial de la Administración actuante.

Haciendo de nuevo referencia a la normativa de aplicación en materia de aguas, la DMA plantea que la participación del público en la planificación hidrológica debe producirse a lo largo de todo el proceso de planificación, estableciendo para ello tres tipos diferentes de participación, que suponen niveles crecientes de implicación, y que no se excluyen mutuamente, sino que son complementarios entre sí:



- Información pública: este nivel de participación implica el suministro de la información de base sustantiva para el proceso de planificación. El objetivo es

lograr una opinión pública mejor informada, si bien sus comentarios no influyen en la decisión final.

- Consulta pública: esta consulta se hace sobre el Programa de Trabajo (Calendario y fórmulas de consulta), el Estudio General de la Demarcación, el Esquema de Temas Importantes, el Proyecto de Plan Hidrológico Insular (Avance del Plan Hidrológico) y el Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA). La consulta pública de estos documentos debe realizarse durante un período mínimo de seis meses (excepto en el caso del ISA que el requisito mínimo es de 45 días) y sus resultados deben integrarse en el proceso de planificación hidrológica y formar parte del documento del Plan Hidrológico. La consulta pública sí permite al público influir en el resultado de los planes y procesos de trabajo, pero la participación se hace sobre documentos elaborados, no de forma previa a su elaboración.

- Participación activa: este nivel es el que mayor implicación supone entre las administraciones públicas, las partes interesadas y el público en general. Según señala la DMA, este nivel debe fomentarse, mientras que los anteriores deben asegurarse. La participación activa engloba un proceso de información y consulta públicas previo a un ejercicio de análisis y posible consenso, que es el que debe derivar en la elaboración de los documentos.

Para cumplir con la obligación de someter el presente trabajo a información pública el Consejo Insular de Aguas de La Gomera ha llevado a cabo las siguientes actividades:

a) Publicación de una nota de prensa comunicando la puesta a información pública del Proyecto-Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera y el ISA.

A dicha nota de prensa se incorpora la información sobre los medios por los que acceder al documento elevado a consulta pública:

- En las oficinas del Consejo Insular de Aguas de La Gomera se podrá acceder al documento en papel.

- En la página web del Consejo Insular de Aguas se tendrá acceso al documento en formato electrónico.

b) Comunicación a las partes interesadas de la puesta a consulta pública del Proyecto-Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera y el ISA.

Como partes interesadas en el proceso de la planificación hidrológica insular se identifican a las que se señalan en la tabla siguiente.

Tabla 237. Listado provisional de partes interesadas

Administraciones públicas	Estado	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
		Ministerio de Fomento
		Ministerio de Industria, Energía y Turismo
		Ministerio de Defensa
		Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
	Comunidad Autónoma	Presidencia del Gobierno
		Consejería de Presidencia, Justicia e Igualdad
		Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial

		Consejería de Economía, Hacienda y Seguridad
		Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas
		Consejería de Empleo, Industria y Comercio
		Consejería de Cultura, Deportes, Políticas Sociales y Vivienda
		Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad
		Consejería de Sanidad
	Insular y municipal	Cabildo
		Ayuntamientos
		Comunidades de municipios
Entidades relacionadas con la gestión del recurso		Entidades relacionadas con la obtención, gestión y suministro del recurso (empresas de desalación, titulares de captación de aguas, comunidades de regantes, entidades de gestión pública del recurso, etc.)
		Entidades relacionadas con la reutilización del recurso (entidades de depuración, gestores de recurso para su reutilización, entidades responsables de la gestión de los vertidos)
Usuarios		Asociaciones de agricultores, ganaderos, establecimientos turísticos, establecimientos recreativos con relevante consumo de agua (campos de golf, parques temáticos)
Entorno I+D		Universidades canarias y Centros de Investigación de Canarias
Empresarios y trabajadores		Asociaciones de empresarios, sindicatos
Otros interesados		Asociaciones ecologistas
		Asociaciones vecinales
		Organizaciones de consumidores y usuarios
		Particulares

Los resultados de todos los eventos de participación pública, tanto los referentes a los procedimientos reglados de consulta pública, como los que se deriven del resto de eventos de información y participación, serán recopilados y resumidos en la publicación final del Plan Hidrológico.

En la Web del Consejo Insular de Aguas de La Gomera (http://www.aguasgomera.es/) y encuadrándose esta acción dentro de la 'Información Pública', se pusieron a disposición pública los documentos preliminares realizados en el marco de tareas previas abordadas por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias para el impulso de la adaptación de la planificación hidrológica a la Directiva Marco de Aguas. Estos documentos preliminares son los siguientes:

- Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA.
- Análisis económico y recuperación de costes.
- Condiciones de referencia y límites entre clases de calidad (aguas costeras).
- Programa de control de las aguas costeras.
- Programa de control de las aguas subterráneas.

Estos estudios dirigidos a cumplimentar los diferentes hitos que establece la DMA, previo resumen o complemento en su caso, fueron la base del documento que el Reglamento de Planificación denomina Estudio General de la demarcación. Asimismo, el informe de los artículos

5 y 6 de la DMA fueron reportados a Europa cumpliendo el mandato del Artículo 15 de la DMA.

En relación al Esquema de Temas Importantes de La Gomera, se ha analizado e incorporado el resultado de la consulta pública. El documento finalmente aprobado esta disponible en la Web del Consejo Insular de Aguas de La Gomera.

El presente informe junto con el resto de documentación que conforma el Proyecto-Avance del Plan Hidrológico Insular de La Gomera, el ISA y los documentos intermedios aprobatorios hasta la aprobación final del Plan, han sido también puestos a disposición del público siguiendo el proceso de consulta pública reglado por la Directiva Marco del Agua y la legislación estatal de desarrollo.

5. DIAGNÓSTICO

5.1. DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

5.1.1. Masas de agua superficiales

En el presente apartado se resumen los resultados obtenidos de las campañas de muestreo realizadas como parte del reconocimiento preliminar, el cual permitió la clasificación del estado de las masas de agua superficiales de La Gomera y la verificación del riesgo otorgado a las mismas.

El estado ecológico de las masas de agua superficiales ha de clasificarse en una de las siguientes cinco clases de calidad ecológica:

- Muy buen estado: los indicadores de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos muestran que no existen alteraciones antropogénicas significativas en comparación con los asociados normalmente a las condiciones inalteradas.
- Buen estado: los indicadores de calidad biológicos muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, desviándose tan sólo ligeramente de los normalmente asociados con el tipo de masa de agua en condiciones inalteradas.
- Estado moderado: Los indicadores de calidad biológicos se desvían moderadamente de los valores normales en condiciones inalteradas.
- Estado deficiente: los indicadores de calidad biológicos muestran indicios de alteraciones importantes, desviándose considerablemente las comunidades biológicas de las asociadas a condiciones inalteradas.
- Estado malo: Los indicadores de calidad biológicos muestran indicios de alteraciones importantes estando ausentes amplias proporciones de comunidades biológicas asociadas al tipo de masa de agua en condiciones inalteradas.

5.1.1.1. Estado ecológico

Para evaluar el estado ecológico de las masas de agua tal como especifica el apartado 1.4.1 del Anexo V de la DMA se han definido los índices de calidad ecológica (EQR), que muestran la relación entre los valores de referencia y los valores de los parámetros biológicos observados en una determinada masa de agua.

A partir de la definición del estado de los indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos de cada masa de agua se definirá el estado ecológico o la calidad de las mismas en base al proceso de clasificación del estado ecológico establecido por la DMA (muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo).

5.1.1.1.1. Indicadores biológicos

Fitoplancton

El fitoplancton o plancton autótrofo es el principal responsable de la producción primaria en los sistemas acuáticos y uno de los elementos biológicos considerados por la DMA ya que los procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes constituyen una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos de la Unión Europea (OSPAR 2003, Agencia Medioambiental Europea 2005).

La DMA establece que la biomasa (concentración de clorofila a), la composición, la abundancia y la frecuencia e intensidad de blooms son indicadores idóneos para evaluar el fitoplancton (OJEC 2000).

El Grupo de Intercalibración Geográfica del Noreste Atlántico (NEA GIG), en el que participa España, acordó tres sub-métricas aplicables para la evaluación del fitoplancton: biomasa, abundancia y contaje de células de Phaeocystis. La última de estas métricas fue desestimada por España debido a la escasez de esta especie en las aguas costeras españolas.

Por ello, para la evaluación de este elemento biológico se realiza el análisis conjunto de las dos submétricas anteriores: abundancia y biomasa fitoplanctónica.

En la siguiente tabla se muestran los valores de cambio de clase de estado para cada submétrica, y el EQR asignado para cada uno de estos estados.

Tabla 238. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton

INDICADOR	PARÁMETRO		Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica	Percentil 90 de la concentración de clorofila a (µg/l)	<1	1-2	2-3	3-4	>4
		EQR	1	0,67	0,33		
	Abundancia fitoplanctónica	Frecuencia de blooms (%)	<20	20-40	40-60	60-80	>80
		EQR	1	0,84	0,43		

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

Puesto que la valoración del estado del fitoplancton en las masas costeras de La Gomera se lleva a cabo realizando una valoración conjunta de ambas submétricas, en la siguiente tabla se muestra el estado asignado según el valor promedio del EQR obtenido.

Tabla 239. Valor promedio de EQR para el indicador fitoplancton

PARÁMETRO			Muy bueno	Bueno	Moderado
Fitoplancton	Valoración conjunta (biomasa-abundancia)	EQR	1	0,76-1	0,38-0,75

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

En general las concentraciones de células fitoplanctónicas obtenidas fueron bajas, típicas de aguas oligotróficas, siempre muy inferiores al valor umbral.

A la vista de los resultados se puede concluir que los dos grupos más abundantes son los dinoflagelados y diatomeas, siendo la abundancia de las diatomeas superior a los dinoflagelados. Por otro lado, las abundancias de haptofitas y silicoflagelados apenas contribuyen al total de células comparado con los dos grupos dominantes.

Macroalgas

Las comunidades de macroalgas distribuidas sobre el sustrato rocoso han sido seleccionadas por la DMA como indicadores para medir la calidad ecológica del medio ya que éstas constituyen una herramienta eficaz para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones en los ecosistemas acuáticos.

La metodología de análisis empleada para la evaluación de las comunidades costeras de macroalgas de fondos rocosos, siguiendo lo establecido en la Decisión de la Comisión Europea de 30 de octubre de 2008 (C(2008) 6016), ha sido el Índice de Calidad de los Fondos Rocosos (CFR) propuesto por Juanes y colaboradores (Universidad de Cantabria) para la intercalibración nacional y europea, que integra la valoración de la composición (riqueza), la abundancia (cobertura) y su estado de conservación (presencia de oportunistas).

La calidad ecológica para este indicador se obtuvo a partir del valor del CFR mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los tres bloques definidos: cobertura, riqueza y oportunistas, estando comprendido entre 0 (mala calidad) y 1 (muy buena calidad).

Las clases de calidad obtenidas a partir de este índice se adaptaron a los rangos propuestos por el NEA-GIG de España para la aplicación de la DMA y publicados en la Decisión de la Comisión Europea de 30 de octubre de 2008, estableciendo la siguiente escala de categorías:

Tabla 240. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR y EQR

INDICADOR		Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
Macroalgas	CFR	81-100	57-80	33-56	9-32	0-8
	EQR	0,81-1	0,57-0,80	0,33-0,56	0,09-0,32	0-0,08

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

Invertebrados bentónicos

La composición y estructura de las poblaciones de infauna están fuertemente influenciadas por los cambios en la naturaleza fisicoquímica de los sedimentos. El estudio de la estructura de las comunidades ha sido extensamente usado en programas de monitorización para detectar cualquier tipo de contaminación, principalmente la causada por un input de materia orgánica, que producen comúnmente alteraciones en la densidad, tamaño, frecuencia o comportamiento de algunos miembros de la comunidad.

La clasificación en niveles de calidad respecto a los invertebrados bentónicos se ha llevado a cabo, de acuerdo a lo establecido en el documento "Programa de Seguimiento de las aguas Superficiales de Canarias", mediante la aplicación del índice M-AMBI (Azti Marine Biotic Index, Borja, 2000), empleado en el proceso de intercalibración como el sistema nacional de clasificación para España.

El M-AMBI valora la respuesta de las comunidades de fauna de fondos blandos a cambios medioambientales, tanto naturales como antrópicos, clasificando esta macrofauna en cinco grupos en función de su sensibilidad al incremento del estrés.

En función de las especies presentes en cada grupo, se obtiene un EQR que posibilita la clasificación de las masas de agua en las siguientes clases de estado:

Tabla 241. Escala de calidad ecológica establecida para el EQR

INDICADOR		Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
Macroinvertebrados	EQR	>0,77	0,53-0,76	0,38-0,52	0,20-0,37	<0,20

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

Este análisis se ha realizado en las masas de agua ES70LGTII y ES70LGTV, siendo ésta última la que presentó una mayor abundancia.

En la siguiente tabla se muestra el estado de cada una de las masas de agua costeras de La Gomera respecto a cada uno de los indicadores biológicos evaluados y su estado biológico global.

Tabla 242. Estado de las masas costeras respecto a los indicadores biológicos

PARÁMETRO				ES70LGTI		ES70LGTII		ES70LGTIII		ES70LGTV	
INDICADORES BIOLÓGICOS	Fitoplancton	Frecuencia de blooms (%)	%	<20	Muy bueno	<20	Muy bueno	<20	Muy bueno	<20	Muy bueno
			EQR	1		1		1		1	
		Biomasa fitoplanctónica	Percentil 90 de la concentración de clorofila a (µg/l)	<1µg/l	Muy bueno	<1µg/l	Muy bueno	<1µg/l	Muy bueno	<1µg/l	Muy bueno
			EQR	1		1		1		1	
		Valoración conjunta (biomasa-abundancia)	EQR	1	Muy bueno	1	Muy bueno	1	Muy bueno	1	Muy bueno
	Macroalgas	Índice de Calidad de Fondos Rocosos	CFR	95	Muy bueno	100	Muy bueno	85	Muy bueno	85	Muy bueno
			EQR	0,95		1		0,85		0,85	
	Macroinvertebrados	M-AMBI	M-AMBI	1226	Bueno	-	-	-	-	1283	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO			Bueno		Muy bueno		Muy bueno		Bueno	
ESTADO RESPECTO A FISICOQUÍMICOS GENERALES				Bueno		Bueno		Bueno		Bueno	

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

5.1.1.1.2. Indicadores fisicoquímicos

Los indicadores fisicoquímicos han sido estudiados en todas las masas de agua y estaciones de muestreo.

Para evaluar el estado desde el punto de vista fisicoquímico de cada masa de agua se tomó el valor medio de todos los datos para cada parámetro y se compararon estos valores con los de las condiciones de referencia calculadas o establecidas en la normativa de aplicación.

Tabla 243. Valores de referencia fisicoquímicos propuestos para Canarias (2007)

INDICADOR		Muy bueno					Bueno	Moderado	Deficiente	Malo				
		Valor (según tipología de masa)				EQR	EQR	EQR	EQR	Valor (según tipología de masa)				EQR
		I	II	III	V					I	II	III	V	
Fisicoquímicos Generales	% saturación de Oxígeno	117	112	118	112	1 - 0,8	0,79 - 0,60	0,59 - 0,40	0,39 - 0,20	80				< 0,20
	Turbidez (NTU)	0.7	0.3	0.7	0.5					150				
	Nitratos (µmol/l)	0.01	0.01	0.01	0.01					8.9	12.7	7.6	15.2	
	Amonio (µmol/l)	0.08	0.68	0.02	1.39					5.49	10.06	4.12	4.62	
	Fosfatos (µmol/l)	0.01	0.03	0.03	0.14					0.29	0.69	0.27	0.83	

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

El estado fisicoquímico global de las masas de agua será el peor estado observado según esta metodología.

Para realizar una valoración correcta de los resultados obtenidos se tuvieron en cuenta tanto las técnicas analísticas y límites de cuantificación empleados, como la metodología de análisis utilizada.

Los parámetros fisicoquímicos determinan las condiciones del medio donde se encuentran los organismos y marca las pautas del funcionamiento de los ecosistemas. Tal como se ha señalado anteriormente, los parámetros fisicoquímicos se han valorado tomando como base las condiciones de referencia establecidas en 2007.

Los resultados obtenidos respecto a la componente fisicoquímica del estado siguiendo esta metodología, muestra importantes discrepancias respecto a lo obtenido con los indicadores biológicos, es por ello que se considera se debe seguir mejorando el estudio de estos indicadores en coordinación con el proceso de intercalibración europea para finalmente considerarlos en la evaluación de estado. Por lo tanto se ha optado por no penalizar a los indicadores biológicos en base a los indicadores fisicoquímicos generales.

Será necesario realizar una nueva revisión y actualización de las condiciones de referencia de los parámetros fisicoquímicos, añadiendo los nuevos datos obtenidos hasta la fecha.

5.1.1.1.3. Indicadores hidromorfológicos

La DMA en el apartado 1.3 de su anexo II hace referencia a la necesidad de definir las condiciones hidromorfológicas de la masa de agua según los indicadores especificados en el punto 1.1 de su anexo V.

En el Informe "Establecimiento de los límites entre clases de calidad de los parámetros biológicos y fisicoquímicos para cada tipo de masa de agua costera de las islas Canarias" elaborado por el Gobierno de Canarias en 2007 se consideran los valores de referencia o valores asociados a las condiciones inalteradas de las masas de agua costeras para este tipo de indicadores.

Tabla 244. Condiciones de referencia para el muy buen estado hidromorfológico

VARIABLES	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO V
Salinidad	> 35			
Mareas	1-3 m			
Profundidad	< 50	< 50	> 50	< 50
Velocidad corriente	< 1 nudo (dirección general S-SW)			
Exposición oleaje	Expuesta (Oleaje reinante del N-NE)	Protegida (Oleaje reinante del N-NE)	Protegida (Oleaje reinante del N-NE)	Expuesta-Protegida (Oleaje reinante del N-NE)
Condiciones de mezcla	Mezcla			
Residencia	Días			
Sustrato	Blando-duro			
Área intermareal	< 50%			

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes "Condiciones de Referencia: límites entre clases de calidad para las masas de agua costeras" y "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

Así, se realizó un estudio granulométrico en las masas de agua costeras ES70LGTI y ES70LGTV.

En cuanto al resto de indicadores hidromorfológicos no se observaron diferencias respecto a las condiciones de la tabla anterior, de manera que, salvo que existan algunas infraestructuras marítimas de dimensiones considerables, el resultado de la evaluación de los indicadores hidromorfológicos no parece que vaya a afectar directamente a la validad de las masas de agua.

Aún así, se recomienda realizar un seguimiento de estos indicadores cada seis años para comprobar si existen variaciones respecto a las condiciones iniciales.

5.1.1.1.4. Contaminantes específicos

Los contaminantes específicos, al igual que los indicadores químicos, se estudiaron únicamente en aquellas masas con riesgo seguro o en estudio, es decir, en las masas de agua costeras ES70LGI y ES70LGTV.

En la masa de agua ES70LGTI las concentraciones medias anuales obtenidas de Cobre, Zinc, Cromo, Níquel, Plomo y Cobre no sobrepasaron los límites de cuantificación establecidos para cada uno de estos parámetros.

En la siguiente etapa hay que tratar afinar en la incertidumbre de las medidas con laboratorios homologados y considerar los umbrales establecidos en el Anejo II del Real Decreto 60/2011 que se aplican sobre estadísticos relativos a la media anual.

A partir de la definición del estado de los indicadores biológicos, fisicoquímicos generales, hidromorfológicos y contaminantes específicos de cada una de las masas de agua costeras en estudio se define el estado ecológico de las mismas en base al proceso de clasificación del estado ecológico establecido por la DMA, siguiendo el siguiente esquema.

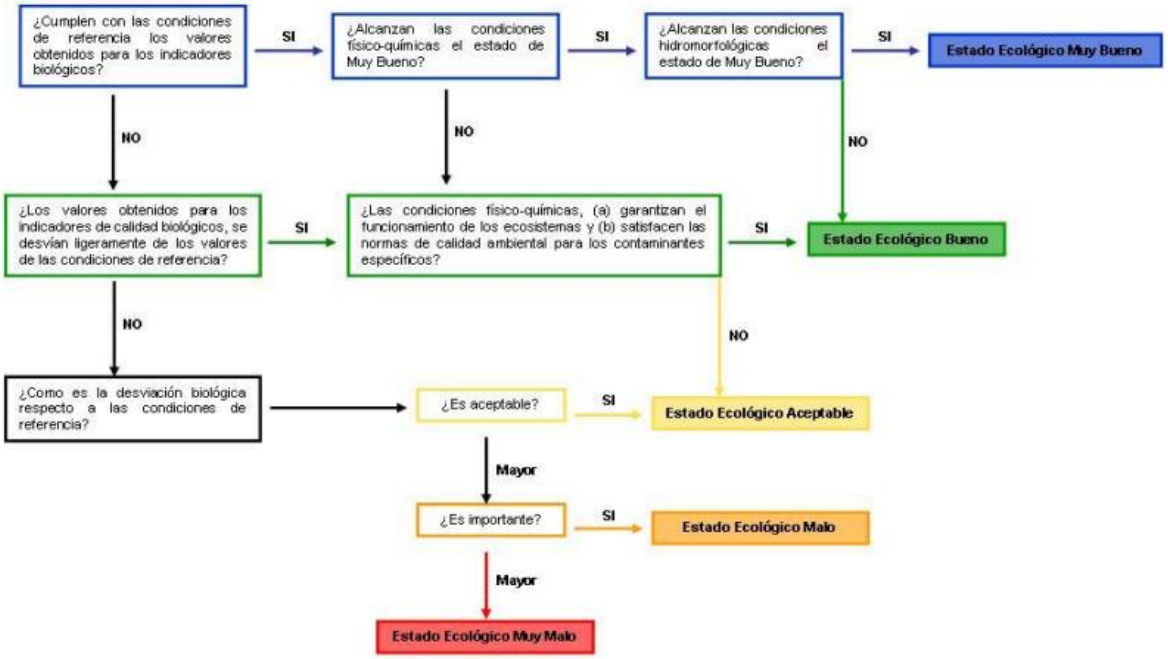


Figura 99. Diagrama para la clasificación del estado ecológico establecido por la DMA.

A la partir de la realización de esta evaluación del estado una masa de agua costera estará en:

Buen estado ecológico, siempre y cuando:

- En los indicadores de calidad biológicos bajos valores de distorsión causada por la actividad humana, desviándose sólo ligeramente de los valores normalmente asociados a condiciones inalteradas.
- Los indicadores hidromorfológicos sean coherentes con la consecución de dichos valores.
- Los indicadores fisicoquímicos cumplan con los rangos o límites que garantizan el funcionamiento del ecosistema específico del tipo y la consecución de los valores de los indicadores biológicos.
- Las concentraciones de contaminantes específicos cumplan con los umbrales propuestos en la normativa de aplicación.

Siguiendo la metodología expresada en el anterior gráfico se obtuvo el siguiente estado ecológico en las masas de agua costeras de La Gomera.

Tabla 245. Estado ecológico de las masas de agua costeras

ESTADO	ES70LGTI	ES70LGTII	ES70LGTIII	ES70LGTV
BIOLÓGICO	Bueno	Muy bueno	Muy bueno	Bueno
RESPECTO A FISICOQUÍMICOS GENERALES	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
HIDROMORFOLÓGICO	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
RESPECTO A CONTAMINANTES ESPECÍFICOS	Bueno			Bueno

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

5.1.1.2. Estado químico

Los indicadores químicos se analizan únicamente en aquellas masas catalogadas como masas de agua con riesgo en estudio, es decir, en las masas ES70LGTI y ES70LGTV.

En la siguiente tabla se muestran las sustancias evaluadas en las anteriores masas de agua.

Tabla 246. Sustancias químicas analizadas y objetivos de calidad

GRUPO	INDICADOR		UNIDADES	MATRIZ	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	OBJETIVOS DE CALIDAD	NORMATIVA DE REFERENCIA
G1	Detergentes		mg/l	A	0,005	0,3	Directiva 76/160/CEE
	Hidrocarburos Totales		mg/l	A	0,1	0,3	Directiva 76/160/CEE
G2	TBT		µg/l	A	25% del objetivo de calidad	0,02	Ley 22/1988
			mg/kg	S		N.A.S	Ley 22/1988
	TCB		µg/l	A	0,01	0,4	Real Decreto 60/2011
			mg/kg	S	0,09	N.A.S	Real Decreto 60/2011
	Metales	Cadmio	µg/l	A	0,2	0,2	Real Decreto 60/2011
			mg/kg	S		0,4	ROM 5.1
		Cromo	µg/l	A	0,2	5	Ley 22/1988
			mg/kg	S	0,04	80	ROM 5.1
		Cobre	µg/l	A	0,5	25	Ley 22/1988
			mg/kg	S	0,14	40	ROM 5.1
		Níquel	µg/l	A	0,2	25	Ley 22/1988
			mg/kg	S		40	ROM 5.1
		Plomo	µg/l	A	0,1	10	Ley 22/1988
			mg/kg	S	0,7	40	ROM 5.1
		Zinc	µg/l	A	0,5	60	Ley 22/1988
			mg/kg	S	0,2	150	ROM 5.1
		Arsénico	µg/l	A	0,5	25	Ley 22/1988

GRUPO	INDICADOR		UNIDADES	MATRIZ	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	OBJETIVOS DE CALIDAD	NORMATIVA DE REFERENCIA
			mg/kg	S	0,2	30	ROM 5.1
		Mercurio	µg/l	A	0,1	0,05	Real Decreto 60/2011
			mg/kg	S	0,01	0,2	ROM 5.1
		Estaño	µg/l	A		0,005	
G3	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Antraceno	µg/l	A	0,01	0,1	Ley 22/1988
			µg/kg	S		180 (Cromo ΣHAP)	Long et al 1995
		Naftaleno	µg/l	A	0,01	5	Ley 22/1988
			µg/kg	S		180 (Cromo ΣHAP)	Long et al 1995
		Fluoranteno	µg/l	A	0,01	0,1	Ley 22/1988
			µg/kg	S		180 (Cromo ΣHAP)	Long et al 1995
		Indeno(1,2,3)pireno	µg/l	A	0,01	0,1	Ley 22/1988
			µg/kg	S		180 (Cromo ΣHAP)	Long et al 1995
		Benzo(a)pireno	µg/l	A	0,01	0,1	Ley 22/1988
			µg/kg	S		180 (Cromo ΣHAP)	Long et al 1995
G4	Compuestos Orgánicos Clorados	1,2-dicloroetano	µg/l	A	0,01	10	Real Decreto 60/2011
			µg/kg	S	0,06	N.A.S	Real Decreto 60/2011
		Triclorometano (cloroformo)	µg/l	A	0,01	2,5	Ley 22/1988
			µg/kg	S	0,07	N.A.S	Real Decreto 60/2011
		Diclorometano	µg/l	A	0,01	20	Real Decreto 60/2011
			µg/kg	S	0,06	N.A.S	Real Decreto 60/2011
G5	Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	µg/l	A	0,01	30	Ley 22/1988
			µg/kg	S	0,02	N.A.S	Ley 22/1988
		Tolueno	µg/l	A	0,01	50	Ley 22/1988
			µg/kg	S	0,02	N.A.S	Ley 22/1988
G6	Fenoles	4-para-nonilfenol	mg/kg	S	0,01	N.A.S	Real Decreto 60/2011

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

A lo largo del año de estudio en la mayoría de las estaciones de muestreo de la masa de agua ES70LGTI apenas se superan los límites de cuantificación empleados para los Hidrocarburos Totales.

Respecto a la presencia de detergentes en la columna de agua es frecuente la existencia de estaciones donde no se supera el límite de cuantificación empleado.

En la siguiente tabla se muestra el estado de las masas costeras de la isla de La Gomera respecto a cada uno de los parámetros químicos, así como el estado químico total de cada una de las masas de agua en las que han sido evaluados.

Tabla 247. Estado de las masas de agua ES70LGTI y ES70LGTV respecto a parámetros químicos

GRUPO	INDICADOR		MATRIZ	ES70LGTI		ES70LGTV	
G1	Detergentes		A	0,27	Bueno	0,013	Bueno
	Hidrocarburos Totales		A	<0,25	Bueno	0,012	Bueno
G2	TBT		A	<0,005	Bueno	<0,005	Bueno
	Metales	Cadmio	A	<0,2	Bueno	<0,2	Bueno
		Cromo	A	<0,2	Bueno	<0,2	Bueno
		Cobre	A	<0,5	Bueno	<0,5	Bueno
		Níquel	A	<0,2	Bueno	<0,2	Bueno
		Plomo	A	<0,1	Bueno	<0,1	Bueno
		Zinc	A	<0,5	Bueno	<0,5	Bueno
		Arsénico	A	<0,5	Bueno	<0,5	Bueno
		Mercurio	A	<0,05	Bueno	<0,05	Bueno
		Estaño	A	<0,005	Bueno	<0,005	Bueno
G3	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Antraceno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Naftaleno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Fluoranteno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Indeno(1,2,3)pireno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Benzo(a)pireno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
G4	Compuestos Orgánicos Clorados	1,2-dicloroetano	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Triclorometano (cloroformo)	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno

GRUPO	INDICADOR		MATRIZ	ES70LGTI		ES70LGTV	
			S			<0,01	Bueno
		Diclorometano	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Triclorobenceno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
G5	Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
		Tolueno	A	<0,01	Bueno	<0,01	Bueno
			S			<0,01	Bueno
ESTADO QUÍMICO				Bueno		Bueno	

Fuente: Elaboración propia a partir del informe "Reconocimiento Preliminar Aguas Superficiales: La Gomera" (2009).

Las mismas conclusiones que las realizadas respecto al análisis de otros contaminantes son aplicables a la evaluación del estado químico con la salvedad que se deben utilizar los umbrales del Anejo I del Real Decreto 60/2011 con una doble condición para proteger frente a la contaminación a corto y largo plazo: respetar un umbral medio anual y uno máximo.

Adicionalmente se debe completar el análisis en biota y sedimento, no sólo en agua para determinadas sustancias que marca el Real Decreto 60/2011 y comprobar que no hay un aumento significativo de la concentración de los parámetros medidos en el tiempo.

5.1.1.3. Estado total

Como resumen de lo expuesto en los apartados anteriores, se concluye que todas las masas de agua costera de La Demarcación presentan un buen estado.

5.1.2. Masas de agua subterránea

5.1.2.1. Estado cuantitativo

Según la DMA el buen estado cuantitativo de las masas de agua se alcanza cuando el nivel piezométrico de la masa de agua subterránea es tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de aguas subterráneas.

Por tanto, el nivel piezométrico no está sujeto a alteraciones antropogénicas que puedan tener como consecuencia:

- no alcanzar los objetivos de calidad medioambiental especificados en el artículo 4 para las aguas superficiales asociadas,
- cualquier empeoramiento del estado de tales aguas,
- cualquier perjuicio significativo a ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea,

- ni a alteraciones de la dirección del flujo temporales, o continuas en un área limitada, causadas por cambios en el nivel, pero no provoquen salinización u otras intrusiones, y no indiquen una tendencia continua y clara de la dirección del flujo inducida antropogénicamente que pueda dar lugar a tales intrusiones.

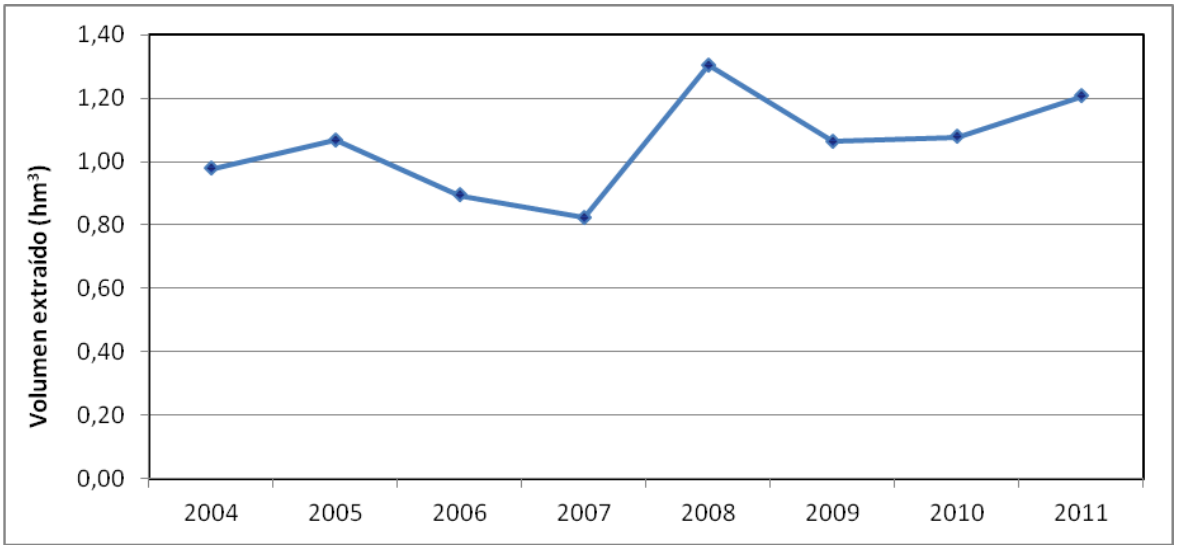
Las labores de seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas se han centrado en el estudio de niveles piezométricos y variaciones de los mismos en los sondeos de La Gomera.

En la isla de La Gomera existen actualmente 51 sondeos.

Se dispone de la información sobre la extracción de agua en 20 de estos sondeos. De los cuales 3 no se encuentran en explotación:

- Cañada Hurona I fue sustituido por un nuevo sondeo situado en las proximidades, Cañada Hurona II
- Enchereda I está afectado por la galería de Ipalán
- Palomas I (y Palomas III) están fuera de servicio.

En la siguiente figura se muestra el volumen extraído en el total de los sondeos en el periodo 2004-2011.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 100. Evolución del volumen extraído de los sondeos

Por otro lado, a partir de la información de los distintos sondeos proporcionada por el Consejo Insular de Aguas, se ha obtenido una visión general preliminar de la variación del nivel piezométrico en cada uno de los sondeos.

La observación de las variaciones de nivel piezométrico en un cierto punto proporciona información sobre la respuesta del acuífero a procesos de recarga o de extracción, así como sobre la tendencia en el almacenamiento.

Para estudiar estas variaciones de nivel se dispone de la siguiente información:

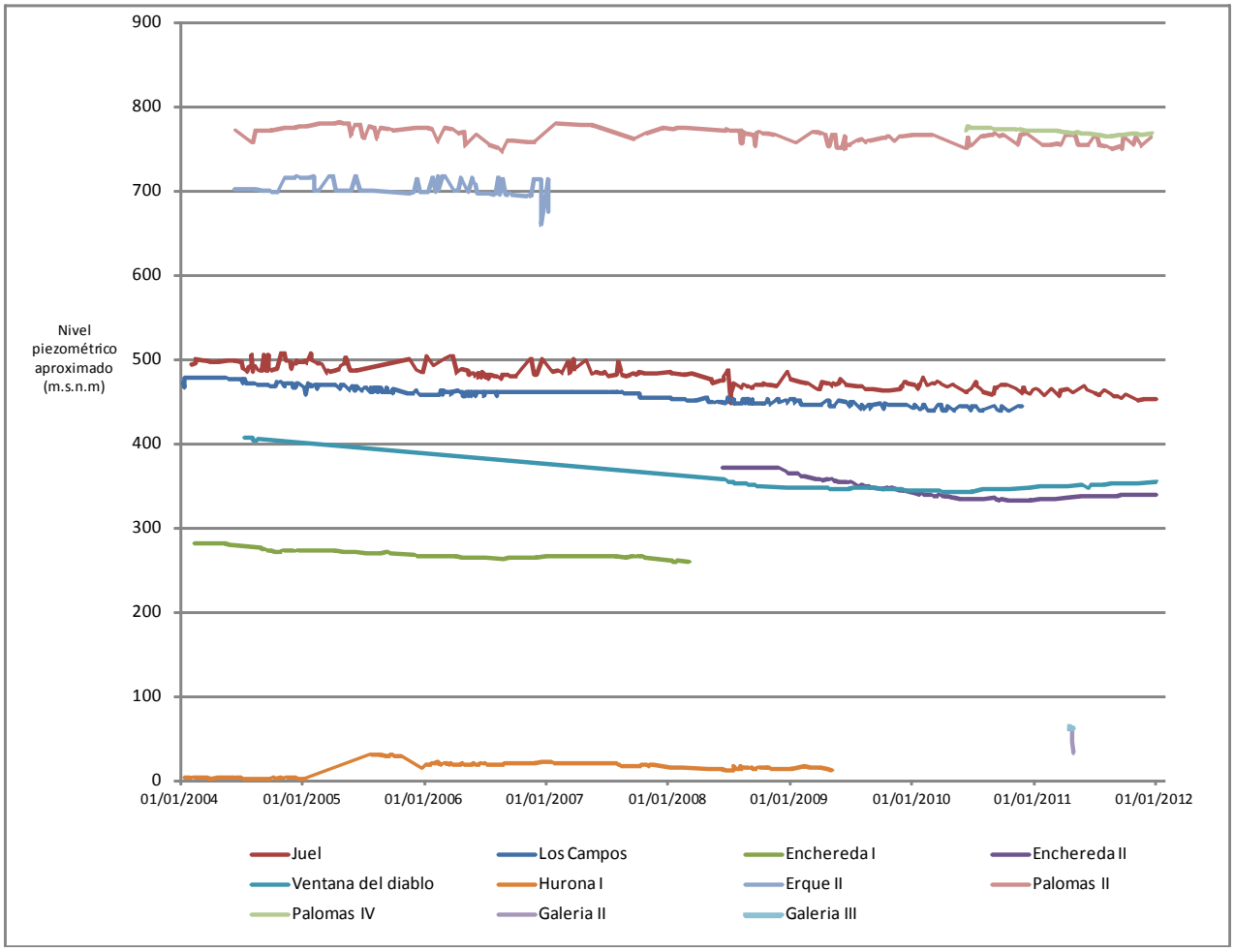
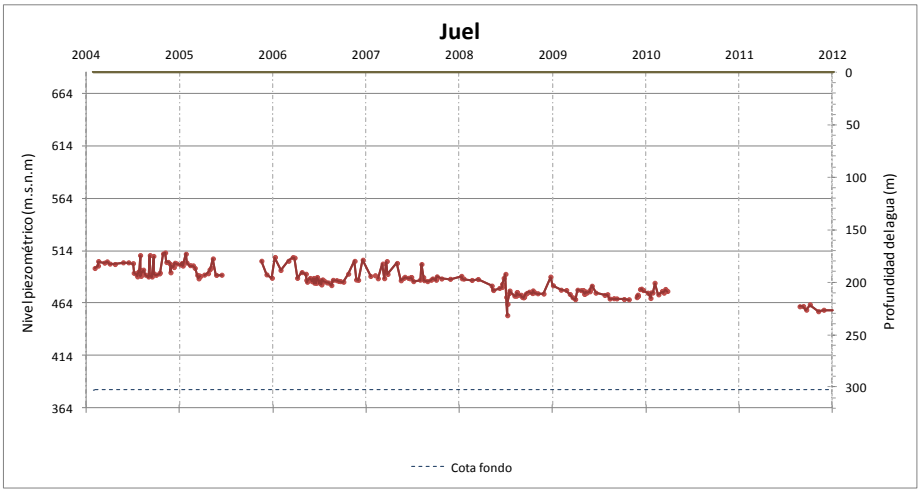


Figura 101. Evolución del nivel piezométrico aproximado en distintos sondeos de La Gomera. 2004-2012.

A continuación, y para apreciar mejor la evolución del nivel piezométrico aproximado y de la altura de la columna de agua, se muestra un ejemplo de un sondeo.



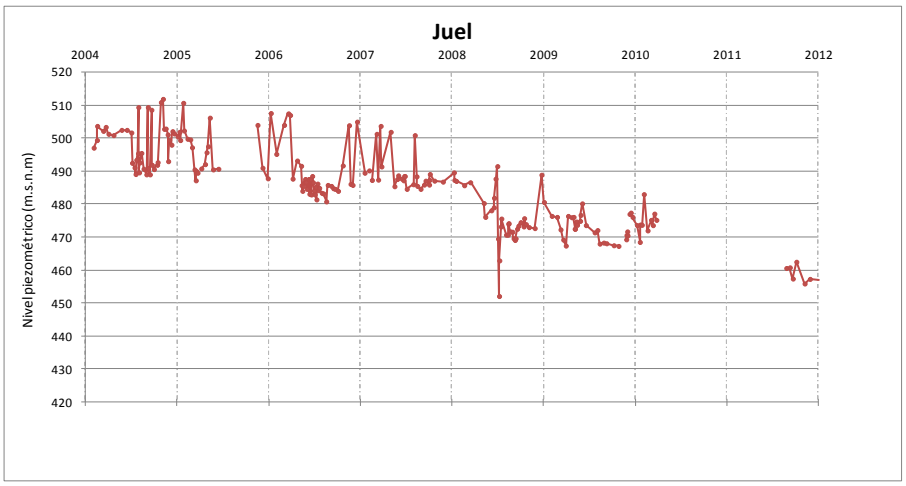


Figura 102. Evolución del nivel piezométrico aproximado en el sondeo de Juel

Con la información disponible, en La Gomera no hay indicios de sobrexplotación en ninguna masa de agua aunque sí podría haber problemas locales no extensibles a toda la masa de agua. De hecho tal y como se especifica en el apartado de asignación de recursos del presente documento, el balance es positivo y con los recursos disponibles inventariados en La Isla se pueden satisfacer las demandas en el horizonte actual y futuro sin problemas cuantitativos en las masas de agua. No obstante, tal y como se recoge en el Programa de Medidas de la Memoria de Ordenación, se debe mejorar el conocimiento de los recursos hídricos en su vertiente cuantitativa y cualitativa y se debe invertir en el seguimiento de las mismas para poder realizar análisis más precisos. En concreto la medida se denomina "Mejora del conocimiento del estado cuantitativo del sistema hidrogeológico de La Gomera y su evolución".

5.1.2.2. Estado químico

Se considera que una masa de agua subterránea tiene un buen estado químico cuando:

a) De acuerdo con los resultados de seguimiento pertinentes, se demuestre que se cumplen las condiciones fijadas en el cuadro 2.3.2 del Anexo V de la Directiva 2000/60/CE:

INDICADORES	BUEN ESTADO
General	La masa de agua subterránea tendrá una composición química tal que las concentraciones de contaminantes: - como se especifica a continuación, no presenten efectos de salinidad u otras intrusiones. - no rebasen las normas de calidad aplicables en virtud de otras normas comunitarias pertinentes de acuerdo con el artículo 17. - no sean de tal naturaleza que den lugar a que la masa no alcance los objetivos medioambientales especificados en el artículo 4 para las aguas superficiales asociadas ni originen disminuciones significativas de la calidad ecológica o química de dichas masas ni daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea.
Conductividad	Las variaciones de la conductividad no indiquen salinidad u otras intrusiones en la masa de agua subterránea

b) No se superen los valores de las normas de calidad de las aguas subterráneas recogidas en el Anexo I de la Directiva 2006/118/CE.

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
Nitratos	50 mg/l
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes (1)	0,1 µg/l 0,5 µg/l (total) (2)
(1) Se entiende por plaguicidas, los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el Artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el Artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente. (2) Se entiende por "total" la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.	

c) No se superen los valores umbral correspondientes establecidos con arreglo al Artículo 3 y al Anexo II de la Directiva 2006/118/CE en ninguno de los puntos de control en dicha masa de agua subterránea.

En relación a los valores umbral, el artículo 3.1.b de la Directiva 2006/118/CE obliga a los Estados miembros a que se establezcan éstos, para otros parámetros que estén causando que la masa de agua subterránea esté en riesgo de no cumplir el artículo 4 de la DMA objetivos medioambientales teniendo en cuenta, al menos, la siguiente lista (anexo II.B):

- "Sustancias o iones o indicadores que pueden estar presentes tanto de forma natural y/o como resultado de las actividades humanas": arsénico, cadmio, plomo, mercurio, amonio, cloruro y sulfato.
- "Sustancias sintéticas": tricloroetileno, tetracloroetileno.
- "Parámetros indicativos de salinización u otras intrusiones": conductividad, o cloruro y sulfato.

En base a lo anterior se ha calculado el estado químico de las masas de agua subterráneas teniendo en cuenta los valores umbral indicados en el Anejo I de la Directiva 2006/118/CE y estableciendo unos valores umbral para el resto de contaminantes y parámetros indicados en la misma normativa. Los mencionados umbrales se incluyen en la siguiente tabla.

Tabla 248. Valores umbral para establecer el estado químico de las masas de agua subterráneas

NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL		VALORES UMBRALES PARA DETERMINADOS CONTAMINANTES									
Nitratos (mg/l)	Plaguicidas (*)(µg/l)	Amonio (mg/l)	Mercurio (µg/l)	Plomo (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Arsénico (µg/l)	Tricloroetileno (µg/l)	Tetracloroetileno (µg/l)	Cloruro (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad (µS/cm)
50	0,1	0,5	0,5	10	5	10	5	5	500	400	2500

NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL		VALORES UMBRALES PARA DETERMINADOS CONTAMINANTES									
Nitratos (mg/l)	Plaguicidas(*)(µg/l)	Amonio (mg/l)	Mercurio (µg/l)	Plomo (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Arsénico (µg/l)	Tricloroetileno (µg/l)	Tetracloroetileno (µg/l)	Cloruro (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad (µS/cm)
	0,5 (total)										

(*) Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos metabolitos y los productos de la degradación y reacción.

Con los datos disponibles se puede afirmar que la hidroquímica del agua subterránea indica diferencias en cuanto a su procedencia: el agua que proviene de los nacientes de la zona acuífera superior es de calidad buena a muy buena, mientras que el agua procedente de la zona más inferior y los depósitos aluviales presentan una calidad inferior.

Esta degradación en la calidad se debe, fundamentalmente, a la contaminación por las aguas de retorno de riego y a los fenómenos locales de intrusión marina que se dan en la zona costera.

La Gomera presenta altos contenidos en sulfatos y cloruros en las aguas en contacto con el Complejo Basal, pero es la única isla del archipiélago canario que no presenta procesos de alteración de la calidad de las aguas subterráneas por CO_2.

Los acuíferos Valle de San Sebastián y Valle de Gran son los que presentan aguas de peor calidad con procesos de contaminación difusa de origen agrícola y/o ganadero.

La contaminación difusa generada por los nitratos procedentes de las fuentes agrarias supone la principal presión sobre las masas de agua subterráneas de la Demarcación, si bien hay otras presiones como los productos fitosanitarios que también podrían afectar a las masas de agua es por ello que se enmarcan en el programa de control de vigilancia.

Como consecuencia de dichas presiones en La Gomera existen dos masas de agua subterráneas en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas: ES70LG004 (Ac. San Sebastián de La Gomera) y ES70LG005 (Ac. Valle Gran Rey)

La Isla alberga una superficie labrada de 1.067 hectáreas según datos de 2010, de las cuales 785 son de regadío, lo que supone aproximadamente las tres cuartas partes de la superficie agrícola total.

Estas actividades generan efluentes procedentes del abono de tierras de cultivo que producen problemas de contaminación en las masas de agua subterráneas. Esta contaminación se manifiesta especialmente en la concentración de nitratos registrada.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la última campaña realizada que se corresponde con el 2008 (escenario actual).

Si se tiene en cuenta los resultados respecto al promedio de Nitratos, se observa que ninguna estación del Programa de Control operativo diseñado para las masas subterráneas en riesgo sobrepasa los 50 ppm. En Cambio se detecta un aumento en relación a este valor en la estación del Programa de Vigilancia "Puente La Playa" en Hermigua que se sitúa al límite de lo que marca la Directiva de Aguas Subterráneas (50 ppm) en relación al estado químico.

En cualquier caso, estos resultados deben ser tomados con cautela y ahondar en el seguimiento de los mismos para establecer unos históricos suficientes que permitan obtener conclusiones con menos incertidumbre.

En conclusión y debido al lento ritmo de renovación de las aguas subterráneas, que tardan mucho en reaccionar a los cambios externos aunque suponga una mejora en las condiciones de contorno, por cautela se decide mantener las masas con control operativo (ES70LG004 y ES70LG005) en mal estado con un objetivo de buen estado al 2015.

Respecto a la masa ES70LG002 (Ac. Costero) afectada por el resultado de Nitratos de la estación "Puente la Playa" (50 ppm), no parece lógico penalizar toda la masa por un resultado puntual. No obstante se ha propuesto en el apartado del Programa de Medidas de la Memoria de Ordenación un control de investigación en esta zona evaluar el estado real de esta masa y juzgar la conveniencia de separar esta zona como otra masa independiente que podría ser declarada a futuro zona vulnerable si se demuestra estadísticamente los incumplimientos con los Nitratos.

Por tanto y a falta de disponer de un histórico de datos más amplio se concluye que en la última campaña no ha aumentado la contaminación por Nitratos en las masas que coinciden con zonas vulnerables y se empieza a comprobar un inicio de inversión de tendencia en relación al mencionado contaminante.

Tabla 249. Diagnóstico del cumplimiento del Estado químico en el escenario actual en el programa de control de las masas de agua subterráneas

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	FECHA	ANÁLISIS	CAUDAL	CAMPO				LABORATORIO				
							Cond (µS/cm)	pH	Oxígeno disuelto (ppm)	Tem (ºC)	Cond (µS/cm)	pH	Nitratos (ppm)	Cloruro (ppm)	Sulfatos (ppm)
1260001	Erques	ES70LG001	Ac. Insular	02/04/2008	CUA/FQC/B	ERQUES I: 3 litros h bombeando 15 h/día ; ERQUES II: 11 litros h bombeando 20 h/día	233,00	7,83	7,40	23,40	238,00	8,00	6,50	28,40	5,20
1260002	Guadá	ES70LG001	Ac. Insular	02/04/2008	CUA/FQC/B	3 litros h/día (naciente)	220,00	7,96	9,10	19,50	944,00	7,50	46,30	134,90	70,30
1260003	Los Castaños	ES70LG001	Ac. Insular	01/04/2008	CUA/FQC/B	4 litros h/día	200,00	7,64	10.0	18,00	191,00	7,80	3,10	24,90	1,80
1260004	Las Mercedes	ES70LG001	Ac. Insular	01/04/2008	CUA/FQC/B	6 litros h/día	332,00	7,90	8,60	20,80	331,00	8,00	5,20	59,20	11,10
1260005	Puente La Playa	ES70LG002	Ac. Costero	01/04/2008	FQC/B/P	-	1014,00	7,46	7,40	21,10	965,00	7,50	50,00	110,10	80,30
1260006	Los Reyes	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey	02/04/2008	FQC/B	-	1012,00	7,75	9,40	24,40	965,00	8,00	23,70	101,80	61,80
1260007	Los Bonys	ES70LG004	Ac. San Sebastián	01/04/2008	FQC/B/A	-	1631,00	7,54	7,20	24,50	1561,00	7,90	14,20	372,80	62,60
1260008	La Calera	ES70LG005	Ac. Valle Gran Rey	02/04/2008	FQC/B	-	950,00	7,75	8,30	23,50	1079,00	7,30	46,70	149,10	79,80
1260009	Igualero	ES70LG001	Ac. Insular	02/04/2008	CUA/FQC/B	3 litros h bombeando 20 h/día	260,00	7,79	8,40	17,90	256,00	7,20	22,90	37,30	4,40
1260010	Pozo Lope	ES70LG002	Ac. Costero	02/04/2008	FQC/B	-	936,00	7,89	7,60	23,50	878,00	7,90	8,40	205,90	30,40
1260011	Bahía Blanca	ES70LG002	Ac. Costero	03/04/2008	FQC/B	-	2020,00	7,75	9,50	19,80	1955,00	7,90	8,20	305,30	253,70

5.1.2.3. Estado Total

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado de las masas de agua subterráneas y los objetivos para el siguiente ciclo de planificación

Tabla 250. Estado y objetivos de las masas de agua subterráneas

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL	OBJETIVO
ES70LG001	Acuífero insular	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado al 2015
ES70LG002	Acuífero costero	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado al 2015
ES70LG003	Acuífero Complejo Basal	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado al 2015
ES70LG004	Acuífero Valle de San Sebastián	Bueno	Malo	Malo	Buen estado al 2015
ES70LG005	Acuífero Valle Gran Rey	Bueno	Malo	Malo	Buen estado al 2015

5.1.3. Zonas protegidas

5.1.3.1. Zonas de abastecimiento

Tal y como se ha indicado en la definición de zonas protegidas, este tipo de zonas se designan con arreglo al artículo 7 de la DMA, en el que se indica que si bien forman parte del registro de zonas protegidas aquellas masas para la captación de aguas destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m^3 diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas, en relación con el control de estas zonas protegidas, se efectuará un seguimiento de las que proporcionen un promedio de más de 100 m^3.

Además, en el control de este tipo de zonas protegidas se debe tener en cuenta una protección tal que permita reducir el nivel de tratamiento de purificación necesario para la producción de agua potable cumpliendo con los requisitos de la Directiva 80/778/CEE modificada por la Directiva 98/83/CE, incorporada al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Por otra parte, en el artículo 22 de la DMA se deroga la Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable y la Directiva 79/869/CEE, relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de los muestreos y del análisis de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, a partir de diciembre de 2007.

La Directiva 98/83/CE, relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano, establece en su Anexo I los parámetros y valores paramétricos que han de cumplirse para que un agua destinada al consumo humano sea salubre y limpia (Artículo 4).

Asimismo, la Directiva señala en su Artículo 5 que los Estados miembros establecerán valores aplicables a las aguas destinadas al consumo humano en relación con los parámetros que se muestran en dicho Anexo.

En el ámbito jurídico estatal, esta Directiva fue incorporada mediante el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Estos criterios se establecen en el Artículo 5, de forma que, un agua

de consumo humano será salubre y limpia cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y cumpla con los requisitos que se indican en el anexo I del Real Decreto. En él se muestran 53 parámetros microbiológicos, químicos, indicadores y de radiactividad con sus correspondientes valores paramétricos.

A continuación se recogen las normas de calidad establecidas para el agua de consumo humano, según se indican en el Anexo I del citado Real Decreto 140/2003.

- Parámetros microbiológicos: Escherichia coli, Enterococos y Clostridium perfringes (incluidas las esporas). Los valores paramétricos han de ser de 0 UFC en 100 ml para los tres parámetros establecidos.

- Parámetros químicos:

Tabla 251. Anexo I del RD 140/2003. Parámetros químicos

PARÁMETRO	LÍMITE	UNIDADES
Antimonio	5	µg/l
Arsénico	10	µg/l
Benceno	1	µg/l
Benzo(a) pireno	0,01	µg/l
Boro	1	mg/l
Bromato	10	µg/l
Cadmio	5	µg/l
Cianuro	50	µg/l
Cobre	2	mg/l
1,2- Dicloroetano	3	µg/l
Fluoruro	1,5	mg/l
Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/l
(Benzo(b)fluoranteno + Benzo(ghi)perileno + Benzo(k)fluoranteno + Indeno(1,2,3cd)pireno)		
Mercurio	1	µg/l
Microcistina	1	µg/l
Níquel	20	µg/l
Nitrato	50	mg/l
Nitritos:		
Red de distribución	0,5	
En la salida ETAP/ Depósito	0,1	mg/l
		mg/l
Total de plaguicidas	0,5	µg/l
Plaguicida individual	0,1	µg/l
(Excepto para los casos de Aldrán, Dieldrín, Heptacloro, Heptacloro epóxido)	0,03	µg/l
Plomo	25	µg/l
Selenio	10	µg/l
Trihalometanos (THMs)	100	µg/l
(Bromodiclorometano + Bromoformo + Cloroformo + Dibromoclorometano)		

PARÁMETRO	LÍMITE	UNIDADES
Tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/l

- Parámetros indicadores:

Tabla 252. Anexo I del RD 140/2003. Parámetros indicadores

PARÁMETRO	LÍMITE	UNIDADES
Bacterias coliformes	0	UFC en 100 ml
Recuento de colonias a 22ºC		
A la salida de la ETAP	100	UFC en 1 ml
En red de distribución	Sin cambios anómalos	
Carbono Orgánico total	Sin cambios anómalos	mg/l
Cloro combinado residual	2	mg/l
Cloro libre residual	1	mg/l
pH	Min 6,5	Unidades de pH
	Máx. 9,5	
Conductividad	2500	µS cm-1
Cloruros	250	mg/l
Sulfatos	250	mg/l
Amonio	0,5	mg/l
Hierro	0,2	mg/l
Manganeso	0,05	mg/l
Aluminio	0,2	mg/l
Sodio	200	mg/l
Color	15	mg/l Pt/Co
Olor	3 a 25ºC	Índice de dilución
Oxidabilidad	5	mg O_2/l
Sabor	3 a 25ºC	Índice de dilución
Turbidez		
A la salida de la ETAP	1	UNF
En red de distribución	5	UNF

- Radiactividad:

Tabla 253. Anexo I del RD 140/2003. Radiactividad

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO
Dosis indicativa total	0,10 mSv/año
Tritio	100 Bq/l
Actividad α total	0,1 Bq/l
Actividad β resto	1 Bq/l

El SINAC realiza controles periódicos en varios puntos de muestreo de las zonas de abastecimiento identificadas en La Gomera. En el apartado de infraestructuras del presente informe se incluyen los esquemas de abastecimiento de las mencionadas zonas.

Estos controles se llevan a cabo en varios puntos del sistema de abastecimiento: en las tomas (sondeos, pozos, galerías y nacientes), en los depósitos y arquetas y en el grifo. En La página portal del SINAC acceso al ciudadano se informa de la calidad periódica de los puntos de muestreo.

5.1.3.2. Zonas de baño

La Directiva 2006/7/CEE, de 15 de febrero, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño establece las normas de calidad que deben satisfacer las aguas superficiales para ser aptas para el baño con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Con la aprobación de esta Directiva se deroga la anterior Directiva 76/160/CEE sobre la calidad de las aguas en las zonas de baño.

La nueva Directiva establece que la clasificación de la calidad de las aguas de baño debe efectuarse en base a dos indicadores microbiológicos: Escherichia Coli y Enterococos intestinales. Para estos parámetros define unos estándares de calidad en función de si se trata de aguas continentales o bien de aguas de transición y costeras. Asimismo, introduce una nueva metodología para la evaluación y clasificación de las aguas de baño que se resume en la utilización de series de datos de cuatro años y de criterios de cálculo basados en los percentiles. Con la aplicación de estos cálculos las aguas de baño podrán finalmente ser clasificadas como: Aguas de calidad insuficiente, Aguas de calidad suficiente, Aguas de calidad buena y Aguas de calidad excelente. Los controles y la gestión de las aguas de baño según esta Directiva deberán comenzar a realizarse a más tardar en la temporada 2008.

A nivel estatal, el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre incorpora las directrices establecidas en la Directiva 2006/7/CE y deroga el Real Decreto 734/1988, que establecía las normas de calidad sanitaria de las aguas de baño en base a la Directiva 76/160/CEE.

En la tabla siguiente se recogen los estándares obligatorios de calidad de las aguas de baño, según se indica en el anexo I del citado Real Decreto 1341/2007 para las aguas costeras.

Tabla 254. Estándares obligatorios de calidad de las aguas de baño, según se indica en el Anexo I del Real Decreto 1341/2007 para las aguas costeras

INDICADOR	UNIDAD	SUFICIENTE	BUENA	EXCELENTE
Enterococos intestinales	UFC o NMP/100 ml	185,00	200,00	100,00
Escherichia Coli	UFC o NMP/100 ml	500,00	500,00	250,00

Puesto que para determinar la calificación sanitaria anual de las playas atendiendo a la nueva normativa es preciso tener un registro de cuatro años (datos de la temporada actual junto a los datos de los 3 últimos años), los nuevos valores no se podrán calcular hasta la temporada de baño del año 2011, que recogerá los datos de ese año y los tres anteriores: 2008, 2009 y 2010.

Por este motivo, la Comisión Europea en el seno del Comité de adaptación de la Directiva 2006/7/CE a los avances científicos y técnicos, ha señalado que para las temporadas 2008, 2009 y 2010 se podrá considerar un periodo transitorio en el que se mantiene la calificación anterior (basada en la Directiva 76/160/CEE), pero con los parámetros actuales, asimilando los Coliformes fecales a Escherichia coli y el Estreptococo Fecal a Enterococo intestinal.

Para este periodo transitorio los valores paramétricos fijados son los siguientes:

Tabla 255. Valores paramétricos de calidad de las aguas de baño fijados en el periodo transitorio

INDICADOR	VALOR IMPERATIVO	VALOR GUÍA
Enterococo intestinal		100 UFC/100 ml
Escherichia Coli	2000 UFC/100 ml	100 UFC/100 ml

Manteniendo la siguiente calificación:

- Aguas 2, Aptas para el baño, de muy buena calidad; son aquellas que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

  a) Al menos el 95% de los muestreos no sobrepasan los valores imperativos de E.coli.

  b) Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía de E.coli.

  c) Al menos el 90% de los muestreos no sobrepasan los valores guía de Enterococo intestinal.

- Aguas 1, Aptas para el baño, de buena calidad; son aquellas en que se cumple la condición a) de las Aguas 2, pero en las que no se cumplen las condiciones b) y c) de las Aguas 2.

- Aguas 0, no aptas para el baño; son aquellas en las que no se cumple la condición a) de las Aguas 2.

A partir de la temporada 2011, al disponer de los datos de 4 temporadas se califican según lo establecido en la normativa vigente.

Por último, señalar que junto a los parámetros de control obligatorios ya comentados, en el art. 6 Real Decreto 1341/2007 se indican estos otros elementos que deberán ser objeto de seguimiento mediante inspección visual: la transparencia del agua, la existencia de contaminación o presencia de medusas, de residuos alquitranados, de cristal, de plástico, de caucho, de madera, materias flotantes, sustancias tensoactivas, restos orgánicos, y cualquier otro residuo u organismo. Así mismo, en el citado artículo se hace referencia a la necesidad de

evaluar los riesgos para la salud cuando el perfil de las aguas de baño muestre una propensión a la proliferación de macroalgas o de fitoplancton marino o bien de cianobacterias.

En los últimos informes recopilados por el NÁYADE (2007-2013), todas las zonas de baño son de muy buena calidad hasta 2010 y de calidad excelente hasta 2013 según los distintos criterios de evaluación antes mencionados. Queda por hacer el perfil de las mismas para cumplir con los requisitos de la norma nacional.

Tabla 256. Diagnóstico del cumplimiento de las zonas de baño

MUNICIPIO	NOMBRE DE LA ZONA DE BAÑO	PUNTO DE MUESTREO	CÓDIGO NÁYADE DEL PUNTO DE MUESTREO	UTM28_X	UTM28_Y	DIAGNÓSTICO 2007-2010	DIAGNÓSTICO 2011-2013
Alajeró	Playa de Santiago	PM1	ES70200003M38003A1	283917,48	3102205,55	Aguas muy buena calidad	Excelente
		PM2	ES70200003M38003A2	284148,24	3102332,00	Aguas muy buena calidad	Excelente
		PM3	ES70200003M38003A3	284038,93	3102296,28	Aguas muy buena calidad	Excelente
San Sebastián de La Gomera	Playa de la Cueva	PM1	ES70200036M38036B1	293127,23	3109020,93	Aguas muy buena calidad	Excelente
	Playa de San Sebastián de la Gomera	PM1	ES70200036M38036A1	292381,02	3108657,30	Aguas muy buena calidad	Excelente
		PM2	ES70200036M38036A2	292560,34	3108861,62	Aguas muy buena calidad	Excelente
		PM3	ES70200036M38036A3	292640,36	3108877,34	Aguas muy buena calidad	Excelente
Valle Gran Rey	Playa Charco del Conde	PM1	ES70200049M38049E1	270299,02	3108898,72	Aguas muy buena calidad	Excelente
	Playa Vueltas	PM1	ES70200049M38049D1	270854,57	3108522,76	Aguas muy buena calidad	Excelente
	Playa del Ingles	PM1	ES70200049M38049A1	269423,33	3110839,73	Aguas muy buena calidad	Excelente
	Playa de la Calera	PM1	ES70200049M38049B1	269866,53	3109909,08	Aguas muy buena calidad	Excelente
		PM2	ES70200049M38049B2	269924,76	3109840,14	Aguas muy buena calidad	Excelente
		PM3	ES70200049M38049B3	270112,29	3109229,31	Aguas muy buena calidad	Excelente

5.1.3.3. Zonas sensibles

La Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (modificada por la Directiva 98/15/CE), constituye la base normativa para la designación de las zonas sensibles. En esta normativa comunitaria se definen las medidas necesarias que los Estados miembros han de adoptar para garantizar que las aguas residuales urbanas reciban un tratamiento adecuado antes de su vertido. De tal manera, establece dos obligaciones claramente diferenciadas: en primer lugar, las "aglomeraciones urbanas" deberán disponer, según los casos, de sistemas de colectores para la recogida y conducción de las aguas residuales y, en segundo lugar, se prevén distintos tratamientos a los que deberán someterse dichas aguas antes de su vertido a las aguas continentales o marinas.

En la determinación de los tratamientos a que deberán someterse las aguas residuales antes de su vertido, se tiene en cuenta las características del emplazamiento donde se producen. De acuerdo con esto, los tratamientos serán más o menos rigurosos según se efectúen en zonas calificadas como "sensibles", "menos sensibles" o "normales".

Esta Directiva ha sido transpuesta a la normativa española por el RD Ley 11/1995, el RD 509/1996, que lo desarrolla, y el RD 2116/1998 que modifica el anterior.

De acuerdo con la Directiva 91/271/CEE los requisitos para los vertidos procedentes de instalaciones de tratamientos de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles propensas a eutrofización son los que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 257. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles

PARÁMETROS	CONCENTRACIÓN	% MÍNIMO DE REDUCCIÓN RESPECTO A LA CARGA CAUDAL DE ENTRADA
Fósforo total	2 mg/l (de 10000 a 100000 e-h)	80%
	1 mg/l (de más de 100000 e-h)	
Nitrógeno total (nitrógeno orgánico, nitrógeno amoniacal, nitrógeno en forma de nitrato y nitrógeno en forma de nitrito)	15 mg/l (de 10000 a 100000 e-h)	70%-80%
	10 mg/l (de más de 100000 e-h)	

Estos valores de concentración constituyen medias anuales.

Para instalaciones individuales los requisitos anteriores pueden no aplicarse, si la reducción de la carga total de todas las instalaciones que vierten a la zona sensible es del:

a. 75% para el P total

b. 75% para el N total

En Las siguientes tablas y figura se muestran las datos de las dos aglomeraciones urbanas mayores de La Gomera, las EDAREs asociadas y su grado de conformidad y el tipo de zona al que vierten los puntos de vertido de las mencionadas EDARES.

Tabla 258. Principales Aglomeraciones Urbanas de La Gomera

AGLOMERACIÓN					
CÓDIGO	NOMBRE	UTM_X	UTM_Y	CARGA (h-eq)	% RECOGIDO POR COLECTORES
ES5380360016010	San Sebastián de La Gomera	292431,51	3109099,74	8.000	90
ES5380490002090	Playa de La Calera	270176,90	3109773,28	6.000	85

Tabla 259. EDAREs asociadas a las principales Aglomeraciones Urbanas de La Gomera

EDAR							
CÓDIGO	NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	CAPACIDAD (h-eq)	CARGA ENTRANTE (h-eq)	TIPO TRATAMIENTO	CONFORMIDAD
ES5380360016010E	San Sebastián de La Gomera	290926,01	3108642,68	7.500	7.200	Secundario sin eliminación de N y P	Respecto al total de sólidos en suspensión, DBO y DQO y no relevante respecto a N y P
ES5380490002090E	Valle Gran Rey	269573	3110511	5.000	5.100	Secundario sin eliminación de N y P	Respecto al total de sólidos en suspensión, DBO y DQO y no relevante respecto a N y P

Tabla 260. Puntos de vertido asociados a las EDAREs de las principales Aglomeraciones Urbanas de La Gomera

VERTIDO				
NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	TIPO DE MASA DE AGUA	TIPO DE ZONA
Punto de vertido de la EDAR de San Sebastián de La Gomera	293152	3108928	Costeras	Zona Normal
Punto de vertido de la EDAR de Valle Gran Rey	269573	3110511	Costeras	Zona Normal

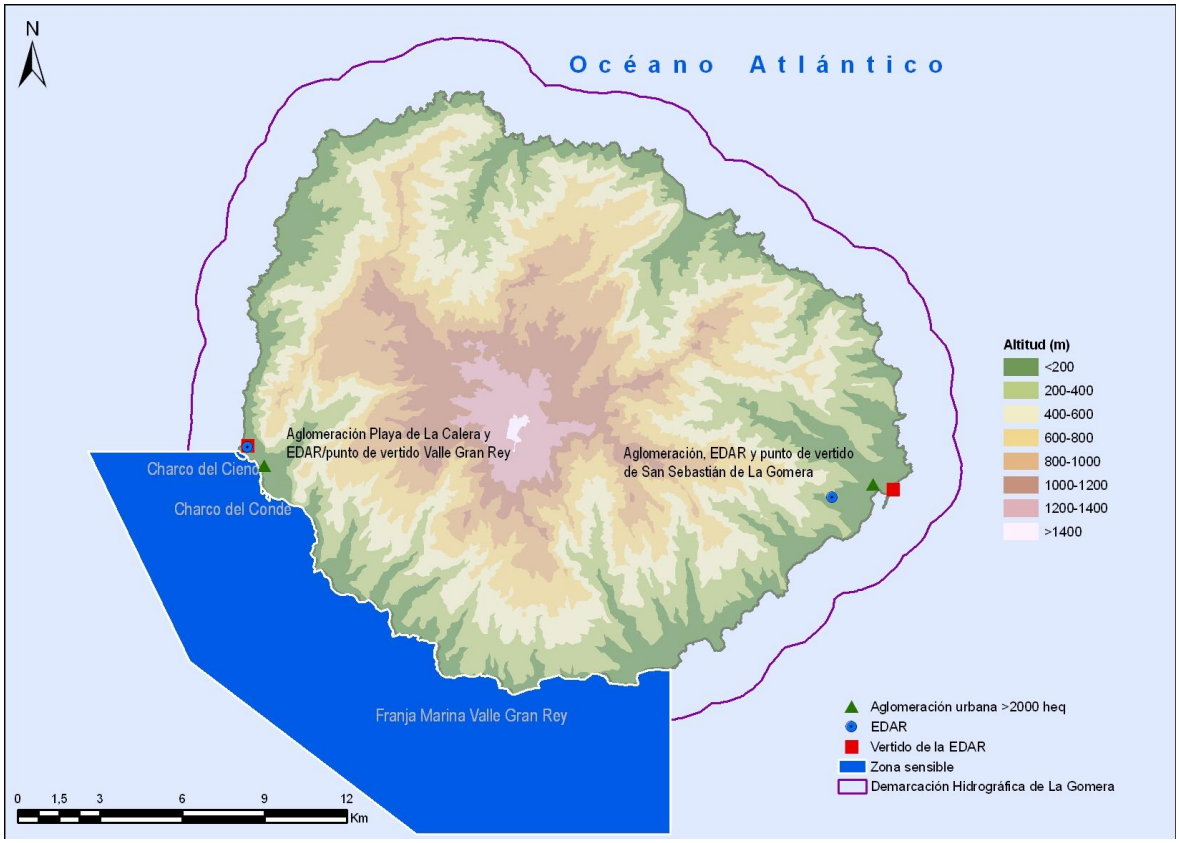


Figura 103. Diágnóstico Zonas Sensibles

En conclusión destacar que las dos EDAREs antes mencionadas en la tabla son conforme respecto a los tratamientos a realizar por el tamaño de la Aglomeración Urbana a la que sirven y ninguna vierte a zona sensible tal y como se notificó en el último informe enviado a Europa en cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE en el 2013 (Denominado abreviadamente Q 2013). Dado que las zona sensible de la presa de la Encantadora está en proceso de descatalogación y el resto de zonas sensibles (Charco del Cierno, Charco del Conde y Franja Marina Valle Gran Rey) coinciden con los contornos de ZEC, se deben coordinar el control de la doble naturaleza de estos espacios para controlar los requisitos de ambas Directivas de protección.

5.1.3.4. Zonas vulnerables

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias tiene por objeto la reducción de la contaminación causada o provocada por nitratos de origen agrario y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha clase.

Esta Directiva fue transpuesta al ordenamiento jurídico interno mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero.

En base a esta normativa se entiende por:

- "Zonas vulnerables": las superficies conocidas cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas por la contaminación.
- Aguas subterráneas "afectadas": aquellas con concentraciones mayores a 50 mg/l de nitrato.

En la isla de La Gomera, por medio del Decreto 49/2000, de 10 de abril, se declaran dos zonas vulnerables por la contaminación de nitratos de origen agrario: las de los acuíferos costeros de los Valles de La Villa (en San Sebastián de La Gomera), con una superficie de 7,3 km^2 y de Valle Gran Rey con una superficie de 2,9 km^2.

Estas zonas vulnerables se encuentran entre las que engloban el registro de zonas protegidas y solapan en un alto porcentaje con las dos masas de agua catalogadas en "riesgo seguro" por presiones asociadas a la contaminación difusa en el Informe del artículo 5 de la Directiva Marco de Aguas:

- Acuífero Valle de San Sebastián (ES70LG004) de 10,5 km^2 de superficie.
- Acuífero Valle Gran Rey (ES70LG005), con una superficie de 3 km^2.

En la siguiente figura se muestran las zonas vulnerables designadas en La Gomera y su solape con las masas subterráneas.

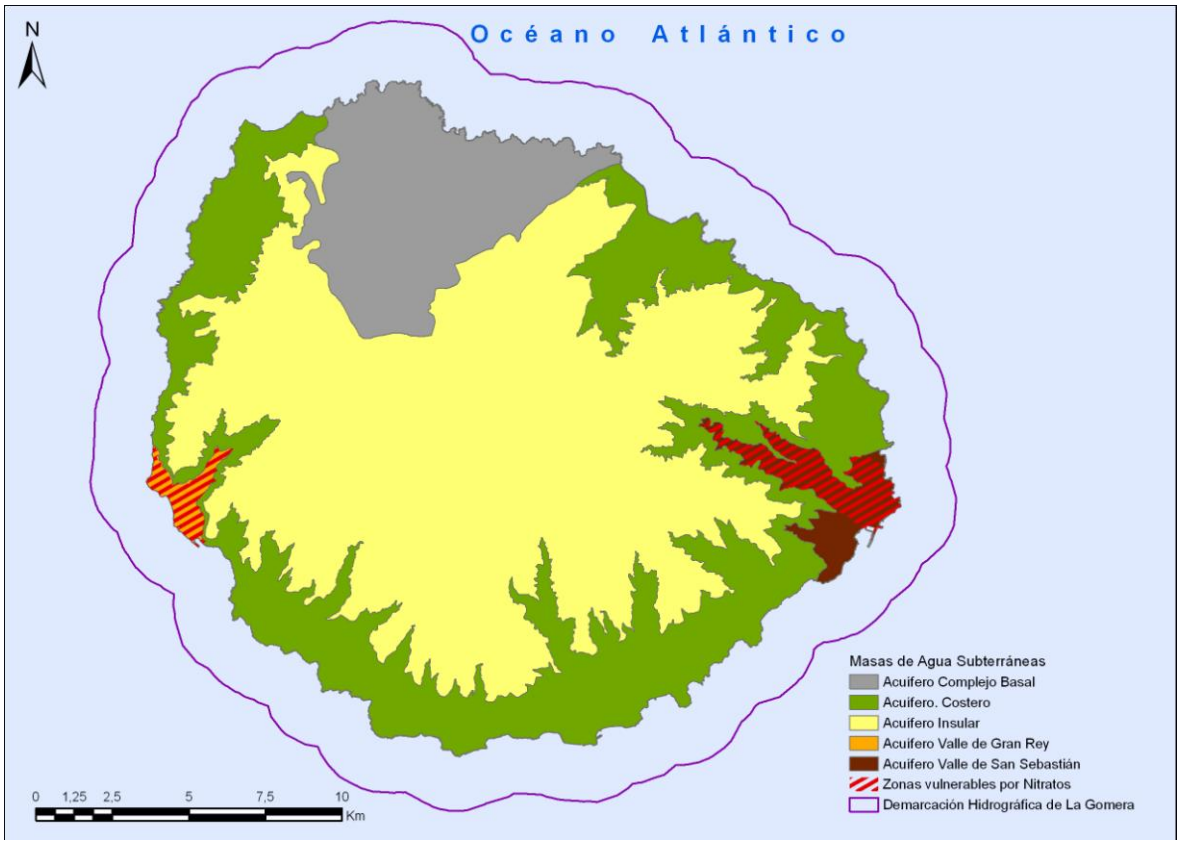


Figura 104. Zonas vulnerables designadas

Analizando los informes de situación de la Directiva Nitratos remitidos a la Comisión en los periodos: 1991-1995; 1996-1999; 2000-2003, 2004-2007 y 2008-2011, se aprecia una disminución en la concentración de nitratos registrada en determinados puntos de la Demarcación. Esta situación se puede observar en la siguiente figura en la que se incluyen las estaciones de control por periodo de notificación que sobrepasan los 50 ppm que es el umbral establecido en la Directiva de Masas de Aguas subterráneas.

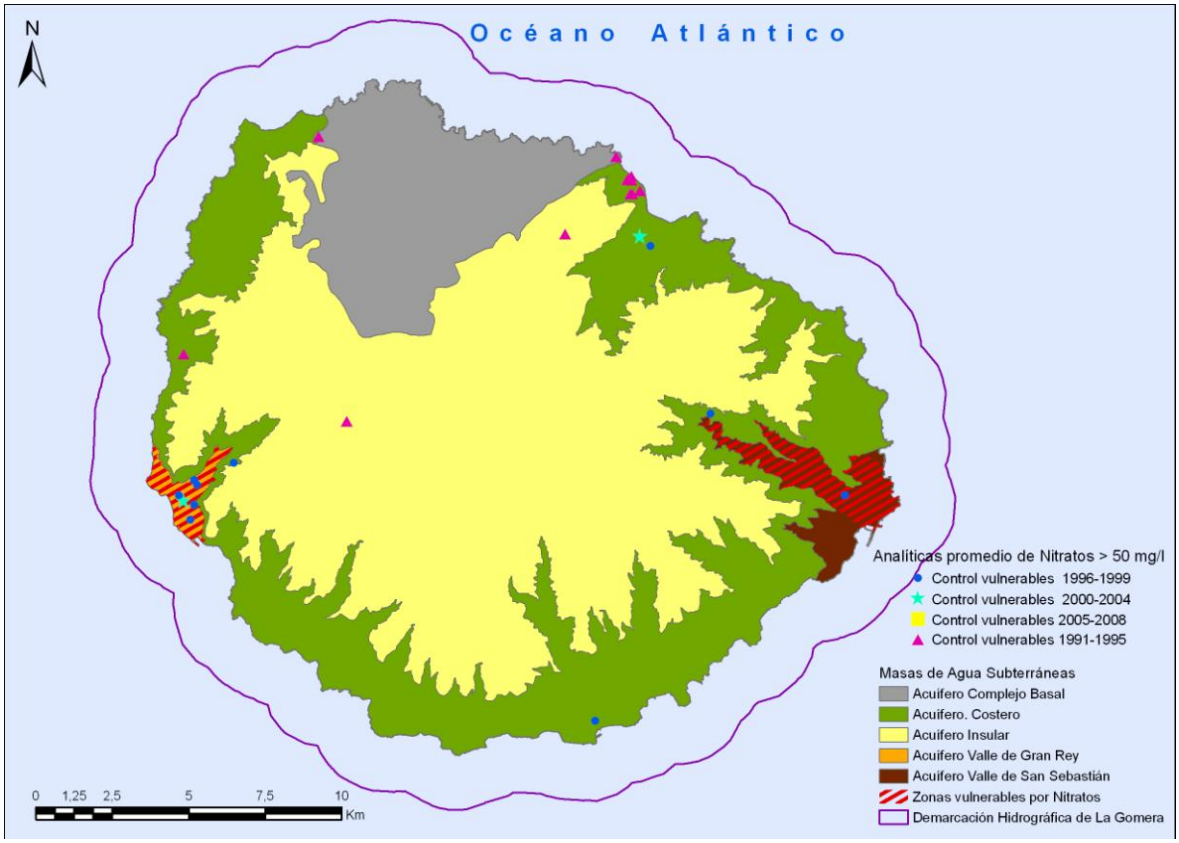


Figura 105. Estaciones con un promedio de Nitratos superior a 50 ppm por periodo de notificación de la Directiva de Vulnerables

Sin embargo, esta disminución de la concentración de Nitratos no supuso modificaciones en la declaración de las zonas vulnerables declaradas, por lo que el objetivo en este sentido sería la puesta en práctica de las medidas oportunas que se detallarán a continuación para eliminar progresivamente y por completo las causas que motivaron la declaración de las zonas vulnerables.

En cuanto a la evolución de la superficie cultivada, para el escenario 2015 no se prevé una disminución de la superficie total. Sin embargo la mejora de las técnicas de riego y abonado en La Gomera, es posible que se produzca la disminución de las concentraciones de nitratos en las aguas de la demarcación.

La incidencia de las actividades agrícolas se asocia con problemas de contaminación difusa de las masas de agua.

Las zonas vulnerables de La Gomera son las que albergan los acuíferos de mayor carga contaminante de origen agrícola. Estas concentraciones contaminantes podrían incluir, además de nitratos, algunos plaguicidas organoclorados de la lista de sustancias prioritarias del Anexo X de la DMA, cuya presencia podría suponer la declaración de dichas masas de agua subterráneas como masas en mal estado químico. Como consecuencia de lo anterior, los recursos obtenidos de estas masas de agua podrían requerir mayores tratamientos de depuración para posibilitar su empleo.

Por otro lado, los acuíferos de las zonas vulnerables constituyen además presiones significativas para la calidad de las aguas costeras limítrofes, que constituyen la zona de descarga de los mismos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados del control de Nitratos en las dos zonas vulnerables designadas en La Gomera conforme al último informe cuatrienal (datos del 2008). Estos análisis coinciden con los del Programa de control operativo para el estado químico

Tabla 261. Diagnóstico del cumplimiento de las zonas vulnerables en el informe 2008-2011

CÓDIGO MASA	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	UTM_X	UTM_Y	Z	TIPO	FECHA	MEDIA NITRATOS (ppm)	TENDENCIAS
ES70LG005	1260006	Los Reyes	271809	3111250	175	Sondeo	02/04/2008	23,7	No coincide con ninguna estación de otros informes, la más cercana es la estación del Informe de 1996-1999: M036 (85 ppm de Nitratos). Con lo que la evolución es positiva
ES70LG004	1260007	Los Bonys	291260	3110294	32	Pozo	01/04/2008	14,2	Coincide con la estación del 2004 M1014 (11,69 ppm de Nitratos)
ES70LG005	1260008	La Calera	270460	3109861	33	Pozo	02/04/2008	46,7	Coincide aproximadamente con la ubicación de la estación del Informe 2000-2004: M1001 (56,3 ppm de Nitratos) y con la ubicación de la estación del Informe 1996-1999: M030 (95 ppm de Nitratos). Con lo que la evolución es positiva

Se aprecia una mejora en La presencia de Nitratos en los puntos de control al ser todos inferiores a 50 ppm. No obstante estos resultados hay que interpretarlos con cautela y seguir ahondando en el seguimiento de los mismos.

5.1.3.5. Zonas protegidas por la Directiva de Aves y la Directiva Hábitats

Las zonas de protección de hábitat o especies están reguladas, a nivel europeo por la siguiente normativa:

- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. En ella se determinan los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC),. Actualmente ya en Canarias todos los LICs han sido declarados ZECs..
- Directiva 2009/147/CE (versión codificada de la Directiva 79/409/CEE), relativa a la conservación de las aves silvestres, que designa las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). La Red Natura 2000 incluye también estas zonas de protección.

El objetivo fundamental de la Directiva 92/43/CE es el de mantener los tipos de hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable, es decir, que sus áreas de distribución natural sean estables o se amplíen, que la estructura y las funciones específicas puedan seguir existiendo en un futuro previsible y que el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.

La Directiva 2009/147/CE tiene por objetivo la protección, la administración y la regulación de las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo así como de su explotación. Para ello, los Estados miembros deben tomar las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de las especies de aves en función de sus exigencias ecológicas, científicas y culturales, así como los hábitat en que se encuentran.

A nivel nacional estas directivas quedan traspuestas por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Actualmente se encuentran en elaboración la metodología de evaluación, de acuerdo al documento de Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España cuyos objetivos principales son la identificación y tipificación de los estados favorables de conservación de los hábitat de importancia comunitaria para cumplir con la Directiva 92/43/CEE.

En dicho documento se establece que para los hábitat ligados al medio hídrico, el grupo de trabajo para la definición de las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España realizó una revisión de las variables (indicadores de calidad) utilizadas a nivel español e internacional para la evaluación del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos, asumiendo que un estado ecológico bueno en el sentido recogido en la DMA, corresponde a un estado de conservación favorable según la Directiva de Hábitat. De entre las variables susceptibles de ser utilizadas en la evaluación del estado de conservación, procedentes de diferentes trabajos y grupos de investigación, se seleccionaron aquellas que mejor podrían representar el estado de conservación del tipo de hábitat a escala local, para construir un índice que permitiera su evaluación.

Los valores (o propiedades distintivas) de las variables incluidas en este índice se obtuvieron a partir de los valores típicos de hábitat correspondientes a cada tipo ecológico que mantienen un estado de conservación favorable respecto a la integridad estructural y funcional del ecosistema, y por tanto, pueden considerarse como objetivos de calidad del tipo de hábitat. Idealmente, sería deseable obtener los valores umbral mediante una disponibilidad suficiente de datos ecológicos para todas las variables a evaluar en los ecosistemas de referencia, aplicando tratamientos estadísticos a los mismos.

Sin embargo, la situación real de los trabajos dista mucho de la ideal, ya que los datos disponibles son escasos y sustentados en su gran mayoría por la opinión de expertos.

Por otra parte, en el caso de los hábitat marinos, su enorme complejidad y el elevado nivel de desconocimiento que existe en alguno de ellos han impedido cuantificar las variables que caracterizan los diferentes sistemas ecológicos y los procesos que en ellos concurren.

En cuanto a los planes de gestión de las Zonas Especiales de Conservación, mediante Orden de 18 de noviembre de 2013, por la que se aprueban las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias, destinadas al mantenimiento o restablecimiento de sus hábitats, se han aprobado los correspondientes a los siguientes espacios: Taguluche (ES7020108), Barranco del Charco Hondo (ES7020102) y Barranco del Águila (ES7020105).

En las siguientes tablas se muestra el grado de conservación de los hábitats y especies ligados al medio hídrico presentes en las ZECs y ZEPAs que forman parte del registro de zonas protegidas. La letra A se corresponde con un grado de conservación excelente, B bueno y C intermedio o escaso.

Tabla 262. Grado de conservación de los hábitat y especies dependientes del medio hídrico

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO DEL HÁBITAT	CÓDIGO DE LA ESPECIE	GRADO DE CONSERVACIÓN
ES0000044	Garajonay	9363		A

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO DEL HÁBITAT	CÓDIGO DE LA ESPECIE	GRADO DE CONSERVACIÓN
		9370		B
ES0000108	Los Órganos	5330		B
ES7020028	Benchijigua	9370		B
ES7020029	Puntallana	5330		B
ES7020030	Majona	5330		B
		6420		B
		7220		B
		9363		A
		9370		B
ES7020032	Roque Cano	9363		B
ES7020033	Roque Blanco	9363		B
ES7020034	La Fortaleza	9370		B
ES7020035	Barranco del Cabrito	5330		C
		9370		B
ES7020037	Lomo del Carretón	6420		B
		9363		B
		9370		B
ES7020039	Orone	5330		B
		9370		B
ES7020041	Charco del Conde	92D0		C
ES7020042	Charco del Cieno	1150		B
		92D0		B
ES7020097	Teselinde - Cabecera de Vallehermoso	5330		B
		9363		B
		9370		C
ES7020098	Montaña del Cepo	5330		B
		92D0		C
		9363		C
		9370		C
ES7020101	Laderas de Enchereda	9363		A
		9370		C
ES7020102	Barranco del Charco Hondo	5330		B
		9370		B
ES7020103	Barranco de Argaga	9370		C
ES7020104	Valle Alto de Valle Gran Rey	5330		B
		9370		B
ES7020105	Barranco del Águila	5330		B
		9370		B
ES7020106	Cabecera Barranco de Aguajilva	5330		B
		6420		B
		7220		C

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	CÓDIGO DEL HÁBITAT	CÓDIGO DE LA ESPECIE	GRADO DE CONSERVACIÓN
		9363		B
		9370		B
ES7020107	Cuenca de Benchijigua - Guarimiar	5330		B
		9370		B
ES7020108	Taguluche	9370		C
ES7020109	Barranco del Cedro y Liria	5330		B
		9363		B
		9370		C
ES7020123	Franja marina Santiago - Valle Gran Rey		1124	A
			1349	A
ES7020125	Costa de Los Órganos	8330		-

Tabla 263. Grado de conservación de las aves dependientes del medio hídrico

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO DE AVES	GRADO DE CONSERVACIÓN
ES0000044	Garajonay	*Columba bollii*	Paloma turqué	Unidos a laurisilva	B
		Columba junoniae	Paloma rabiche	Unidos a laurisilva	B
		Accipiter nisus granti	Gavilán	Unidos a laurisilva	B
ES0000105	Acantilados de Alajeró	*Calonectris diomadea*	Pardela cenicienta	Aves marinas	B
		Hydrobates pelagicus	Paíño común	Aves marinas	B
		Bulweria bulwerii	Petrel de Bulwer	Aves marinas	B
		Puffinus assimilis	Pardela chica	Aves marinas	B
		Pandion halietus	Águila pescadora	Aves marinas	B
		Sterna hirundo	Charrán común	Aves marinas	B
ES0000341	Los Órganos	*Calonectris diomadea*	Pardela cenicienta	Aves marinas	B
		Puffinus assimilis	Pardela chica	Aves marinas	B
		Pandion halietus	Águila pescadora	Aves marinas	B
		Sterna hirundo	Charrán común	Aves marinas	A
ES0000342	Costa de Majona, El Águila y Avalo	*Calonectris diomedea borealis*	Pardela cenicienta	Aves marinas	A
		Puffinus assimilis baroli	Pardela chica	Aves marinas	A
		Pandion haliaetus	Águila pescadora	Aves marinas	A
		Falco peregrinus pelegrinoides	Halcón de berbería	Aves marinas	A
		Sterna hirundo	Charrán común	Aves marinas	A
ES7020109	Barranco del Cedro y Liria	*Columba bollii*	Paloma turqué	Unidos a laurisilva	B

CÓDIGO DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA PROTEGIDA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO DE AVES	GRADO DE CONSERVACIÓN
		Columba junoniae	Paloma rabiche	Unidos a laurisilva	B
ES0000526	Espacio marino de La Gomera - Teno				-

5.1.3.6. Zonas de Protección especial

5.1.3.6.1. Diagnóstico del solape de las infraestructuras con La Red de Espacios Naturales Protegidos

La Demarcación Hidrográfica de La Gomera posee un alto porcentaje de su superficie protegida por sus valores naturales. La conservación de estas zonas está íntimamente relacionada con la protección de los recursos hídricos, por lo que el Plan Hidrológico Insular de La Gomera ha de tenerlo en cuenta.

En La siguiente figura se muestra el solape espacial entre La infraestructura actual de abastecimiento y saneamiento de La Gomera y La Red de Espacios Naturales Protegidos que se ha considerado de protección especial en el registro de zonas protegidas del Plan.

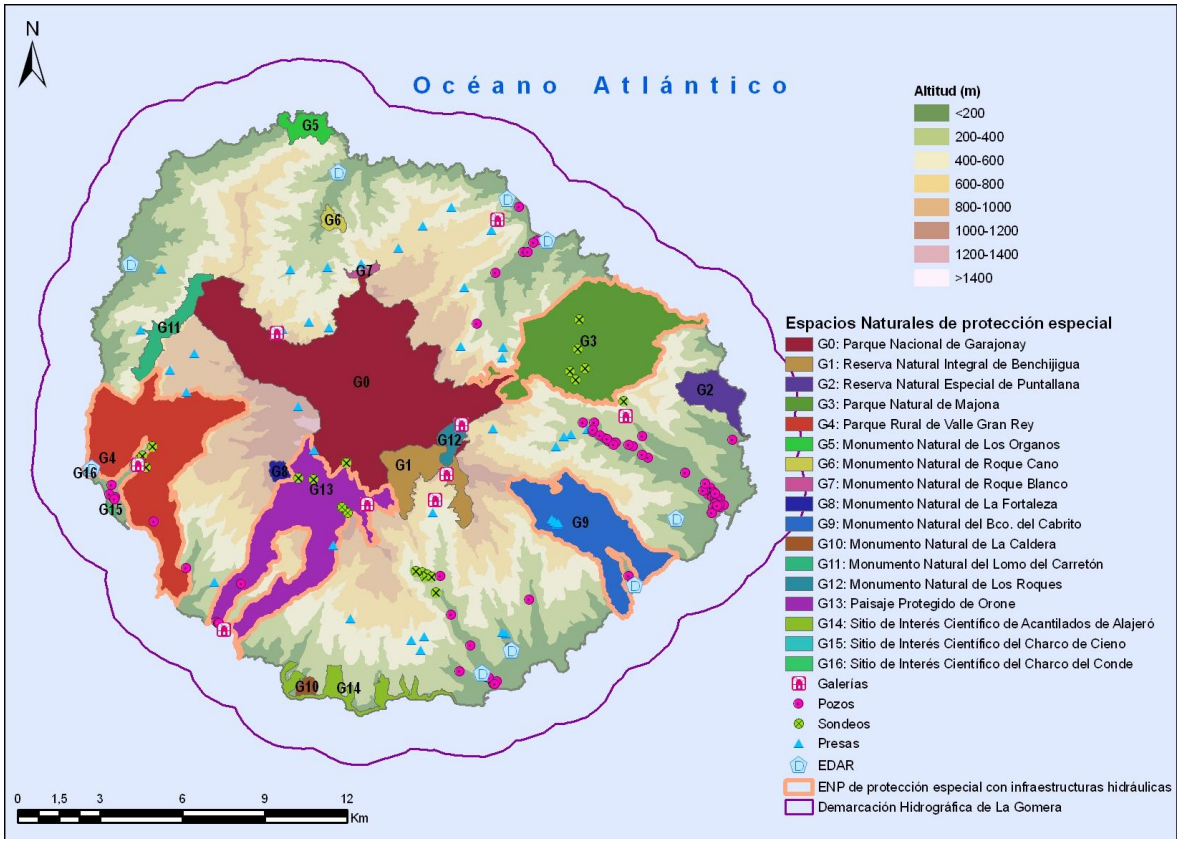


Figura 106. Solape entre las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento y las Zonas de Protección Especial

Como se aprecia en la figura en general, el solape no es muy alto y en los casos que se establece se ha revisado la normativa por la que se declaran los espacios afectados en la

cuestión "limitaciones a infraestructuras hidráulicas "y que se resume en la siguiente tabla y no se aprecia ninguna incompatibilidad importante.

En relación a la infraestructura de saneamiento, las principales EDARES públicas convencionales no están asociadas a ningún Espacio Natural Protegido.

En concreto las infraestructuras que solapan por espacio Natural Protegido son:

- Parque Rural Valle Gran Rey: Pozo de Argaga y cerca del límite (Galería I, II y III y Reyes II)
- Monumento Natural del Barranco del Cabrito: presas encadenadas Cabrito I, II y III y los Cocos
- Parque Natural de Majona: Campo de sondeos de Juel, Enchereda I y II, Ventana del Diablo y Los Campos
- Paisaje protegido de Orone: En el límite al norte (sondeos de Igualero, Erque I y II); al sur (La Rajita I, II, III y galería La Rajita IV); En el medio (Pozo de La Dama) y los embalses de Chinguey y Pavón.

Tabla 264. Limitaciones a infraestructuras hidráulicas en los Instrumentos de Ordenación de las Zonas de Protección Especial

ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN	LIMITACIONES O CONDICIONADO A INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS
Parque Nacional de Garajonay	Plan Rector de Uso y Gestión	▪ Mantenimiento del uso de instalaciones, aprovechamientos y usos tradicionales hasta que por los Organismos pertinentes se obtengan caudales alternativos y similares fuera del Parque Nacional (depósito y tubería de Chipude, depósito y tubería de Meriga, depósito y tubería de los Aceviños, depósito de El Cerrado, de Laguna Grande, de Budien y tubería que deriva desde Laguna Grande hasta El Cercado, depósito y tubería de Igualero, depósito de Garajonay, depósito de El Cedro, tubería de Tanquilla de Jorge, de Macayo y de Los Gallos, tubería de Fuensanta, de Los Zarzales y de Agua de Los Llanos, tubería de la ermita de El Cedro y de Pavón. ▪ Mantiemiento de los actuales aprovechamientos de agua en la forma que se realizan en cuencas determinadas del Parque, hasta que se cumpla lo previsto sobre caudales alternativos.
Reserva Natural Integral de Benchijigua	Plan Rector de Uso y Gestión	▪ Prohibición de la apertura de nuevas galerías y perforaciones, así como las nuevas obras o infraestructuras para la desviación, captación o retención de aguas de escorrentía superficial o de los alumbramientos de nacientes. ▪ Prohibición de la reperforación de la galería existente, en lo que afecta al subsuelo de la Reserva, y las nuevas excavaciones en los nacientes actualmente en explotación.
Reserva Natural Especial de Puntallana	Plan Especial	▪ Autorizable el acondicionamiento de canalizaciones, conducciones o depósitos de agua ya existentes. ▪ Situación de las nuevas infraestructuras en los lugares que provoquen el menor impacto paisajístico posible, incorporando el criterio de mínimo impacto visual en los proyectos técnicos. ▪ Diseño de Los depósitos de agua enterrados o semienterrados, de manera que no sobresalgan más de 2 metros, como máximo en su punto más alto de la superficie del terreno donde se ubiquen. Las paredes exteriores deberán estar forradas en piedra o con una solución técnica que logre su integración paisajística. ▪ Diseño de canalizaciones y de instalaciones de redes de servicio de abastecimiento de agua y saneamiento, subterráneos siempre que sea técnicamente viable y no suponga una afección mayor para el Espacio Natural y sus recursos. ▪ Ajuste de las canalizaciones hidráulicas, en aquellos casos que sea factible, al trazado de otras infraestructuras lineales de trazado paralelo para evitar duplicidad de impactos sobre el territorio.
Parque Natural de Majona	Plan Rector de Uso y Gestión	▪ Autorizables los aprovechamientos hidráulicos, adaptados a lo dispuesto en el Plan Hidrológico Insular.
Monumento Natural Roque Cano	Normas de Conservación	▪ Prohibición de construcciones e instalaciones hidráulicas.
Monumento Natural Roque Blanco	Normas de Conservación	▪ Prohibición de las construcciones de cualquier tipo, salvo las que se autoricen vinculadas a trabajos de control de erosión y conservación del suelo. ▪ Prohibición de nuevas construcciones e instalaciones hidráulicas.

ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN	LIMITACIONES O CONDICIONADO A INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS
		▪ Autorizables las obras de reparación y conservación que exija el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones existentes.
Monumento Natural de la Fortaleza	Normas de Conservación	▪ Prohibición de construir construcciones e instalaciones hidráulicas
Monumento Natural Barranco del Cabrito	Normas de Conservación	▪ Prohibición de las captaciones de agua subterránea. ▪ Prohibición de construir o instalar nuevos depósitos o conducciones de distribución de agua. ▪ Prohibición de alterar los cursos de agua o cauces que supongan perjuicios para ecosistemas del Monumento Natural del Cabrito. ▪ Autorizables las obras de mantenimiento y mejora de las conducciones y depósitos de agua, con las siguientes condiciones: 1. Deberán adaptarse a lo que disponga el Plan Hidrológico Insular para este tipo de infraestructuras. 2. Las paredes exteriores de los depósitos de agua deberán forrarse en piedra, al objeto de lograr la máxima integración paisajística. 3. En todas las obras hidráulicas de mejora que se realicen en el Monumento Natural y previa petición del órgano de gestión y administración, se podrán incluir puntos de agua que sirvan de bebederos para la fauna silvestre. 4. En el caso de obras de mejora de las canalizaciones, se promoverá su integración paisajística mediante enterramiento, mimetización, o por cualquier otro medio que se juzgue conveniente. 5. El cambio de trazado de las canalizaciones hidráulicas se realizará intentando ajustarse al de otras infraestructuras lineales de trazado paralelo, como pistas o carreteras, cuando éstas existan, para evitar duplicidad de impactos sobre el territorio. Cuando esto no sea posible, deberá justificarse motivadamente en el proyecto técnico. 6. Durante la realización de cualquier tipo de obra de mantenimiento o mejora deberán tomarse precauciones para evitar alteraciones de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes y, en todo caso, tendrán que estar debidamente justificadas mediante el oportuno proyecto técnico, proyecto que incluirá las necesarias partidas presupuestarias para la corrección del impacto producido, así como para la adecuación ecológica y paisajística de la zona afectada.
Monumento Natural La Caldera	Normas de Conservación	▪ Prohibición de las conducciones y depósitos de agua.
Paisaje Protegido de Orone	Plan Especial	▪ Prohibición de cualquier actuación que haga disminuir los caudales actuales de los rezumes presentes en el Paisaje Protegido. ▪ Prohibición de corregir el trazado de los cauces de agua presentes en el Paisaje. ▪ Autorizable el acondicionamiento y mejora de todas las infraestructuras, instalaciones y edificaciones existentes.
Sitio de Interés Científico Acantilados de Alajeró	Normas de Conservación	▪ Prohibición de alterar los cursos de agua o cauces que supongan perjuicios para ecosistemas riparios del Sitio de Interés Científico de Acantilados de Alajeró. ▪ Prohibición de construir e instalar cualquier infraestructura, equipamiento o edificación.
Sitio de Interés Científico Charco de Cieno	Normas de Conservación	▪ Prohibición de todo tipo de construcciones, edificaciones y nuevas infraestructuras.

En conclusión, el Plan Hidrológico prevé respetar las normas de los espacios naturales protegidos en relación a las limitaciones a nuevas infraestructuras, aunque permite la reposición y mantenimiento de las existentes.

5.1.3.6.2. Diagnóstico biológico y fisicoquímico de corrientes permanentes y semipermanentes del Parque Nacional de Garajonay

Debido a la importancia del recurso hídrico, tanto para el Parque Nacional de Garajonay, como para la isla en general, es muy relevante adquirir conocimientos adecuados acerca de las localizaciones, flujos, composición y estado de conservación de las diferentes corrientes de agua y de los nacientes o surgencias que las originan. Ya que la mayor parte de la isla depende, además, del agua que precipita, se infiltra o escurre desde el Parque e inmediaciones, por si mismo, es de una importancia suficiente como para justificar el desarrollo

de estudios de muestreo y seguimiento de nacientes y cursos de agua. Con este objetivo, entre otros, surgió la necesidad de crear un Plan Complementario Hidrológico incluido dentro del Programa de Seguimiento Ecológico, que comenzó a desarrollarse a principio de los años 90, y que mostró las condiciones iniciales de los recursos hídricos, constituyendo una herramienta importante con respecto a la cual comparar los resultados que pudieran ser registrados en la actualidad.

En este apartado se pretende fusionar, de forma sintética, los resultados más importantes y trascendentes hasta ahora publicados o redactados acerca de la Hidrología en el Parque Nacional de Garajonay y su entorno en el aspecto ecológico de los cursos permanentes y semipermanentes analizados.

Según el estudio "Ecología en Garajonay: Estudio de síntesis sobre ecología del bosque de laurisilva, estado de conservación y problemas de gestión en el Parque Nacional de Garajonay" se llevó a cabo un análisis biológico y fisicoquímico de corrientes permanentes y semipermanentes del Parque Nacional de Garajonay. A continuación se muestra un resumen de los resultados según la componente biológica y fisicoquímica y una figura con los principales topónimos a los que se hace luego referencia en el análisis de resultados y listado de estaciones de control.

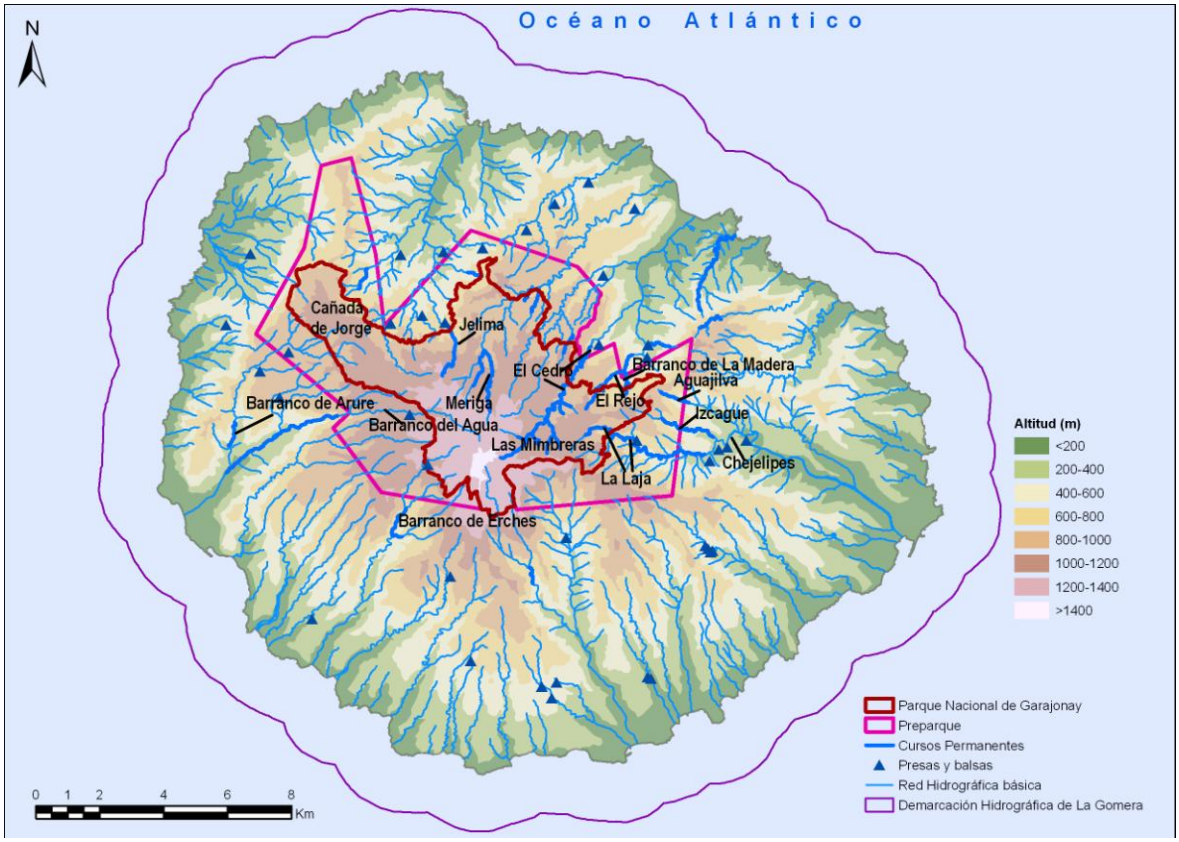


Figura 107. Topónimos de las principales corrientes del Parque Nacional de Garajonay

Diagnóstico biológico

Uno de los componentes importantes y poco estudiados en el Parque Nacional de Garajonay es el de las poblaciones de invertebrados dulceacuícolas, que sobreviven en las aguas que circulan en arroyos permanentes y semipermanentes del Parque.

Una de las más importantes conclusiones de este estudio, es la reseña del impacto tan negativo que tiene, para estas comunidades acuáticas, el hecho de la existencia de canalizaciones de las corrientes en puntos concretos del Parque Nacional, ya que priva de la mayor parte del caudal a los cauces en su parte media-baja, reduciendo la riqueza de estos e imposibilitando en muchos casos la colonización o el mantenimiento de poblaciones de especies con altos requerimientos ya no de la existencia de aguas permanentes no estancadas, sino siquiera de humedad, durante gran parte del año.

En general, sucesos que se producen de manera natural, como, por ejemplo, la persistencia de periodos de sequia, o episodios de olas de calor, conduce a una disminución o secado de los cuerpos de agua remanentes, dañándose gravemente las poblaciones, especialmente las de muy baja abundancia, y haciendo muy difícil su recuperación.

La posibilidad de que ocurran extinciones locales de este tipo de fauna tan localizada, y con la presencia de importantes endemismos, ha sido resaltada por otros autores (Luderitz et al., 2010). Para testar esta hipótesis y realizar asimismo una revisión de la calidad ecológica de las corrientes de agua del Parque y proponer un método de seguimiento ecológico, se llevó a cabo una campaña de estudio en La Gomera.

Tabla 265. Estaciones de control biológico del Parque Nacional

CÓDIGO ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	ALTITUD	CARACTERÍSTICAS Y PRESIONES DE LA ESTACIÓN
1	La Laja	590	Zonas de pinar Natural del Parque Nacional. Abastece un embalse
2	La Laja	450	Pequeñas presas. Agricultura extensiva
3	Chejelipes	250	Pequeñas presas y embalses aguas arriba
4	El Cedro	910	Bosque de Laurel del Parque Nacional
5	El Cedro	540	Aguas abajo de un salto de agua. Influenciado por agricultura. Escasez de agua
6	Barranco del Agua	410	Influenciado por agricultura. Curso parcialmente encauzado
7	Meriga	970	Situado en el Bosque de laurel del Parque Nacional. Aguas debajo de la zona del Arroyo con tuberías
8	El Rejo	650	Bosque de Laurel del Parque Nacional

En el caso de La Gomera, se detectaron en este estudio un total de 61 especies de macroinvertebrados.

En lo que respecta al Parque Nacional, se registraron 53 especies del total, de las cuales 17 especies solamente se hallaron en el Parque y 11 son exclusivas, teniendo en cuenta las localidades de muestreo estudiadas.

Se concluyó que la calidad de las corrientes del Parque Nacional de Garajonay estaba comprendida entre buena y muy buena. A medida que los muestreos se alejan de esas zonas, ocurre un decrecimiento general en la calidad de la corriente, al aumentar el uso intensivo del agua, realizarse canalizaciones y embalses.

Tabla 266. Valores umbral para el diagnóstico biológico de las estaciones del Parque Nacional

MÉTRICA	REFERENCIA/MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Diversidad	>=40	>=30	>=25	>=15	<15
Naturalidad (suma de abundancia de especies que sólo se encuentran en condiciones casi de referencia)	>=20	>=15	>=10	>=5	<5
Hidromorfología	1	de 2 a 3	4	de 5 a 6	7
Número de endemismos /especies y subespecies	>=15	>=10	>=6	>=4	<4
Calidad del agua (índice sapróbico)	<1,8	<2,2	<2,4	<2,8	>2,8
Integridad Ecológica	5	4	3	2	1

Tabla 267. Diagnóstico biológico de las estaciones del Parque Nacional

MÉTRICA	VALOR EVALUATIVO DE LA LOCALIDAD DE MUESTREO							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Diversidad	4	4	1	5	1	1	4	4
Naturalidad (suma de abundancia de especies que sólo se encuentran en condiciones casi de referencia)	4	4	1	5	1	2	5	4
Hidromorfología	4	4	2	5	2	2	4	4
Número de endemismos /especies y subespecies	4	3	2	5	3	2	4	4
Calidad del agua (índice sapróbico)	4	4	3	4	3	3	4	5
	2,1	2,1	2,3	2	2,3	2,4	1,9	1,7
Integridad Ecológica	4	4	2	5	2	2	4	4

Esto repercute especialmente en la disminución del número de especies sensibles y endémicas, que llegan a estar prácticamente ausentes en los lugares alterados.

En la tabla 7 se muestran los parámetros que se aconseja sean utilizados en el sistema de evaluación de corrientes en Canarias. En la tabla 8 se muestran los resultados de la evaluación de las corrientes de La Gomera una vez aplicada esta metodología.

Las principales modificaciones que conlleva este método de evaluación con respecto a otros desarrollados en Áreas Continentales, están relacionadas con la composición biológica. Se tiende especialmente a prestar atención a la biodiversidad, endemicidad, y sensibilidad de las especies. Además, se observo que diferentes corrientes presentaban composiciones muy diferentes, con un alto grado de individualidad, aunque en general, la fauna presente en La Gomera tenía un alto grado de coincidencia. Parece que la fauna acuática, en nuestras islas, no se intercambia con facilidad entre las distintas corrientes, lo cual evidencia la fragilidad de estos ecosistemas.

Diagnóstico Fisicoquímico

Para este trabajo se seleccionaron un total de 13 nacientes y puntos de cursos de agua en el Parque Nacional y su área de influencia, que se detallan a continuación.

1. Cañada del Barbusano – Barranco de La Madera (Área de El Rejo)
2. Comunidad de Regantes (Área de El Rejo)
3. Virgen de Guadalupe (Área de El Rejo)
4. Tanquilla (Área de El Rejo)
5. Azud de Meriga (Cuenca de Meriga)
6. Azud de Jelima (Cuenca del Barranco de Marichal)
7. Agua de Los Llanos
8. Arroyo del Cedro – Las Mimbreras (Cuenca de El Cedro)
9. Raso de La Bruma (Cuenca de Vallehermoso)
10. Chorros de Epina
11. La Meseta
12. Cañada de Jorge (Arure)
13. Hierba Huerto.

En cada uno de los lugares seleccionados se estableció un punto de muestreo. En ellos se procedía a analizar el agua in situ siempre que era posible, en especial aquellos parámetros físicos o químicos que no consienten un traslado sin alterar sus valores originales.

El muestreo de todos los parámetros, a excepción del caudal, tuvo lugar entre noviembre de 2006 y octubre de 2009.

Los muestreos de caudal continuaron realizándose hasta el 30 de octubre de 2011, con una frecuencia aproximadamente trimestral.

En la siguiente tabla se muestran los valores medios del periodo considerado según los parámetros seleccionados para el estudio. En la misma tabla se han destacado en rojo y en azul los valores máximos y mínimos.

Tabla 268. Diagnóstico fisicoquímico del Parque Nacional (Promedio 2006-2009)

LOCALIDAD	PROMEDIO 2006-2009																
	Caudal (L/seg)	Tem (ºC)	pH	Cond (µS/cm)	Nitratos (ppm)	Amonio (ppm)	Sulfatos (ppm)	Cloruro (ppm)	Sodio (ppm)	Potasio (ppm)	Alcalinidad (ppm)	Sílice (ppm)	Magnesio (ppm)	Calcio (ppm)	Dureza (ppm)	Potencial redox	Oxígeno disuelto (ppm)
Agua de Los Llanos	1,90	12,60	7,42	223,57	0,017	0,03	2,57	24,67	62,48	2,49	75,86	49,33	16,57	0,33	17,50	-4,93	11,81
Arroyo del Cedro - Las Mimbreras (Cuenca de El Cedro)	10,19	13,20	7,39	216,86	0,013	0,09	1,71	24,33	58,01	2,33	36,14	58,00	15,14	5,33	22,17	-18,77	8,97
Cañada de Jorge (Arure)	0,45	22,70	6,14	218,57	0,018	0,04	1,14	27,20	52,48	2,11	12,86	19,60	10,86	0,33	12,50	37,60	9,16
Cañada del Barbusano - Barranco de La Madera (Área del Rejo)	0,72	14,90	7,81	688,14	0,024	0,08	3,57	37,38	79,30	3,71	145,17	50,00	31,37	50,67	86,83	-40,20	8,83
Chorros de Epina	0,29	14,30	7,41	328,57	0,013	0,08	4,00	32,78	75,41	2,33	49,71	59,25	13,29	0,67	15,33	-16,33	9,64
Comunidad de Regantes (Área del Rejo)	-	14,30	7,65	311,29	0,017	0,11	2,57	31,37	51,60	2,33	42,43	72,00	19,14	6,67	26,67	-23,16	9,15
Hierba Huerto	0,31	12,20	6,94	151,00	0,027	0,04	5,33	19,76	58,80	1,48	22,67	58,75	8,50	0,00	9,40	8,67	8,67
Azud de Jelima (Cuenca de Barranco de Marichal)	0,15	13,00	6,94	189,71	0,021	0,11	5,00	20,17	57,53	2,79	34,86	48,67	14,57	1,00	17,00	10,77	7,77
La Meseta	-	15,90	7,56	321,14	0,018	0,18	6,43	27,50	63,42	1,97	43,29	51,25	17,00	3,00	20,00	-26,50	9,03
Azud de Meriga (Cuenca de Meriga)	0,05	14,60	6,54	334,75	0,020	0,08	3,50	20,50	62,33	3,63	28,08	45,50	16,25	0,00	16,25	32,67	9,17
Raso de La Bruma (Cuenca de Vallehermoso)	-	13,70	5,73	156,84	0,020	0,04	4,57	25,53	60,34	1,16	19,00	26,00	11,71	0,00	13,00	75,52	7,96
Tanquilla (Área del Rejo)	0,30	16,60	7,56	289,86	0,013	0,08	1,86	27,83	49,44	2,04	53,50	72,33	18,43	5,50	26,17	-27,03	8,77
Virgen de Guadalupe (Área del Rejo)	2,66	15,20	7,78	466,29	0,015	0,07	3,43	32,97	54,20	3,59	93,17	62,50	27,00	43,63	70,63	-39,12	9,02

A continuación se hace un breve resumen por parámetro considerado.

Caudal

Los valores de caudal son bastante variables y alcanzan un máximo absoluto de 10,19 l/s en la corriente de Arroyo de El Cedro – Las Mimbreras, que se aforo por primera vez en el ultimo muestreo de octubre de 2009, una vez concluida la adecuación de la represa que frena al arroyo antes de llegar a Las Mimbreras. La corriente de agua que muestra los valores de caudal más altos a lo largo de todo el periodo de estudio es la de el arroyo de Virgen de Guadalupe. El caudal en esta localidad desciende desde el máximo que se da en noviembre de 2006 al punto mínimo de septiembre de 2008, de 1,11 l/sg, disparándose hasta los 8,33 l/sg, como ya se había mencionado, en febrero de 2009, descendiendo de nuevo hasta los 1,69 l/s en octubre de 2009, que continua siendo el caudal más alto de toda la red muestreada, con la excepción de la localidad incorporada al estudio de caudales, Arroyo de El Cedro – Las Mimbreras, antes mencionada.

Una tendencia similar sigue el punto de muestreo de Cañada del Barbusano-Bco. de La Madera, la segunda corriente de agua con mas promedio de caudal (excluyendo Agua de los Llanos y Arroyo de Cedro – Las Mimbreras), variando desde noviembre de 2006 con un valor de 0,76 hasta un mínimo de 0,02 en septiembre de 2008, muy inferior. Al igual que en todas las localidades de muestreo, muestra un máximo en el mes de febrero de 2009, con 3,88 l/sg, descendiendo luego los valores hasta 0,14 l/s en octubre de 2009.

Parecen existir fluctuaciones estacionales en el resto de las localidades de muestreo, pero con una clara tendencia al descenso hasta el aforo de caudal realizado en febrero, fecha en la cual todos los caudales aumentan significativamente, con la excepción de La Tanquilla en El Rejo, que presenta un caudal más o menos constante en torno a los 0,30 l/sg, con una desviación estándar de 0,04 l/sg, la menor de todas, y los azudes de Jelima y Meriga, con caudales muy bajos que no sobrepasan una media de 0,15 y 0,06 l/sg, también con bajas desviaciones, de 0,23 y 0,09 l/s, respectivamente.

Un caso especial lo constituyen las fuentes denominadas Chorros de Epina, la única localidad de muestreo en la que el caudal sigue aumentando aun después de ser superado el periodo de lluvias, ya en junio, de manera que se pasa de un caudal de 0,63 l/s en febrero de 2009 a 1,02 l/s en junio de 2009, aunque luego descienda abruptamente hasta los 0,28 l/s en octubre de 2009. Muy posiblemente un acuífero de recarga más tardía, y de diferente naturaleza a la del resto de corrientes y/o nacientes muestreados, dependientes del acuífero colgado multicapa alimente estas fuentes. De hecho, se observa como en esa zona aflora a la superficie el denominado zócalo de permeabilidad nula, que es el mismo que se exhuma en las aéreas de surgencia de Erques y Guadá, importantes manantiales en La Gomera.

Los descensos más aparentes, además del de la Cañada del Barbusano – Bco. de la Madera, antes de la época de máximo caudal, en el muestreo del mes de febrero, suceden en las corrientes de la vertiente sur, Hierba Huerto y Cañada de Jorge (afluente del depósito de Arure- Acardece).

Temperatura

Se puede observar como todas las localidades presentan una tendencia de variación temporal muy similar, exceptuando el caso del punto de muestreo de cañada de Jorge, con una temperatura discordante, al estar entubada en parte de su recorrido y teniendo el punto de muestreo bajo cubierta, calentándose y enfriándose con un ritmo muy diverso al de los puntos

de muestreo de las corrientes de agua al aire libre. De hecho, la media de temperaturas para esta localidad es de 22,7 ºC, con un máximo de 28,9 ºC.

Solamente la corriente de Hierba Huerto (coincidentemente, también en la vertiente sur) también presenta la misma tendencia de la temperatura, si bien la temperatura media es la más baja de todos los muestreos (12,2 ºC), muy probablemente debido a la elevada altitud de la localidad.

En la vertiente norte, las tendencias son todas similares, aunque el patrón de variación máximos-mínimos es variable, dependiendo en gran medida de las condiciones meteorológicas del ambiente, tanto generales como locales y del momento del muestreo, al no existir fenómenos de contaminación térmica en ninguno de las corrientes estudiadas. La temperatura más baja registrada en esta vertiente fue la de Agua de los Llanos en febrero de 2009, con un mínimo absoluto de 8,40 ºC, mientras que el máximo tiene lugar en La Meseta en el mes de septiembre de 2008, dándose un valor de 19,10 ºC.

Se considera que por encima de 25ºC existen indicios de contaminación térmica siendo un óptimo (sobre todo de cara al consumo humano) el que la temperatura se encuentre entre 9 ºC y 15 ºC. En este caso, sólo la localidad de Cañada de Jorge-Arure supera estas cantidades en momentos puntuales, debido a la exposición al sol de las conducciones de agua en las proximidades al punto de muestreo.

En cuanto a valores medios, los más altos de la temperatura se corresponden, después de los mencionados de Cañada de Jorge-Arure, a la Tanquilla del Rejo, con escasa variabilidad de los valores de temperatura (16,43ºC, con una desviación típica de 0,90ºC, una de las más bajas).

Los valores más bajos se han registrado en Hierba Huerto, con una media de 12,2ºC, y una desviación típica de 2,4oC, y en Agua de los Llanos, 12,6ºC, y en Jelima, en la que se registro un valor medio de 13,0 ºC.

pH

Los valores de pH, indicativo de la concentración de los iones de hidrogeno, o lo que es lo mismo, una medida de la acidez del agua, se mantienen en todas las corrientes en un rango intermedio aproximado entre los 8,00 y los 5,50, como valores extremos. Los valores medios restringen aun más el rango de variación, entre un pH medio máximo de 7,81 en la localidad de Cañada del Barbusano – Bco. de la Madera y un mínimo de 5,73 en Raso de la Bruma. En general, se observa que la mayor parte de las corrientes de agua presentan un valor de pH comprendido entre 6,5 y 8,0. Dado que el valor de 7 es el valor considerado como pH neutro, podemos afirmar que las aguas estudiadas son de neutras, o con acidez muy débil, a ligeramente alcalinas, con valores de pH bastante constantes.

Conductividad

Se conoce que los valores de este importante parámetro se incrementan desde el centro de la isla hacia la costa. Este parámetro proporciona una indicación de la concentración de solutos en agua.

En todos los casos se trata de aguas que muestran conductividades por debajo de las cantidades permitidas (2500 µS para consumo humano). Las que tienen una conductividad más elevada se hallan en la zona de El Rejo (Cañada del Barbusano-Bco. de La Madera y Virgen de Guadalupe).

Así, en la localidad de Cañada del Barbusano-Bco. de la Madera, además de presentar el máximo en conductividad (688,14 µS), se registra el máximo de pH (mas alcalina) así como los máximos en concentraciones de cloruros, sodio, potasio, alcalinidad, magnesio, calcio y por consiguiente de dureza. Por su parte, en la localidad de Virgen de Guadalupe, la segunda con conductividad más alta (466,29 µS), se registran las concentraciones más altas después de la antes mencionada, para cloruros, alcalinidad, magnesio, calcio y dureza, y la tercera absoluta en concentración de potasio y sílice.

Todos estos iones contribuyen al incremento en la conductividad, y caracteriza a estas localidades y a la cuenca en sí misma como de alta conductividad. Excepto el valor de la Tanquilla en El Rejo, que no obstante es muy próximo, todos los valores superan la media para todas las localidades muestreadas, que es de 299,74 µS.

Aparte de las localidades situadas en El Rejo antes mencionadas, superan la media Meriga, La Meseta y los Chorros de Epina.

De acuerdo a la conductividad podemos clasificar a las aguas muestreadas como de mineralización media, exceptuando las de Hierba Huerto, Raso de la Bruma y Jelima, de mineralización débil.

Nitratos

El análisis de las concentraciones de nitratos resultan muy interesantes, formando parte de un equilibrio inestable con los nitritos y el amonio cuyas variaciones y proporciones indican alteraciones de los procesos reactivos que son indicativos de una alta o baja calidad del agua, de su aptitud para el consumo y de su sanidad ecológica. Tanto es así que es indicadora de posibles procesos de contaminación orgánica y posible eutrofización de las aguas, especialmente de las represadas.

Se considera que valores comprendidos entre 0 y los 40 ppm son seguros para los peces.

En general, todos los puntos analizados muestran valores normales de concentración de Nitratos, y suelen mostrar una cierta estabilidad en los valores. Solamente hay dos puntos en los que el valor sube por encima de la media del conjunto de nacientes, curiosamente en dos localidades en las que se produce un importante uso humano (Chorros de Epina, un lugar de visita, y Arure-Cañada de Jorge, que vierte aguas a un depósito de aguas de consumo), pero siempre muy por debajo de los valores límite recomendados para consumo en torno a los 50 mg/l, incluso de los aconsejados 10 mg/l.

De cualquier modo, la concentración media de nitratos más alta se localiza en Cañada de Jorge-Arure (1,54 mg/l) y Chorros de Epina (1 mg/l). Los valores medios más bajos se registran en la cuenca de El Rejo, con la excepción de la Tanquilla, que no superan los 0,1 mg/l de concentración. Por encima de la media del total (0,35 mg/l) se halla la Tanquilla de El Rejo, superándola ligeramente (0,38 mg/l).

Nitritos

Se observa que todos los puntos muestreados se encuentran con un nivel de nitritos muy bajo y siempre inferiores al límite máximo establecido en la legislación española para el consumo, de 0,1 mg/l, cantidad que indicaría la existencia de un nivel preocupante de materia orgánica en vías de oxidación.

Concretamente, ninguno de los valores supera los 0,060 ppm (mg/l), máximo alcanzado puntualmente en la zona de Hierba Huerto, lugar visitado como bebedero por diversas

especies de aves que podrían contribuir a la contaminación nitrítica. Si bien antes de los episodios de lluvia invernal, y con la excepción antes mencionada, los valores no superaron nunca los 0.020, alcanzándose incluso un 0 en el Arroyo del Cedro.

El valor medio más alto se registra en la localidad de Hierba Huerto, con una concentración media de 0,027 mg/l.

La Directiva 2006/44/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006 recomienda unos límites de nitritos para aguas salmonícolas de 0,01 ppm y de 0,03 para aguas ciprinícolas. En ese intervalo se encuentran las concentraciones de nitritos registradas en las aguas del Parque Nacional.

Amonio

El otro componente del ciclo del nitrógeno en agua, el amonio, se ha situado en todos los casos con unos valores reducidos dentro de los limites de consumo humano de 0,5 mg/l, exceptuando un muestreo puntual en el azud de Jelima, y otro en La Meseta. No obstante, se considera como una concentración apta para la vida piscícola de 1 mg/l de amonio en agua. Siendo el medio aerobio, el amonio se metaboliza a nitritos. Los valores medios más altos ocurren en La Meseta, con una concentración de 0,18 mg/l.

Parece que el fenómeno de incremento de las sustancias nitrogenadas al medirse en áreas represadas no es extraño.

En el presente trabajo el valor máximo sería 0,18 en la Meseta de Vallehermoso, mientras que el mínimo seria de 0,03 ppm registrado en Agua de Los Llanos.

Beyer (1993) detecta valores de 0 ppm en todas las localidades muestreadas.

Sulfatos

Su síntesis está muy ligada a aguas reductoras poco oxigenadas y se introducen en agua por descomposición de rocas y suelos, por precipitación atmosférica, oxidación bioquímica o bien por fuentes antropogénicas. Presentan la propiedad de formar sales con los metales pesados disueltos en agua, contribuyendo a disminuir su toxicidad.

La concentración de este ion parece presentar cierta variabilidad en el Parque Nacional de Garajonay, como se ha deducido de estudios previos, en los que se obtuvo una media de 7 mg/l con un máximo de 37 mg/l en un punto concreto. En nuestra campaña, hasta el día de hoy, se obtiene una media de 3,51 mg/l, y un máximo de 25 mg/l.

Se establece como saludable para el consumo un límite de 250 mg/l, siendo en aguas superficiales normal una variación de los valores de entre 10 y 80 mg/l.

Se puede observar que ninguno de las corrientes de agua presenta valores importantes de sulfatos en agua, muy por debajo del límite de calidad óptima de 250 mg/l. El valor máximo se alcanza en la estación de La Meseta, de tan solo 25 mg/l.

La concentración media más alta de sulfatos ocurre en La Meseta (6,43 mg/l) y Hierba Huerto (5,33 mg/l).

Cloruros

El ion cloruro está ampliamente distribuido en el medio, generalmente como cloruro de sodio, potasio y calcio. Los cloruros pueden encontrarse en depósitos sulfatados o calcáreos. La

meteorización y descomposición de las rocas sedimentarias y los suelos y la disolución de depósitos salinos aportan cloruros a las corrientes de agua.

La media calculada para la campaña de muestreos para todas las localidades y tiempos fue algo inferior, de 27,08 mg/l.

Teniendo en cuenta que los límites autorizados para los cloruros se sitúan en torno a los 250 mg/l, podemos observar que en los muestreos que se han realizado en este estudio los valores nunca han subido por encima de los 80 mg/l (ppm). No obstante las limitaciones en las concentraciones suelen corresponderse a razones organolépticas, principalmente el sabor, ya que los cloruros no participan en los procesos biológicos. No obstante, un agua potable que se considere de calidad no debe contener más de 175 mg/l. En todos los casos nunca se ha sobrepasado este límite.

Los máximos tuvieron lugar en el primero de los muestreos, descendiendo posteriormente hasta estabilizarse en los últimos muestreos entre los 10 y los 40 mg/l. Las concentraciones son moderadamente altas, próximas a la idoneidad.

Sodio

Niveles altos de sodio en el agua pueden ser problemáticos debido a su efecto en la estructura del suelo y en las tasas de infiltración y permeabilidad, de tal manera que en determinadas condiciones, el sodio puede reemplazar a calcio y magnesio afectando adversamente a las plantas.

Las concentraciones halladas en análisis previos de nacientes en la isla de La Gomera arrojan cantidades que oscilan entre 60 y 14 mg/l.

En función de los puntos de muestreo temporal. Se observa que los valores se mantienen siempre por debajo de los límites permitidos para consumo humano (200 mg/l) pero superiores a los obtenidos en los muestreos anteriormente mencionados.

Tras episodios de lluvias los valores suben considerablemente, aunque descienden abruptamente en verano de 2009 a valores muy similares a los de septiembre y octubre de 2008, volviendo a ascender en octubre de 2009.

Potasio

En función de cada uno de los muestreos temporales. Se puede observar como el rango de valores de concentraciones de potasio es casi el doble del antes descrito, con un máximo absoluto de 11,6 en Virgen de Guadalupe, y un valor de 0 en Cañada de Jorge –Arure.

Los valores habituales en aguas superficiales suelen ser menores de 10 mg/l.

Alcalinidad

En general se aceptan valores en agua de abastecimiento no superiores a 500 mg/l, y de 200mg/l para el funcionamiento normal de los procesos de la vida salvaje. Los valores más altos que se obtuvieron en nuestros muestreos no superaban los 185 mg/l, aceptables pues al incluirse dentro de los rangos recomendados. Los valores mínimos de 30-35 mg/l no se alcanzan en los cursos de Meriga (media de 28,08 mg/l), Hierba Huerto (22,67 mg/l), Cañada de Jorge (12,86 mg/l), y Raso de la Bruma (19,0 mg/l).

Sílice

Teniendo en cuenta que las aguas que afluyen a través de rocas volcánicas pueden contener concentraciones de sílice superiores a 100 mg/l, las cantidades de sílice obtenidas en el presente estudio no es excesiva.

Se observa que los valores máximos se sitúan en torno a 100 mg/l (máximo puntual de 126 mg/l) en la época de lluvias en Chorros de Epina, con mínimos de 1,40 mg/l en la que presenta los valores más bajos, Cañada de Jorge-Arure. Presenta valores muy bajos de concentración media (26 mg/l) la estación del Raso de la Bruma.

En general los valores en los últimos muestreos se estabilizan entre 60 y 20 mg/l, aproximadamente.

Magnesio

Se observa que todos los puntos muestreados muestran valores inferiores al máximo permitido de 50 mg/l, aunque en general en las aguas dulces puedan variar entre 1 y 200 mg/l. Concentraciones superiores a 125 mg/l suelen tener efecto laxante en humanos. Por encima del óptimo se hallan la corriente de la Cañada del Barbusano-Bco. de La Madera y Virgen de Guadalupe, con algunos máximos puntuales en otras zonas, en El Rejo y en Agua de Los Llanos. Se observa que el contenido en magnesio no depende directamente del lavado por las lluvias,

ya que los contenidos en agua descienden, en general, desde el muestreo de septiembre de 2008, exceptuando en la localidad de Virgen de Guadalupe, que aumenta considerablemente tras la época invernal.

Calcio

Muy abundante en aguas superficiales y subterráneas. En estudios anteriores se obtuvieron bajos valores de calcio, entre 45 y 3 mg/l. En esta campaña, se obtuvo un valor medio de calcio de 9.01 mg/l. la media más alta fue la de Cañada de Barbusano-Bco. de la Madera, con 50.67 mg/l, y la más baja (0 mg/l), que fue asimismo el mínimo absoluto, se registro en Hierba Huerto, Meriga y Raso de la Bruma. El máximo se registro en la localidad de media más alta, Cañada del Barbusano-Bco. de la Madera, con 73 mg/l.

Los valores de calcio se hallan en todas las estaciones, siempre por debajo del máximo de 100 mg/l (73 mg/l valor máximo), obteniéndose muchos mínimos absolutos de 0. Los valores más altos se alcanzan en las corrientes de Cañada del Barbusano-El Rejo y Virgen de Guadalupe, y se comporta como un parámetro muy variable. La dureza parece pues incrementada básicamente por la concentración de magnesio en este estudio.

Dureza total

La mayoría de las corrientes de agua consideradas se mantienen en una dureza por debajo de 46 mg/l y solamente en dos (Cañada del Barbusano – Bco. de la Madera y Virgen de Guadalupe) se alcanzan valores más altos de dureza.

Los valores de dureza total (concentraciones de Calcio y Magnesio sumadas) sitúan a las aguas analizadas como blandas, existiendo algunas ligeramente duras o moderadamente duras.

Concretamente, son blandas las aguas de Agua de los Llanos, Arroyo del Cedro-Mimbreras, Cañada de Jorge-Arure, Chorros de Epina, Comunidad de Regantes (El Rejo), Hierba Huerto, Jelima Azud, La Meseta y Tanquilla , mientras que se pueden catalogar como ligeramente dura

con tendencia a moderadamente dura la Cañada del Barbusano-Bco. de La Madera, y moderadamente dura la de Virgen de Guadalupe, ambas en El Rejo. Cabe destacar que las estaciones catalogadas como blandas que tienen repuntes de dureza más próximos a 50 ppm (ligeramente duras) se encuentran también en el área de El Rejo, lo que parece indicar que en esta área el agua tiene tendencia a ser más dura que el resto. El lavado por lluvias no parece afectar a la dureza en medida significativa, dado que no parecía afectar a las concentraciones de calcio y magnesio.

Potencial REDOX

De este modo, en las corrientes de agua muestreadas en el Parque Nacional se detecta una tendencia a la existencia de condiciones de reducción, excepto en los casos de las aguas que se manifestaron mas acidas (de acuerdo a la naturaleza de las mediciones pH-orp), como son el caso de la corriente del Raso de la Bruma, Cañada de Jorge (Arure), Meriga, Jelima, Hierba Huerto y puntualmente en otras corrientes.

Se ha podido observar que tras los episodios de precipitación invernales, las condiciones en muchas de las corrientes han cambiado de reductoras a oxidantes, aunque la tendencia a que predominen las condiciones de reducción son más constantes en varias localidades, como en la zona de El Rejo, La Meseta y los Chorros de Epina.

Oxígeno disuelto

Generalmente, un nivel más alto de oxigeno disuelto indica agua de mejor calidad. Se suele considerar como aceptable una concentración de oxigeno disuelto superior a 4,0 ppm, siendo buena una concentración entre 8,0 y 12,0 ppm, y mala aquella que desciende de 4,0 ppm. Concentraciones superiores a 12,0 ppm suelen considerarse como resultantes de la existencia de procesos de aireación de agua por cualquier método.

En el presente trabajo, sólo dos valores descienden de 4,0 en el ultimo muestreo realizado, de octubre de 2009, el de Cañada de Jorge que alcanzan unos extraños 0,43 ppm, y el de azud de Jelima que desciende hasta los 3,5 ppm, pudiendo ser este ultimo explicado debido al embalsamiento y falta de circulación de las aguas en la represa previa al punto de muestreo, como consecuencia de la gran disminución de caudal.

Considerando los valores medios, se consideran las aguas de Garajonay como aguas de buena calidad, entre 8 y 12 ppm, y se hallan rozando esa calificación las aguas del Raso de la Bruma (con poco movimiento y reguladas por un grifo) y de Jelima (muy a menudo represada) que son aceptables.

5.2. DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS

A continuación se comentan los principales problemas relacionados con el cumplimiento de atención de las demandas.

- Las infraestructuras de captación y transporte tienen un mal estado de conservación, muy especialmente las presas.

Explotación de los recursos hídricos

La satisfacción de los distintos usos existentes en La Gomera se realiza en su mayor parte mediante los recursos subterráneos, no disponiendo de volúmenes de recursos no

convencionales, como pueden ser los derivados de la regeneración de aguas residuales o la desalación de agua de mar. Lo cual se considera adecuado en el momento actual, pero podría requerir una revisión a largo plazo.

Las demandas netas totales a satisfacer calculadas para el año 2015 alcanzaron un volumen total de 6,07 hm^3.

Asimismo, para satisfacer las demandas de agua por parte de los distintos usos con los recursos subterráneos se cuenta con diferentes fuentes (nacientes, pozos, galerías y sondeos).

Tabla 269. Fuentes de aguas subterráneas en los municipios de La Gomera

MUNICIPIO	NACIENTES	POZOS	GALERÍAS	SONDEOS
Agulo	67	1	1	4
Alajeró	44	3	1	23
Hermigua	78	7	0	0
San Sebastián de La Gomera	46	58	4	14
Valle Gran Rey	21	6	1	7
Vallehermoso	131	6	2	3
TOTAL	**387**	**81**	**9**	**51**

Fuente: Elaboración propia a partir del "inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera" (CIA, 2010) y el Avance del Plan Hidrológico de 2003.

Asimismo, también se dispone de 37 presas y dos balsas para regular pequeños caudales y avenidas de corta duración. El conjunto de presas y balsas tienen una capacidad total de 5,06 hm^3, llegando a regular anualmente una media de 3,41 hm^3 al año.

El agua de estos embalses abastece principalmente a los aprovechamientos agrícolas de la isla.

Actualmente no puede afirmarse que exista riesgo de sobreexplotación. Sin embargo, si se ajustan los valores por zonas pueden aparecer situaciones de sobreexplotación local.

En este contexto resulta de capital importancia el seguimiento y análisis de los niveles de los sondeos y de las aportaciones de algunos manantiales estratégicos y su análisis continuo y riguroso.

Saneamiento de aglomeraciones urbanas y de la población dispersa

Se realiza a continuación una descripción por municipios de aquellos aspectos más notables en relación con el saneamiento de las aglomeraciones urbanas y la población dispersa según el censo de vertidos tierra-mar de 2008 elaborado por el Gobierno de Canarias que es el último disponible.

<u>San Sebastián de La Gomera</u>

Núcleo de San Sebastián de la Gomera

- Amplia cobertura de la red de saneamiento de tipo unitario que alcanza a un 85 % de la población.
- Dispone de una estación depuradora de aguas residuales con tratamiento por aireación prolongada y decantador secundario. La EDAR se encuentra situada a unos 2 km. del núcleo de San Sebastián por lo que las aguas residuales han de ser bombeadas desde la estación de bombeo situada en el Puerto. El

caudal de trabajo de la EDAR oscila entre los 800-1000 m3/día en invierno y los 1200- 1500 m3/día en verano.

- La estación de bombeo dispone sistema de alivio que vierte a través del emisario submarino de San Sebastián. En la EBAR las aguas residuales recogidas se someten a un pretratamiento con un microtamiz rotatorio.

Núcleo de Tecina

- Por razones de proximidad, las aguas residuales que se generan en este núcleo urbano se envían a la estación depuradora del municipio colindante de Alajeró.

- Quedan excluidas del comentario anterior las aguas residuales con origen en el complejo hotelero Hotel Jardín Tecina que cuenta con depuradora propia. La EDAR es del tipo oxidación total con aireación prolongada en presencia de lodos activos. Su caudal de diseño es de 400 m3/día pero en la actualidad funciona con 250 m3/día. Las aguas residuales tratadas se reutilizan en su totalidad en riego. El hotel dispone además de una planta desaladora con capacidad de producción de 2.000 m3/día de agua producto y con un caudal de salmuera de, aproximadamente, 9.500 m3/día. Los efluentes de la planta de tratamiento de aguas residuales, cuando no pueden reutilizarse, y de rechazo de la desaladora se vierten al mar a través del emisario submarino de la playa de Tapahuga.

Barranco de Avalos

- Existe un vertido asociado al complejo turístico Bahía de Avalos, con un caudal medio de unos 600 m3/día de aguas residuales (3.500 habitantes equivalentes). Dispone de red de saneamiento y estación de tratamiento (desbaste, tamizado y cloración) previa al vertido. El vertido se realiza a través de emisario submarino situado en la playa de Avalos.

<u>Alajeró</u>

Núcleo urbano de Alajeró

- Dispone de red de saneamiento de tipo unitario, estando conectada a la misma aproximadamente el 50% de la población.

- Sus aguas residuales recogidas son tratadas en la EDAR de Playa de Santiago, a donde llegan por gravedad.

Núcleo urbano de Playa Santiago

- La cobertura de la red de saneamiento también alcanza el 50 %.

- Las aguas recogidas son dirigidas a la estación de bombeo existente en la desembocadura del Barranco de Santiago y de ahí bombeadas hasta la EDAR.

- La estación depuradora de Playa Santiago funciona mediante aireación prolongada con decantación secundaria. El agua tratada se reutiliza en riego agrícola y en el de zonas verdes del aeropuerto.

- En la estación de bombeo las aguas recibidas se hacen pasar a través de un tamiz antes de impulsarlas a la EDAR. Dispone de un aliviadero de emergencia que vierte a un pozo filtrante situado en el barranco

Valle Gran Rey

- La cobertura de la red de saneamiento se encuentra en torno al 50-60 % de la población.

- Los elementos más notables del sistema de saneamiento son dos estaciones de bombeo, denominadas EBAR-1 y EBAR-2 y la estación depuradora. La estación de bombeo EBAR-1 impulsa sus aguas hasta la EBAR-2. No dispone de aliviadero. La estación de bombeo EBAR-2 impulsa sus aguas hasta la EDAR. Dispone de un aliviadero que vierte sobre los callaos de la playa que se encuentra en sus proximidades. La estación depuradora es del tipo aireación prolongada con decantador secundario y presenta en la actualidad algún problema de funcionamiento.

Vallehermoso

La gran dispersión de núcleos en este municipio ha dispuesto que los sistemas más extendidos de evacuación de los vertidos sean los pozos filtrantes, en algunos casos individuales y, en otros, a partir de pequeñas redes de saneamiento.

- El núcleo urbano de Vallehermoso dispone de red de saneamiento que, en determinadas zonas alcanza a un 70% de la población.

- Cuenta con una EDAR, de aireación prolongada. No se reutiliza el agua depurada. En ocasiones, el efluente de la depuradora puede llegar al mar al mezclarse con el agua que baja por el barranco

- En Alojera se ha realizado una EDAR y la Red de distribución. Actualmente el Ayuntamiento está realizando las gestiones necesarias para la conexión domiciliaria a la red existente.

Agulo

- Recientemente se ha puesto en funcionamiento una depuradora de aguas residuales en la zona denominada de “Las Verduras”.

Hermigua

- Cobertura de la red de saneamiento en torno al 65% de la población del municipio (principalmente del núcleo urbano de Hermigua)

- Existe una depuradora ubicada en la playa del municipio. En esta EDAR se han realizado recientemente actuaciones de mejora de las instalaciones. Las aguas tratadas en parte se reutilizan y en parte vierten a un pozo filtrante que existe en los terrenos de la depuradora.

Baja eficiencia y dificultades para llevar a cabo el abastecimiento

Las pérdidas en las conducciones y en las infraestructuras de captación generan importantes volúmenes de recursos no aprovechados.

Así se ha de señalar, por ejemplo, que en muchas presas de La Gomera se han identificado una serie de problemas de conservación o aspectos que deben ser mejorados para su correcto funcionamiento y que se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 270. Problemas de conservación/Necesidades de mejora en las presas de La Gomera

CÓDIGO	NOMBRE	PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN/NECESIDADES DE MEJORA
1	Presa de Almalahuigue	B
2	Presa de La Palmita	B, C, D, E, F
3	Raso Volteado	
4	Presa de Las Rosas	E
5	Presa de Mulagua	B, G
6	Presa de Liria	B, C, E
7	Presa de La Cañada de La Vieja	
8	Presa de Los Tiles	
9	Presa de Chejelipes	A, B, D
10	Presa de Palacios	C, D
11	Presa de Tapabuque	E
12	Presa de Izcagüe	C, D
13	Presa de Benchijigua / Embalse de El Gato	
14	El Cabrito II	
15	El Cabrito III	
16	El Cabrito I	
17	Presa de La Villa	
18	Presa de La Laja	E
19	Presa de Cardones	E
20	Presa de Antoncojo	E
21	Presa del Cascajo	E
22	Presa de Don Ciro / Embalse de Chinguey	
23	Presa de Bahia / Embalse de Tañe	
24	Presa de La Quintana	B
25	Presa de Los Casanova / E. de La Vega de Arure	
26	Balsa de Taguluche	
27	Presa del Lance	
28	Embalse La Encantadora	A
29	Presa de Garabato	B, C
30	Balsa de Alojera	E
31	Presa de Cabecita / Embalse de El Cercado	E
32	Presa de China /Embalse de Pavon	E
33	Presa de Macayo	E
34	Presa de Los Gallos	E
35	Presa de Ariala / Embalse de Marichal	E
36	Presa de La Cuesta	E
37	Presa de La Dama	E
38	Presa Los Cocos	E

CÓDIGO	NOMBRE	PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN/NECESIDADES DE MEJORA
39	Presa Tapahuga	

Leyenda:

A: Mejora de auscultación
B: conservación de elementos de desagüe
C: Mejora de accesos
D: Aterramiento
E: Conservación de elementos metálicos accesorios (barandillas, pretiles, etc.)
F: Drenaje, supresión
G: Filtraciones

Estos problemas no se dan únicamente en las redes de abastecimiento urbano. Las infraestructuras de riego se encuentran también en mal estado debido, fundamentalmente, a la falta de inversiones en su renovación y mantenimiento.

En lo que respecta al regadío, el problema viene motivado, no sólo por el mal estado de las infraestructuras (que generan deficiencias en el suministro y falta de previsiones sobre la evolución de la demanda de riego), principalmente motivado por la falta de recursos económicos para disminuir las pérdidas en los sistemas de abastecimiento, sino también por la baja eficiencia del sistema de riego de aplicación más generalizada, el riego por gravedad.

Asimismo, otra de las causas de las pérdidas existentes de recursos hídricos son los problemas detectados en las presas.

Finalmente, también se debe mencionar la problemática existente para llevar a cabo el abastecimiento urbano en situaciones coyunturales de sequía en determinadas zonas insuficientemente integradas en el sistema general de suministro, debido a la dispersión de los caseríos por la orografía de la zona central de la isla.

Conclusiones

- El sector de la agricultura ha ido perdiendo de forma ininterrumpida su participación en el modelo económico de La Gomera, lo que ha supuesto un gran impacto socioeconómico y ambiental por el abandono de formas de agricultura tradicionales.

- El turismo se configura como una actividad que impulsa más dinámicamente el crecimiento de la Isla, aunque el modelo convencional debe incluir medidas claras de apoyo al desarrollo rural para no dañar el frágil equilibrio de un territorio que tiene un alto porcentaje de su superficie protegida por sus notables valores ambientales

- El suministro actual para abastecimiento urbano, plantea serios problemas, debido a situaciones coyunturales de sequía y la dispersión de los caseríos en la zona central por la orografía. La atención de estas necesidades se cubre a partir de las presas, captaciones dispersas de aguas subterráneas y manantiales.

- Hay una deficiente red primaria en los sistemas de distribución urbana. Es frecuente que los sistemas de distribución tengan una capacidad insuficiente de

los depósitos reguladores y que la red sea antigua y se conserve en mal estado, detectándose pérdidas bastante considerables. En el caso de las presas existen problemas de seguridad por antigüedad y falta de conservación.

- Se debe hacer un seguimiento continuo de las previsiones de crecimiento de la demanda permanente y la estacional y turística, con objeto de adaptar la ejecución de infraestructuras al crecimiento real de la demanda.
- Por lo que se refiere al regadío, el problema más generalizado es la baja eficiencia del sistema por el mal estado de las infraestructuras y el empleo de unas dotaciones de agua muy elevadas, que a su vez genera deficiencias de suministro y la falta de previsiones sobre la evolución de la demanda de riego.
- El aprovechamiento de los recursos es poco eficiente

5.3. DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LA RECUPERACIÓN DE COSTES

El estado de las infraestructuras de abastecimiento puede comprometer la prestación de dicho servicio.

La causa principal de los daños provocados por el estado de las infraestructuras de abastecimiento es la insuficiencia de recursos económicos para la adopción de las medidas necesarias para llevar a cabo su reparación y/o sustitución.

En La Gomera el ingreso unitario alcanza los 0,7 € por m3 facturado, por lo que el nivel de recuperación global de costes derivados del servicio de abastecimiento urbano en baja alcanza un porcentaje del 57%.

Tabla 271. Recuperación de costes parciales del servicio de abastecimiento urbano en baja

COSTES			INGRESOS			RECUPERACIÓN DE COSTES PARCIAL
Amortización de infraestructuras autofinanciadas	Costes de explotación	Coste parcial	Ingresos procedentes de los usuarios	Otros ingresos	Ingreso total	
131.835	793.063	924.898	732.402	494	732.896	**79,24%**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por EIEL.

Tabla 272. Recuperación de costes globales del servicio de abastecimiento urbano en baja

COSTES				INGRESOS			RECUPERACIÓN DE COSTES TOTAL
Amortización de infraestructuras autofinanciadas	Amortización de infraestructuras subvencionadas	Costes de explotación	Coste total	Ingresos procedentes de los usuarios	Otros ingresos	Ingreso total	
131.835	357.019	793.063	1.281.917	732.402	494	732.896	**57,17%**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por EIEL.

La Comisión de Precios de Canarias ya señala en sus informes el elevado déficit del abastecimiento urbano en la mayoría de los municipios de La Gomera.

Tal como se aprecia en las tablas anteriores, esta situación se agrava en el estudio global, lo que aconseja llevar a cabo una reflexión urgente sobre las medidas a tomar para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

En cuanto al servicio de abastecimiento en alta, hay que destacar que aproximadamente la mitad de las necesidades de la Isla, es puesto por el Consejo Insular de Aguas de La Gomera a disposición de los ayuntamientos sin percibir pago alguno.

Esta situación no es compatible con los mandatos básicos de la DMA y produce la falta de un importante incentivo para la mejora de las redes de distribución y por tanto la disminución de las pérdidas.

Según los datos disponibles el coste del metro cúbico de agua, que los ayuntamientos a los que el CIA sirve este recurso gratuitamente deberían pagar, es de unos 0,32 euros.

En cuanto a la falta de recursos económicos para la mejora de las infraestructuras de abastecimiento hay que señalar que la recuperación de costes en el servicio de riego no llega a alcanzar el 11%.

Tabla 273. Recuperación de costes del servicio de regadío

Coste total (€/año)	Subvenciones (€/año)	Ingreso (€/año)	Recuperación de costes (%)	
			Global	Parcial
2.958.365	1.283.808,00	318.047	10,75%	18,99%

Fuente: Elaboración propia y datos del Informe de "análisis económico y recuperación de costes según la Directiva Marco de Aguas".

En La Gomera el servicio de regadío no se repercute a los usuarios del mismo, sino que se realiza de forma prácticamente gratuita.

La Gomera no cuenta actualmente con un sistema tarifario de los servicios del agua relacionados con el regadío, salvo una cuota mínima que abonan las comunidades de regantes, estimada en 0,07 € por m3.

Por otra parte, la casi gratuidad del agua para riego propicia el uso de sistemas de riego poco eficientes, como el riego por gravedad, lo que repercute en una baja eficiencia en el aprovechamiento de los recursos.

5.4. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

En la Gomera no se han desarrollado hasta la fecha planes generales derivados de situaciones meteorológicas extremas: inundaciones y sequías sino actuaciones específicas de emergencia ad hoc.

Esta circunstancia no implica que estos fenómenos no ocurran en La Gomera, de hecho históricamente han acaecido episodios de esta naturaleza con consecuencias a tener en cuenta. Un ejemplo de esta circunstancia fue la designación de la Zona Sensible de la Presa de la Encantadora por destinarse temporalmente a abastecimiento ante un episodio significativo de sequía.

La DMA promueve la consideración de estos fenómenos para poder justificar exenciones temporales al cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua o zonas protegidas.

En el apartado de "Objetivos" de la Memoria de Ordenación, se incluye un resumen de los hitos de planificación finalizados o pendientes de desarrollo en relación con los planes y programas más detallados sobre las aguas (inundaciones, sequías y contaminación accidental). En concreto se analiza la coherencia de los objetivos del presente Plan Hidrológico (documento de Avance) y los de los Planes dependientes que se relacionan con los fenómenos meteorológicos extremos para fomentar su coordinación en las distintas fases previstas del planeamiento. Este mandato viene definido en la Instrucción y en el Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 4 y 62).

El tema de las inundaciones es el más documentado por disponer de regulación europea y nacional específica. A continuación se comentan con más extensión los temas de inundaciones, sequías y contaminación accidental desde el punto de vista del diagnóstico.

5.4.1. Inundaciones

La orografía, climatología y la geología de la isla de La Gomera propician situaciones de riadas o avenidas, que pueden generar graves daños y que tienen importantes repercusiones económicas, especialmente en las zonas bajas de los barrancos.

La ocupación del Dominio Público Hidráulico, el incumplimiento de la normativa y la falta de medios de vigilancia está conllevando la creación de situaciones de riesgo de avenidas.

Estas situaciones de riesgo son agravadas por la falta de conocimiento y respeto a las características territoriales e hidrológicas específicas de La Gomera.

Del mismo modo, cabe señalar que la situación se verá probablemente agravada por el cambio climático, que propiciará la ocurrencia de fenómenos extremos.

Estas riadas y avenidas generan la invasión de los cauces, produciendo su degradación y afectando por tanto a la consecución del buen estado en las masas de agua. Por otro lado, y al afectar al estado de las masas de agua, también afectarán a los hábitats y especies dependientes de las mismas.

Las consecuencias derivadas de las inundaciones producidas en La Gomera se ven propiciadas y aumentadas por el aprovechamiento intensivo del suelo producido en los barrancos de la isla.

La existencia de viviendas en los márgenes del barranco hace que los daños tanto materiales como humanos sean mucho mayores que en otras circunstancias.

Uno de los objetivos que se pretenden alcanzar con la Directiva Marco de Aguas, por medio de la planificación hidrológica es contribuir a paliar los efectos de los fenómenos meteorológicos extremos (inundaciones y sequías), mediante revegetación o, en los casos en los que no sea posible, mediante obras de drenaje.

Asimismo, el Reglamento de Planificación Hidrológica establece que el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas previstas por las Autoridades Competentes.

La Directiva 2007/60/CE (Directiva de Inundaciones) tiene como objetivo establecer un marco para la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a las inundaciones.

En dicha Directiva, se obliga a todos los Estados Miembros de la Unión Europea a la realización de las siguientes actividades y a la confección de los siguientes instrumentos:

- Una evaluación preliminar del riesgo de inundación en todo su territorio
- Mapas de peligrosidad de inundaciones y de riesgo de inundación
- Planes de gestión del riesgo de inundación

El principal objetivo de la evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI) es la determinación de aquellas zonas del territorio sometidas a un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable.

A partir de esta información se realiza una evaluación preliminar del riesgo de inundación, determinándose las zonas en las que se estima que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las que la materialización de tal riesgo puede considerarse probable.

En el apartado de "Objetivos" de la Memoria de Ordenación se describen las distintas fases de desarrollo de la Directiva de Inundaciones hasta la elaboración del Plan de gestión de riesgo de inundación previsto para el 2015 y las metas del mismo.

5.4.2. Sequías

La configuración del sistema de recursos de La Gomera, hace que los eventuales sucesos de sequía meteorológica se traduzcan en escasez, únicamente, en la parte de las disponibilidades de agua que se utilizan para el riego agrícola procedentes de los embalses, así como en una progresiva disminución de los caudales de algunos nacientes que tiende a recuperarse pasada la racha seca. Sin embargo los aprovechamientos subterráneos que captan el agua mediante elevación no están sometidos a las irregularidades climatológicas ni a corto ni a medio plazo, por lo que las disponibilidades ofrecidas por ellos no se ven afectados aparentemente por la seguía. Por tanto es esencial el control continuo de los recursos hídricos subterráneos, que permita una evaluación técnica de su previsible evolución a medio y largo plazo.

5.4.3. Contaminación Accidental

La contaminación accidental en La Gomera relacionada con el posible incumplimiento de objetivos en masas de agua y zonas protegidas va ligada en gran medida a la presencia de puertos.

En este sentido se desarrolló un Plan de Contingencias De Lucha Contra La Contaminación Marina definido a partir de la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general sobre las Autoridades Portuarias y Real Decreto 253/2004, de 13 de febrero, por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario.

Otro plan de importancia en este sentido es el Plan Específico de Contaminación Marina Accidental de Canarias (PECMAR).

Los objetivos y descripción de estos Planes se detallan en el apartado de "Objetivos" de la Memoria de Ordenación.

5.5. CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

La descoordinación existente entre las distintas Autoridades Competentes en la gestión de los recursos hídricos, tanto terrestres como marinos y el escaso conocimiento de las características de los recursos hídricos existentes, tanto en cantidad como en calidad suponen problemas que

afectan al resto de niveles de diagnóstico antes descritos. A este escenario de imprecisión se añade el hecho de la no transposición de la Directiva Marco del Agua a la Legislación Canaria.

La aplicación estricta de los derechos históricos no debe dificultar un uso más racional de los recursos, así como la recuperación de los costes en los que incurre la gestión pública en la prestación del servicio del agua.

Asimismo, el aislamiento tradicional de los barrancos dificulta la gestión supramunicipal del ciclo urbano del agua.

Por otro lado, la falta de recursos económicos para hacer frente a las tareas que conlleva la gestión del recurso hídrico imposibilita la adopción de las medidas necesarias para acometerlo. Por ello, debería estudiarse el establecimiento de políticas tarifarias/cánones que repercutan los costes del servicio sobre los usuarios del recurso.

Esta circunstancia imposibilita llevar a cabo una óptima gestión de los recursos hídricos. Por ello, la primera medida a llevar a cabo para solucionar los distintos problemas, guarda siempre relación con la mejora de los estudios relacionados con los recursos hídricos y la incorporación a la Junta General de los sectores y autoridades competentes en medio ambiente, medio marino y costero y asociaciones defensoras del medio ambiente.

6. CONDICIONANTES AMBIENTALES AL PLAN HIDROLÓGICO: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EXISTENTE Y LIMITACIONES DERIVADAS DE PARÁMETROS AMBIENTALES

En este capítulo, se aborda en coordinación con el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica la descripción de las características de la problemática ambiental existente en la etapa previa a la redacción del plan y las limitaciones derivadas de algún parámetro ambiental. La consideración de ambos aspectos se agrupa bajo el concepto de condicionantes ambientales al Plan Hidrológico, al entender que la problemática ambiental existente es el punto de partida para la definición de la planificación hidrológica y, por tanto, determinante o condicionante de su contenido; y que las limitaciones derivadas de parámetros ambientales condicionan la definición de las medidas o actuaciones propuestas por el Plan.

Estos condicionantes se representan en el plano adjunto a esta Memoria de Información, denominado *Condicionantes ambientales al Plan Hidrológico,* el cual se compone de dos hojas: una referida a la *Problemática ambiental existente* y otra a las *Limitaciones derivada de parámetros ambientales*.

De forma complementaria se recopilan en el Plan una serie de condicionantes relacionados con la calidad para la conservación y capacidad de uso que se representan en un plano adjunto a esta Memoria de Información con el mismo nombre.

6.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EXISTENTE

A partir del diagnóstico realizado, que se recoge en el apartado anterior de este documento, se identifican diversos problemas existentes en la isla, que han sido considerados desde las primeras fases en la definición de este Plan Hidrológico. Así, se pueden destacar los siguientes, si bien la intensidad de cada uno de estos problemas identificados es muy variable, tal y como se explica a continuación:

- **Contaminación difusa de origen agrícola y/o ganadero de masas de agua subterránea:**

  Las masas de agua subterránea correspondientes al Acuífero Valle de San Sebastián y al Acuífero Valle Gran Rey, no alcanzan un buen estado químico, al presentar procesos de contaminación difusa de origen agrícola y/o ganadero.

  Se constituyen como zonas vulnerables de La Gomera, según la definición de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y fueron declaradas por medio del Decreto 49/2000, de 10 de abril.

  La contaminación de estas masas de agua podría incluir, además de nitratos, algunos plaguicidas organoclorados de la lista de sustancias prioritarias del Anexo X de la Directiva Marco del Agua, cuya presencia incidiría adicionalmente en su mal estado químico.

  Como consecuencia de lo anterior, los recursos obtenidos de estas masas de agua podrían requerir mayores tratamientos de depuración para posibilitar su empleo.

Por otro lado, los acuíferos de las zonas vulnerables constituyen además presiones para la calidad de las aguas costeras limítrofes, que constituyen la zona de descarga de los mismos.

- **Contaminación difusa por la actividad portuaria:**

  Las fuentes de contaminación difusa detectadas en las masas costeras de La Gomera se corresponden con los entornos portuarios existentes en la isla.

  Las operaciones portuarias que mayor impacto ejercen sobre el medio litoral son, entre otras: el transporte de mercancías peligrosas, las labores de avituallamiento, y por último, la limpieza de sentinas. Por ello, para determinar las zonas portuarias que deben considerarse presiones significativas se ha tenido en cuenta el nivel de tráfico del puerto y las mercancías transportadas por dicho tráfico.

  En todo caso, se considera que sólo el puerto de San Sebastián de La Gomera constituye una presión difusa significativa sobre las masas de agua costeras.

- **Vertido de las depuradoras de las principales aglomeraciones urbanas de La Gomera:**

  La Gomera cuenta con dos estaciones depuradoras de aguas residuales que se constituyen como las principales de la isla, al tratar las aguas residuales de las principales aglomeraciones urbanas de este territorio insular.

  Así, se ha de destacar el vertido de la E.D.A.R. de San Sebastián de La Gomera y el de la E.D.A.R. de Valle Gran Rey.

  Estas dos depuradoras son conformes respecto a los tratamientos a realizar por el tamaño de la aglomeración urbana a la que sirven y ninguna vierte a zona sensible, aunque en el caso del vertido de la E.D.A.R. de Valle Gran Rey vierte relativamente cerca de la zona sensible Charco del Cieno (Zona de Especial Conservación y Sitio de Interés Científico).

- **Vertido de la central térmica de Unelco-El Palmar (San Sebastián):**

  Esta central térmica, es una actividad IPPC que cuenta con Autorización Ambiental Integrada. Aún siendo un vertido con caudal considerable, la carga contaminante de este vertido, en condiciones normales de operación es baja, al tratarse de agua procedente, mayoritariamente, del sistema de refrigeración de la Central Térmica, presentando el mayor impacto asociado a su elevada temperatura.

- **Riesgo de intrusión marina:**

  Existen varias pequeñas zonas con indicios de intrusión marina o en vías de sufrirla, especialmente las zonas costeras de los valles de Valle Gran Rey y San Sebastián si se produce extracción importante. Asimismo, el resto de acuífero costero, por debajo de la cota 200 m, puede presentar estos fenómenos si se realizan extracciones no controladas.

  No obstante, se considera que la intrusión marina en La Gomera no es una presión significativa para las masas de agua y que sólo hay problemas locales potenciales en verano en el pozo de La Calera en la masa subterránea Valle Gran Rey y en el pozo de los Bonys en la masa subterránea de San Sebastián de La Gomera.

- **Existencia de infraestructuras hidráulicas en Espacios Naturales Protegidos:**

  A pesar de la amplia superficie de La Gomera incluida en algún Espacio Natural Protegido de la Red Canaria, son pocas las infraestructuras hidráulicas que solapan con estos territorios protegidos, tal y como se comprueba en este listado, no estando asociada ninguna E.D.A.R. pública convencional a Espacio Natural Protegido alguno:

  - Parque Rural Valle Gran Rey: Pozo de Argaga y cerca del límite (Galería I, II y III y Reyes II)
  - Monumento Natural del Barranco del Cabrito: presas encadenadas Cabrito I, II y III y los Cocos
  - Parque Natural de Majona: Campo de sondeos de Juel, Enchereda I y II, Ventana del Diablo y Los Campos
  - Paisaje protegido de Orone: En el límite al norte (sondeos de Igualero, Erque I y II); al sur (La Rajita I, II, III y galería La Rajita IV); En el medio (Pozo de La Dama) y los embalses de Chinguey y Pavón.

  El Parque Nacional de Garajonay también cuenta con una serie de infraestructuras hidráulicas y captaciones en sus límites, los cuales se representan en un plano adjunto a la Memoria de Ordenación, denominado *Ordenación de las infraestructuras hidráulicas y captaciones de agua en el Parque Nacional de Garajonay*, en el que se señalan aquellas que se recogían en el PRUG del Parque y el estado en el que se encuentran.

  Estas infraestructuras hidráulicas deben dar cumplimiento en todo caso a los instrumentos de ordenación de cada uno de estos espacios protegidos.

- **Aprovechamiento poco eficiente del recurso hídrico**

  Se considera que el aprovechamiento del recurso hídrico en la isla de La Gomera es poco eficiente, con el consecuente uso inadecuado de un recurso natural, atendiendo a los siguientes hechos:

  - El suministro actual para abastecimiento urbano, plantea problemas locales, debido a situaciones coyunturales de sequía y la dispersión de los caseríos en la zona central por la orografía, que lleva a la utilización de presas, captaciones dispersas de aguas subterráneas y manantiales.
  - Hay deficiencias en las redes de los sistemas de distribución urbana, que lleva a la existencia de depósitos reguladores con capacidad insuficiente y sobre todo a pérdidas de recurso hídrico por una red antigua y en mal estado.
  - El mal estado de las infraestructuras de riego y el empleo de unas dotaciones de agua muy elevadas, lleva a deficiencias de suministro.

6.2. LIMITACIONES AL PLAN HIDROLÓGICO DERIVADOS DE PARÁMETROS AMBIENTALES

En el ámbito territorial de La Gomera confluyen una serie de aspectos o parámetros ambientales cuyas valiosas características, obligan al mantenimiento de su integridad, en

muchos casos, respaldado por normativa o instrumentos de ordenación, motivo por el cual se consideran como limitaciones al Plan Hidrológico.

Estos parámetros ambientales, que se constituyen como limitantes al Plan Hidrológico, se resumen a continuación:

- **Áreas de interés geológico y geomorfológico**

  En La Gomera se ha identificado una serie de Puntos de Interés Geológico a escala insular (PIOG), que se constituyen como condicionantes al Plan Hidrológico: Costa Norte (Playa de San Marcos - Arguamul): El Complejo Basal, Punta de Los Órganos, Complejo Traquítico-Sienítico de Vallehermoso, Roque del Cano de Vallehermoso, zona de La Caleta-Taguluche: Las Series Volcánicas Antiguas, Risco Grande-Chejelipes, Los Roques, Roque de Aluce, Plataforma de Puntallana, Fortaleza de Chipude, Intrusión anular de Benchijigua, Lomo del Carretón, La Caldera, Bujero del Silo, y Cumbre del Cepo.

  Además de éstos aparecen otras numerosas zonas que muestran un cierto interés geológico, muchas de las cuales están total o parcialmente incluidas en alguno de los espacios naturales protegidos con que cuenta la isla, fundamentalmente Monumentos Naturales (Los Órganos, Roque Cano, Roque Blanco, La Fortaleza, Barranco del Cabrito, La Caldera, Lomo del Carretón y Los Roques.

- **Áreas de interés florístico**

  En la isla de la Gomera se han identificado una serie de Áreas de Interés Florístico en base al grado de endemicidad de la flora presente y el carácter relictual a escala insular de la vegetación que contienen, así como por la presencia de poblaciones de especies raras o amenazadas y protegidas por la legislación vigente.

  Estas Áreas son: Enchereda-Riscos de Taguluche (localizada al este de la isla, dentro del Parque Natural Majona), Puntallana (situada en la zona basal del este de la isla, que incluye la plataforma de Puntallana, incluida en la Reserva Natural Especial de Puntallana, y los Riscos de Aluce), Benchijigua-Los Roques (situada en vertiente sur del pico Garajonay, incluye los roques de Agando y Ojila y los escarpes más pronunciados de la cuenca de Benchijigua, todo ello dentro de la Reserva Natural Integral de Benchijigua), La Fortaleza (en el norte del Parque Nacional de Garajonay), Comarca de Argaga (área que incluye los barrancos de Argaga y El Tejo, en el extremo norte de la isla), Laderas del valle Gran Rey-Merica (situada en el lado oeste de la isla, en un área perteneciente al Parque Rural Valle del Gran Rey), Andenes de Alojera (al norte del valle Gran Rey), Laderas de Vallehermoso (ladera oeste del barranco de Macayo, al pie de las cumbres de Chijiré), Tamargada-Roque Cano (situado al este de Vallehermoso), Riscos de Agulo-Hermigua (situado al norteeste de la isla, incluye los escarpes de los riscos de Agulo y la meseta y ladeas de la cuenca de Hermigua) y Parque Nacional de Garajonay.

- **Áreas de interés faunístico**

  Por su estado de conservación, existen varias zonas de la isla en las que se concentran las especies más singulares. Se trata de zonas de superficie puntual, especialmente acantilados y roques, y zonas de gran extensión, sobre todo la corona superior de laurisilva. Todas estas zonas se encuentran incluidas en espacios de la Red Natura 2000 y sus ampliaciones.

Las zonas de interés faunístico son: Corona forestal de laurisilva y fayal-brezal (monteverde) -concentra la mayor población insular de paloma turqué, paloma rabiche y chocha perdiz (*Scolopax rusticola*), así como una buena representación de paseriformes-; Monteverde de Teselinde, en Vallehermoso - importante para la conservación de las palomas endémicas de la laurisilva y en la que están presentes el gavilán y la aguililla canaria-; Barranco de Liria, en Hermigua - importante para las palomas endémicas de la laurisilva-; Monteverde entre Roque Cano- Altos de Tamargada, en Hermigua –también importante para las palomas endémicas de la laurisilva-; Acantilados Las Guirreras-Cruz de Las Bajas, en Vallehermoso -zona potencial de cría para el gincho, donde se reproduce el halcón tagarote y existe la mejor colonia de cría de la isla del charrán común-; Risco de La Mérica, en Valle Gran Rey -se localizó la única población conocida hasta el momento de lagarto gigante de La Gomera, también nidifica en esta área el halcón tagarote-; Macizo de Galión, en el norte de Valle Gran Rey - está presente el halcón tagarote, así como varias especies de aves marinas pelágicas, pudiendo ser un área adecuada para introducir el lagarto gigante de La Gomera-; Acantilados costeros de Punta Palillos - Punta Gaviota, en San Sebastián de La Gomera -área de nidificación de cuervos y rapaces como la aguililla canaria, el halcón tagarote y el gincho, y para la reproducción de aves marinas pelágicas como la pardela cenicienta-; Lomadas entre punta de la Fuente-Alto de Tacalcuse-Playa de Chinguarime, en San Sebastián de La Gomera -zona de alimentación estacional del camachuelo trompetero y de varios fringílidos como el canario y el pardillo, además de ser un área donde nidifica el alcaraván-; Lomadas de Los Almácigos, Quise, y Arguayoda-Tapogache -áreas de reproducción del alcaraván y alimentación de canarios, gorrión chillón, y pardillo-; Acantilados Punta de La Dama -punto de reproducción de petrel de Bulwer , siendo un punto potencial para el gincho-; Roque de Iguala -área importante para el paíño común y punto de cría para charrán común-; Acantilados de La Trinchera-Playa de La Negra - se concentra la población de gincho y existen cuatro parejas de halcón tagarote, además de ser un sector importante para la pardela cenicienta la pardela chica y el paíño común; Charco del Cieno -enclave adecuado para aves acuáticas costeras migratorias-; y Bajíos costeros de Puntallana -área de especial interés para ardeidas, limícolas y láridos de paso e invernantes.

- **Áreas litorales de interés**

Se destacan, tal y como ya se ha descrito en el presente documento las siguientes: Tapahuga-Playa Santiago (espacio en el que se encuentran especies marinas amenazadas y catalogadas de las zonas mesolitoral); Playa Santiago y playas de Tapahuga, del Medio y de Chinguarime (con Presencia de praderas de fanerógamas marinas en la zona infralitoral,); Punta de Orone-Playa Chinguarime (con hábitat de cuevas y grietas de la zona infralitoral, con potencial presencia de especies catalogadas); El Cabrito-Playa de la Guancha (con presencia de praderas de fanerógamas marinas de la zona infralitoral); Playa de la Cueva-La Antorcha (zona de interés ictiológico y con poblamientos de invertebrados de interés científico, todo ello en la zona infralitoral); Punta y Baja de Ávalos (zona de interés ictiológico y de invertebrados marinos de la zona infralitoral, con presencia de especies de interés pesquero, así como otras especies de interés); Puntallana (zona de interés ecológico, con presencia de rasa intermareal y poblaciones de invertebrados de interés científico y ecológico, tanto en la zona mesolitoral como infralitoral); Sector de Punta Gaviota (Zona de interés científico, con presencia de poblamientos esciáfilos de interés en la zona infralitoral); Sector Punta de San Lorenzo a Punta del Frontón (Zona de interés

ecológico, ictiológico y de invertebrados, en la zona infralitoral, con presencia también de especies de interés pesquero); Playa de San Marcos-Laja del Infierno (zona de interés ecológico, ictiológico y de invertebrados, en la zona infralitoral); Costa de Vallehermoso-Los Órganos (zona para la conservación de los recursos naturales marinos, marisqueros, algas fotófilas y peces, con gran interés ecológico para las zonas mesolitoral e Infralitoral); Punta Calera (Presencia de invertebrados de interés científico en la zona mesolitoral); Charco del Conde (presencia de rasa intermareal e invertebrados de interés científico en la zona Mesolitoral); LasVueltas-Roque de Iguala (presencia de praderas de fanerógamas marinas en la zona infralitoral); La Rajita-Playa Santiago (Zona de interés ecológico e ictiológico, con acantilados, en los que nidifican aves marinas, con parejas de guincho, y zona infralitoral de interés).

- **Espacios naturales de interés**

  En la isla de La Gomera concurren un amplio número de espacios naturales de interés definidos al amparo de la normativa vigente.

  Así, en La Gomera se definen una serie de Espacios Naturales Protegidos, descritos pormenorizadamente con anterioridad, englobados en la denominada Red Canaria de Espacios y declarados en base a lo señalado en la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Así en la isla se encuentra el Parque Nacional de Garajonay, así como diversos Parques Naturales y Rurales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Sitios de Interés Científico. La práctica totalidad de ellos cuentan con planes de ordenación que ponen limitaciones al uso dentro de su territorio (ver en la Tabla 247 de esta Memoria de Información las limitaciones a infraestructuras hidráulicas en los Instrumentos de Ordenación de los Espacios Naturales Protegidos)

  Adicionalmente a estos, se definen los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, declarados en base a lo señalado en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Estos engloban Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves.

  También en la isla se identifican otros espacios naturales de interés, tales como los Montes de Utilidad Pública, declarados en base a la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes; las Áreas de Sensibilidad Ecológica, definidas en relación a la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico; las Reservas de la Biosfera, promovidas por la UNESCO; y las Reservas Marinas Pesqueras.

  De este modo, se constituyen como limitaciones o condicionantes al Plan Hidrológico de La Gomera los siguientes espacios naturales de interés, gran parte de los cuales presentan instrumentos de ordenación:

  - ✓ Espacios Naturales Protegidos: Parque Nacional de Garajonay, Reserva Natural Integral Benchijigua, Reserva Natural Especial de Puntallana, Parque Natural de Majona, Parque Rural de Valle Gran Rey, Monumento Natural de Los Órganos, Monumento Natural Roque Cano, Monumento Natural Roque Blanco, Monumento Natural La Fortaleza, Monumento Natural Barranco del Cabrito, Monumento Natural La Caldera, Monumento Natural Lomo del Carretón, Monumento Natural Los Roques, Paisaje Protegido de Orone, Sitio de Interés Científico Acantilados de Alajeró, Sitio de Interés Científico Charco del Conde y Sitio de Interés Científico Charco de Cieno.

- ✓ Espacios Protegidos de la Red Natura 2000:
  - Zonas Especiales de Conservación (ZEC): Garajonay, Costa de Los Órganos, Los Órganos, Teselinde-Cabecera de Vallehermoso, Montaña del Cepo, Barranco del Cedro y Liria, Laderas de Enchereda, Majona, Cabecera Barranco de Aguajilva, Barranco del Águila, Puntallana, Lomo del Carretón, Taguluche, Valle Alto de Valle Gran Rey, La Fortaleza, Orone, Barranco del Charco Hondo, Cuenca de Benchijigua-Guarimiar, Benchijigua, Barranco del Cabrito, Risco de la Mérica, Charco del Cieno, Charco del Conde, Barranco de Argaga y Franja Marina Santiago-Valle Gran Rey.
  - Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): Garajonay; Acantilados de Alajeró, La Dama y Valle Gran Rey; Los Órganos; Costa de Majona, El Águila y Avalo; y Barranco del Cedro y Liria.
- ✓ Montes de Utilidad Pública: Monte Hueco, Monte Alajeró, Monte Arure, Monte Hermigua, Monte de San Sebastián y Monte Geliva y Chipude.
- ✓ Áreas de Sensibilidad Ecológica: Parque Nacional de Garajonay, Zona Periférica de Protección del Parque Nacional de Garajonay, Reserva Natural Integral de Benchijigua, Reserva Natural Especial de Puntallana, Parque Natural de Majona, Monumento Natural de Los Órganos, Monumento Natural de Roque Cano, Monumento Natural de Roque Blanco, Monumento Natural de La Fortaleza, Monumento Natural del Barranco del Cabrito, Monumento Natural de La Caldera, Monumento Natural del Lomo del Carretón, Monumento Natural de Los Roques, Sitio de Interés Científico de Acantilados de Alajeró, Sitio de Interés Científico de Charco del conde, Sitio de Interés Científico de Charco de Cieno y Desembocadura Barranco de La Rajita

- **Paisaje**

El paisaje constituye un elemento clave del territorio insular. Formado por la unión de diferentes elementos naturales (botánicos, hídricos, geomorfológicos, etc.), su preservación resulta fundamental para La Gomera, entendiendo que su calidad paisajística se encuentra entre uno de los principales valores en el territorio.

Por ello, la localización y diseño de las infraestructuras de cualquier naturaleza, incluidas las hidráulicas, ha de velar por el mantenimiento de la calidad paisajística de la isla.

Asimismo, toda infraestructura ha de considerar su visibilidad desde puntos con afluencia de visitantes (miradores, accesos y otros), con el fin de minimizar las afecciones.

Los usos y aprovechamientos tradicionales del territorio insular han modelado el paisaje de La Gomera y han condicionado ciertos procesos ecológicos, que en suma han dotado al territorio de un valor que resulta de gran interés conservar, como seña de identidad de la isla.

Por ello, la planificación hidrológica, más allá de cumplir con sus objetivos de ordenación del recurso hídrico, tiene que considerar la necesidad de mantener ciertos usos, fundamentales para mantener el paisaje tradicional.

- **Bienestar social**

  La necesidad de garantizar el bienestar de la población obliga a una racionalización a la hora de definir medidas en el Plan Hidrológico. Así, si bien se ha de garantizar el abastecimiento para los distintos usos y se han de cubrir las necesidades de depuración, es necesario que se garanticen unas condiciones adecuadas de habitabilidad y sosiego para los ciudadanos, por lo que la localización y diseño de toda infraestructura ha de definirse cuidadosamente y considerando este criterio.

- **Patrimonio cultural**

  La conservación del patrimonio cultural de La Gomera (arqueológico, paleontológico y etnográfico), tanto en el espacio terrestre como en el marino, debe considerarse también como un aspecto clave a la hora de definir medidas de planificación hidrológica, con el fin de evitar cualquier afección.

  En el apartado relativo a Patrimonio de la Memoria de Información de este documento se recogen los principales elementos del patrimonio cultural gomero que se constituyen como elementos limitantes del Plan Hidrológico de La Gomera que ahora se plantea.

6.3. CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y CAPACIDAD DE USO

Con el objeto de proteger a los nacientes de la zona de cumbres que coinciden en gran medida territorialmente con el Parque Nacional de Garajonay, estandarte de la Biodiversidad en La Gomera, se establecen en el Plan Hidrológico unas restricciones al uso del agua y unas premisas para la ordenación general de los recursos subterráneos.

Estas limitaciones se establecen en la sección 2 de la normativa del Plan Hidrológico de La Gomera y se resumen a continuación.

- De la cota 0 a 200, se pueden otorgan nuevas concesiones de aguas subterráneas.
- De la cota 200 a la 400, se pueden otorgan únicamente nuevas concesiones de aguas subterráneas para usos de abastecimiento, turísticos y recreativos
- De la cota 400 al contorno del Parque Nacional de Garajonay, no se permiten nuevas captaciones de aguas subterráneas a excepción de posibles captaciones para abastecimiento de la que sea titular el CIA de La Gomera y bajo ciertas restricciones.
- Dentro del contorno del Parque Nacional de Garajonay, no se permiten nuevas captaciones de agua superficiales o subterráneas.